

ISSN 2713-1424

Столыпинский вестник

Том 4,9/2022

**Освещение вопросов социально-экономических
реформ в России**



ФОНД НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕМИИ ИМЕНИ ПЕТРА СТОЛЫПИНА

Издательство "Электронная наука"



Столыпинский
вестник

Научно-теоретический сетевой журнал. СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации средства массовой информации Эл №ФС 77-77274 Международный стандартный серийный номер ISSN 2713-14124 Публикации в журнале направляются в международную базу данных **AGRIS ФАО ООН** и размещаются в системе **Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)**.

«Столыпинский вестник» освещает опыт и актуальные вопросы социально-экономических реформ в России.

Издатель ООО «Электронная наука»

Председатель редакционной коллегии: Фомин Александр Анатольевич, президент фонда национальной премии имени П.А.Столыпина, профессор, к.э.н.

Редактор выпуска: Цинцадзе Е.
105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 10/2, (495)543-65-62, 8(919) 967 34 56, e-science@list.ru, info@mshj.ru.

Scientific and Theoretical quarterly journal

CERTIFICATE of registration media
Al № ФС 77-77274

International standard serial number
ISSN 2713-14124

Publication in the journal to the database of the International information system for agricultural science and technology **AGRIS, FAO of the UN** and placed in the system of **Russian index of scientific citing**

«Stolypin Herald» covers the experience and pressing issues of socio-economic reforms in Russia.

Publisher «E-science Lt»

Chairman of the Editorial Board:
Fomin Alexander Anatolyevich,
President of the P.A. Stolypin National Prize Fund, Professor, Ph.D.

Editor: Tsintsadze E.
105064, Moscow, st. Kazakova, 10/2,
(495) 543-65-62, 8 (919) 967 34 56,
e-science@list.ru, info@mshj.ru.

Редакционная коллегия

Фомин А.А. - Председатель редакционной коллегии, президент фонда национальной премии имени П.А.Столыпина, профессор, к.э.н.

Волков С.Н. - академик РАН, ректор Государственного университета по землеустройству.

Ушачев И.Г. - академик РАН, д.э.н.

Петриков А.В. - академик РАН, д.э.н.

Долгушкин Н.К. - академик РАН, д.э.н.

Баутин В.М. - академик РАН, д.э.н.

Editorial board

Fomin A.A. - Chairman of the Editorial Board, President of the P.A. Stolypin National Prize Fund, Professor, Ph.D.

Volkov S.N. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector of the State University for Land Management.

Ushachev I.G. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

Petrikov A.V. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

Dolgushkin N.K. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

Bautin V.M. - Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics

СОДЕРЖАНИЕ

Селезнев К. А., Калытка В. А. Реконструкция водогрейных котлов для объекта теплоэнергетики	4821
Тимофеев М. В. Способ проверки гипотезы в прикладных задачах маркетинга при помощи матрицы ошибок	4830
Лепп И. И., Храменко С. А. Улучшение свойств обожженных анодов использованием неразрушающего метода контроля	4841
Конаков П.О., Смоленцева Т.Е. Разработка архитектуры системы управления информационными ресурсами в рамках модели хранилища данных DATA VAULT 2.0	4852
Лосева А.С., А.В. Акиндинов, К.В. Акиндинов Аудит финансовых результатов сельскохозяйственных организаций	4871
Копылова Я.А., Матвеев В.Е. Способы интеграции	4881
Копылова Я.А., Матвеев В.Е. Способы связи двух программных приложений	4893
Матвеев В.Е., Копылова Я.А. Сравнение реализаций удаленных вызовов процедур и вызовов локальных процедур	4901
Матвеев В.Е., Копылова Я.А. Знакомство с удалённым вызовом процедур (RPC)	4908
Аникин Д.А. Преимущества автоматизированного управления памятью на примере JAVA HOTSPOT	4917
Скляр А. Я., Высоцкая А. А., Горячев А. А. Детекция жестов с помощью YOLO	4926
Котов А.С., Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. Обзор методов прогнозирования генерации энергии	4937
Пашковская Е.Е., Груздов А.Г., Сивеев Т.М., Котов А.С. Анализ недостатков реле серии РНТ-560 и ДЗТ-11, используемых для реализации дифференциальной защиты трансформатора	4952
Пашковская Е.Е., Груздов А.Г., Сивеев Т.М., Котов А.С. Развитие технологии системы векторных измерений и ее реализация в составе комплекса систем мониторинга переходных режимов	4964
Балаев П.А., Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. Методы определения точки максимальной мощности фотоэлектрической батареи	4982
Бежик А.А., Мажей Я.В. Архитектура приложений. Чем является? Для чего используется? Основные виды и критерии хорошей архитектуры	4998
Бежик А.А., Мажей Я.В. Сравнительный анализ микро-сервисной и монолитной архитектуры	5009
Мажей Я.В., Бежик А.А. Обзор стандарта EDIFACT применение и назначение	5019
Мажей Я.В., Бежик А.А. Теоретические аспекты ELECTRONIC DATA INTERCHANGE назначение и применение	5032
Какаева М.Ю. Технология прогнозирования солеотложений при нефтедобыче	5040
Шефер Д.Н., Киреев Д.Б., Беспрозванных А.С., Колмаков В.О. Модернизация тяговых подстанций с применением трансформаторов с форсированным охлаждением	5048
Смородина Е.А. Политика управления финансовой устойчивостью предприятий на современном этапе	5058
Пригоряну О.М., Карпачев А.П. Перспективы расселения вольноживущих зубров, обитающих на территории национального парка «Орловское полесье»	5067
Примизенкин А.В., Резниченко Д.В. Особенности коммунальной инфраструктуры муниципального образования	5074
Егорян В.В., Калугин А.В. Интеграция программных приложений: назначение	5081
Егорян В.В., Калугин А.В. Виды интеграции программных приложений	5091
Егорян В.В., Калугин А.В. Эффективность использования архитектурного подхода при разработке программного приложения	5100
Егорян В.В., Калугин А.В. Роль архитектурного подхода при разработке программных приложений	5110
Наумова Т.Е. О возможностях частно-государственного партнерства в сфере обеспечения безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	5123
Цветков А.С, Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. Возможные перспективы развития существующей энергосистемы в Российской Федерации на основе современных технологий	5132
Сухроб С., Полякова А.Г. Корпоративное управление: бизнес-модели и механизмы согласованного развития	5148
Яо Яцзе Применение технологии блокчейн в управлении бизнесом	5155

Березняк О.А. Актуальные проблемы государственной регистрации прав на недвижимое имущество	5170
Петрасова И.А. Возникновение права собственности на недвижимое имущество в порядке наследования	5187
Фомина М. А., Цыпкин Ю. А. Цифровые компетенции, как основа конкурентоспособности на рынке труда в агропромышленном комплексе	5195
Зак А.З. Formation of types of planning and reflection in schoolchildren of the fourth grade	5207
Климов И.С. Аспекты формирования стратегии развития предприятия на примере ПАО Сбербанк	5223
Климов И.С. Анализ существующих стратегий роста компании	5230
Копылов Д.В. Анализ и построение модели отказоустойчивой инфраструктуры для размещения ECOMMERCE сайтов MAGENTO на основе облачных решений	5238
Берьянов М.С., Монченко А.С., Богданов И.А. Беспарольная аутентификация в REACT + MOJOAUTH	5247
Руденко В.И. Прикладные задачи как средство повышения экономической грамотности учащихся при подготовке к ЕГЭ по математике	5256
Руденко В.И. Методика обучения решению задач при подготовке к ЕГЭ по математике	5265
Зайцева Я.В., Сидельников Р.С., Дымов Д.С. Определение рыночной стоимости земельного участка для целей ипотечного кредитования и оспаривания кадастровой стоимости	5273
Дазмаров Н.М., Макарьева А.А. Коррупционные проявления в сфере спорта	5283
Ткаченко И. Ю. Постройка самовольная или нет	5290
Григорянц С.А., Гавриленко А.А. Роль прокуратуры в предпринимательской деятельности на современном этапе развития государства	5302
Бессалова Т.Н. Анализ общественной опасности деяния в уголовном праве России	5311
Горовой С.А., Пименова Е.И. Процессы подготовки почвы	5318
Горовой С.А., Пименова Е.И. Процессы безотвальной обработки почвы	5332
Степанов К.М., Колодезникова В.С., Евсеев А.А. Перспективы создания пищевых продуктов специального назначения в сочетании с арктическим сырьем	5346
Тараянц А.В. Мультимодальная суггестивная психологическая техника «пространство ресурсов»	5357
Инь Шили Особенности ценообразования в Китае и Беларуси: накопленный опыт и современные тенденции	5374
Инь Шили Многовекторность международного экономического сотрудничества Беларуси и Китая: вчера, сегодня, завтра	5388
Чжэн Сяолин Новые медиа как реализация информативно-коммуникационных технологий в сети интернет	5404
Пань Вэньшо Интернет в системе медиапространства	5418
Яо Яцзе Электронная коммерция – инновационная форма ведения бизнеса	5433
Маргалитадзе О.Н. Применение ESG стратегии к зелёному финансированию в России	5448
Новиков А.В., Хабарова И.А. Устойчивое развитие территорий и ESG в Российской Федерации	5463
Чуксин И.В., Цыпкин Ю.А. Особенности многокомпонентной оценки уровня готовности сельских территорий к digital-трансформации	5473
Чиркова Л.Л., Бондоренко Р. Показатели оценки управления региональным развитием	5486
А.Ю. Чемодин, Ю.А. Чемодин Об эффективности использования природных ресурсов для обеспечения устойчивого развития территорий, граничащих с КНР	5497
Лукиан В. Стратегические подходы преодоления сдерживающих факторов экономического развития АПК: на примере Румынии	5525



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 621.182

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ ДЛЯ ОБЪЕКТА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

RECONSTRUCTION OF WATER BOILERS FOR A HEAT POWER FACILITY

Селезнев Константин Александрович, магистрант, НАО «Карагандинский Технический Университет имени Абылкаса Сагинова», г. Караганда, e-mail: rikopro@mail.ru

Калытка Валерий Александрович, научный руководитель, к.ф.-м.н., PhD, и.о.профессора кафедры «Энергетические Системы» НАО «Карагандинский Технический Университет имени Абылкаса Сагинова», г. Караганда, e-mail: kalytka@mail.ru

Konstantin A. Seleznev, undergraduate, NJSC "Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov", Karaganda, e-mail: rikopro@mail.ru

Valery A. Kalytka, supervisor, Ph.D., PhD, Acting Professor of the Department of Energy Systems NJSC "Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov, Karaganda, e-mail: kalytka@mail.ru

Аннотация. Количество выбросов в атмосферу от различных энергетических источников ежегодно увеличивается в мире и в Казахстане. Одним из

основных направлений развития государств является поиск решения проблем высокой загазованности воздуха и его влияния на население и окружающую среду.

Основным видом топлива в Казахстане является уголь. Но большие объемы потребления угля образуют значительные выбросы парниковых газов CO₂. В результате в современных технологиях требуется применять и модернизации котельного оборудования и инновационные системы учета выбросов.

Реконструкция водогрейных котлов для объекта теплоэнергетики необходима для достижения оптимального уровня выбросов CO₂. Результатом данной работы является анализ особенностей модернизации водогрейных котлов (перевод с твердого топлива на газ) и получаемых положительных результатов вследствие обновления оборудования.

Так как в большинстве случаев применяются расчетные способы определения уровня выбросов CO₂, то зачастую данные значения значительно выше фактических и являются не достоверными. Предприятия теплоэнергетики ограничены квотами по уровню выбросов. Поэтому требуется на первом этапе производить модернизацию энергетического оборудования, и далее выполнять замеры по фактическому уровню выбросов CO₂, так как предприятия теплоэнергетики должны обеспечить потребителей заданным объемом энергии (тепловой и электрической), при это не превышать установленный уровень выбросов CO₂. Расчетный способ является недостоверным, требуется внедрять инновационные автоматизированные системы контроля выбросов CO₂, принцип работы которых рассмотрен далее по тексту.

Методы проведенных исследований: теоретический, эмпирический

Основные результаты научного исследования: Выполнен анализ технической документации, проведена практическая работа с обновленным оборудованием, наблюдение результатов модернизации на практике.

Annotation. The amount of emissions into the atmosphere from various energy sources is increasing annually in the world and in Kazakhstan. One of the main directions of the development of states is the search for solutions to the problems of high air pollution and its impact on the population and the environment.

The main type of fuel in Kazakhstan is coal. But large volumes of coal consumption generate significant CO₂ greenhouse gas emissions. As a result, modern technologies require the use and modernization of boiler equipment and innovative emission accounting systems.

Reconstruction of hot water boilers for a heat power facility is necessary to achieve the optimal level of CO₂ emissions. The result of this work is an analysis of the features of the modernization of hot water boilers (transition from solid fuel to gas) and the positive results obtained as a result of equipment upgrades.

Since in most cases calculation methods for determining the level of CO₂ emissions are used, these values are often much higher than the actual ones and are not reliable. Thermal power enterprises are limited by emission quotas. Therefore, it is required at the first stage to modernize power equipment, and then measure the actual level of CO₂ emissions, since thermal power plants must provide consumers with a given amount of energy (heat and electricity), while not exceeding the established level of CO₂ emissions. The calculation method is unreliable, it is required to introduce innovative automated CO₂ emission control systems, the principle of operation of which is discussed further in the text.

Research methods: theoretical, empirical

The main results of scientific research: The analysis of technical documentation was carried out, practical work was carried out with updated equipment, and the results of modernization were observed in practice.

Ключевые слова: объект теплоэнергетики, водогрейные котлы, совместное сжигание, твердое топливо, газообразное топливо, КПД, измерительная система контроля уровня выбросов.

Key words: thermal power facility, hot water boilers, co-firing, solid fuel, gaseous fuel, efficiency factor, emission control measuring system.

Реконструкция водогрейных котлов для объекта теплоэнергетики направлена на замену классического твёрдого топлива (уголь) на газообразное топливо. Данная модернизация необходима для сокращения выбросов парниковых газов и достижения предельных квот для энергетического предприятия [1].

Так как все предприятия теплоэнергетики имеют обязательства в соответствии с экологическим кодексом республики Казахстан [2] снизить выбросы в 2030 году, то проводятся масштабные реконструкции энергетических котлов, для того чтобы появилась возможность применять вместо традиционного топлива (уголь) газообразное, при сгорании которого выделяется в три раза меньше выбросов CO₂ чем при сжигании угля.

В ходе выполнения работ были проведены расчёты и анализ работы оборудования [3], [4], установлено следующее: после модернизации водогрейных котлов есть возможность применять отдельно газовые горелки и угольную топку а следовательно котлы можно использовать в разных режимах горения и также перейти на сжигание только газообразного топлива. Но также есть возможность использовать совместное сжигание двух топлив одновременно.

Согласно технической документации производителя водогрейных модернизированных котлов совместное одновременное сжигание топлива возможно при соотношении 30% газообразного топлива и 70% твердого топлива.

Были проведены расчёты стоимости топлива, расчеты выбросов CO₂ [5], расчеты КПД котлов [6] при разной наружной температуры, количество тепловой энергии, при режиме если будет сжигаться только уголь и при режиме если будет сжигаться только газообразное топливо.

В результате расчётов установлено что стоимость угля в два раза меньше чем стоимость газа. Так как стоимость твердого топлива значительно ниже, чем стоимось газообразного топлива, то сжигание угля является более экономичным. Но при сжигании угля образуются огромные выбросы которые превышают установленные квоты для предприятия в 2,5 раза.

Также были проведены расчёты отдельно сжигание газа при котором выбросы составляют норму, согласно установленными законом квотами для предприятия то есть количество выбросов попадает в квотируемый предел.

Также были проведены расчёты совместного сжигания угля и газа и установлена что данный способ достаточно эффективный (30/70). Так как при данной системе сжигания не получается входить в рамки установленных квот и не превышать их значение по выбросам CO₂, рекомендуется в проекте применить не расчетный способ определения выбросов CO₂ а инструментальный.

Следовательно в результате расчётов выстраивание математических моделей принято решение внедрить на предприятии инновационную переносную систему автоматизированного экологического мониторинга (система учета выбросов), которая позволит измерить точные значения выброса в CO₂ и определить те допустимые режимы работы оборудования, которые необходимые для достижения уровня установленных квот по выбросам CO₂.

Система учета выбросов является инновационным продуктом комплексной инженерингового направления, которая включает предпроектные проработки, проектирование, установку и сервисное обслуживание системы.

Программа разработана с использованием SCADA системы, работающей с базами данных и обладающая возможностями надстройки и масштабирования, которая является основой для предлагаемого проекта.

Разработанный программный продукт позволяет выполнять действия с массивом архивных данных, полученных с приборов учёта тепла и анализаторов количества отходящих дымовых газов, установленных на объектах, с возможностью построения сравнительных таблиц, графиков и контроля критических значений. Разработанный программный продукт получил название - «ДПК: Анализ ресурсов». Кроме разработки алгоритма и интерфейса программного продукта и системы мониторинга, проведена практическая апробация работы программы на пилотных объектах. Основной эффект от внедрения системы мониторинга заключается в том, что ее использование позволяет обеспечить качественно новый уровень управления технологическим процессом энерго- и теплоснабжающих предприятий с использованием измерительного оборудования нового поколения и современных информационных технологий. Система учета выбросов состоит из первичных преобразователей измерения концентрации и расходов газов; блока интеллектуального расчета фактических значений массовой концентрации выбросов; блока передачи информации.

Уникальность системы учета выбросов заключается в том, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от всех источников энергетического предприятия будут рассчитываться индивидуально для каждого типа источников, с учетом производственных особенностей на основании режима работы объекта, что позволит обеспечить точность и непрерывность измерений и сокращения как финансовых расходов на оплату штрафов за нарушение экологических норм по выбросам, так и будет способствовать повышению эффективности работы предприятия в целом.

На время первоначальной калибровки на источнике выбросов устанавливается система учета выбросов для инструментального контроля выбросов, а также комплекс измерительного оборудования для отслеживания режимов работы объекта. В течение некоторого времени (предположительно 1 месяц) разрабатываемая система выстраивает многопараметрические

зависимости выбросов загрязняющих веществ от режима работы источника выбросов.

После окончания процесса первоначальной калибровки система учета выбросов демонтируется с первого источника выбросов, и дальнейший мониторинг с высокой степенью точности производится исключительно на основании установленных разрабатываемой системой алгоритмов. Демонтированная система учета выбросов в дальнейшем применяется для калибровки на других источников (котлов).

Данное решение значительно снижает стоимость организации мониторинга выбросов загрязняющих веществ для предприятий, а также упрощает обслуживание таких систем, которое, в данном случае, заключается только в периодической калибровке.

В процессе выполнения измерений будут учтены следующие факторы:

- При выявлении ошибок планируется срочное устранение их квалифицированным персоналом, а также постоянный мониторинг текущего состояния системы теплоснабжения централизованных объектов.

Выводы: Данная система учёта выбросов позволит максимально точно установить количество выбросов от источников выработки тепловой энергии, а также сделать прогнозируемый анализ выбросов с учётом сопутствующих факторов температуры КПД и так далее.

В результате внедрения такого способа учёта выбросов CO₂, будет обеспечено получение достоверной информации и ведение отчётности для контролирующих органов.

После модернизации водогрейных котлов и применения системы учёта выбросов будет возможно добиться требуемых показателей выбросов загрязняющих веществ, при различных вариантах использования топлива на существующих источниках производства тепловой энергии.

Литература

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.) Опубликовано: «Казахстанская правда» от 5 января 2021 г. № 2 (29379); ИС «Эталонный контрольный банк НПА РК в электронном виде» 8 января 2021 г.; «Ведомости Парламента Республики Казахстан» № 2-I(б) (2821), 2021 год.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317, Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.
3. Расчет процессов горения. М .С. Демченко, А.Н. Токарева, С.В. Панченко, Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021, 88 с.
4. В.Н. Диденко. Расчет состава и температуры продуктов полного сгорания природного газа. - Ижевск: ИжГТУ, 1996г.
5. Методические рекомендации оценки статистической отчетности по углеродоемкости для предприятий и отраслей экономики Приложение 30 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.
6. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод) / Н. В. Кузнецов, В. В. Митор, И. В. Дубовский, Э. С. Карасина. М. : Энергия, 1973.

References

1. Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021 No. 400-VI "Environmental Code of the Republic of Kazakhstan" (with amendments and additions dated December 27, 2021) Published: "Kazakhstanskaya Pravda" dated January 5, 2021 No. 2 (29379); IS "Reference control bank of NPA RK

- in electronic form" January 8, 2021; "Bulletin of the Parliament of the Republic of Kazakhstan" No. 2-I (b) (2821), 2021.
2. Order of the Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated March 10, 2021 No. 63. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on March 11, 2021 No. 22317, On approval of the Methodology for determining the standards for emissions into the environment.
 3. Calculation of combustion processes. М .S. Demchenko, A.N. Tokareva, S.V. Panchenko, Azov-Chernomorsk Engineering Institute, Donskoy State Agrarian University, 2021, 88 p.
 4. V.N. Didenko. Calculation of the composition and temperature of products of complete combustion of natural gas. - Izhevsk: IzhGTU, 1996.
 5. Methodological recommendations for assessing statistical reporting on carbon intensity for enterprises and sectors of the economy Appendix 30 to the order of the Minister of Environmental Protection No. 298 of November 29, 2010
 6. Thermal calculation of boiler units (normative method) / N. V. Kuznetsov, V. V. Mitor, I. V. Dubovsky, E. S. Karasina. М. : Energy, 1973.

© Селезнев К. А., Калытка В. А., 2021 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Селезнев К. А., Калытка В. А. РЕКОНСТРУКЦИЯ
ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ ДЛЯ ОБЪЕКТА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ//
Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 339.138

СПОСОБ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗЫ В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ МАРКЕТИНГА ПРИ ПОМОЩИ МАТРИЦЫ ОШИБОК

A WAY TO TEST A HYPOTHESIS IN MARKETING APPLICATIONS USING
AN ERROR MATRIX

Тимофеев Михаил Владимирович, выпускник кафедры морские информационные системы, специальность морской-инженер. Санкт-Петербургский Государственный Морской технический университет, г. Санкт-Петербург, krokodil2@mail.ru

Mikhail V. Timofeev, graduate of the Department of Marine Information Systems, specialty Marine Engineer. St. Petersburg State Marine Technical University, St. Petersburg, krokodil2@mail.ru

Аннотация. В статье при помощи матрицы ошибок, используя элементарные вычисления, можно доказать или опровергнуть различные прикладные гипотезы. Будет предложены две модели, проверяющие гипотезы из разных областей, но со схожим свойством. В каждой из них, будет главный фактор, который выдвигается, как главный решающий фактор. Показан примеры с положительными и отрицательными исходами. Данная статья будет полезна

специалистам, которые постоянно сталкиваются с проверкой моделей в прикладных задачах маркетинга.

Annotation. In the article, using the error matrix, using elementary calculations, you can prove or disprove various applied hypotheses. Two models will be proposed that test hypotheses from different areas, but with a similar property. In each of them, there will be a main factor that is put forward as the main deciding factor. Examples with positive and negative outcomes are shown. This article will be useful to specialists who are constantly faced with checking models in applied marketing tasks.

Ключевые слова: матрица ошибок, матрица путанности, бинарная классификация, маркетинг, продуктовая корзина, TPFN — метод, оценка качества классификации, F-метрика.

Keywords: error matrix, confusion matrix, binary classification, marketing, grocery basket, TPFN-method, classification quality assessment, F-metric.

В научной и повседневной деятельности мы постоянно сталкиваемся с тем, что строим предположение, гипотезы и строим модели для их проверок. Но насколько наши предположения верны? Как математически показать их верность или ошибочность? Есть весьма эффективный метод, часто именуемый матрицей ошибок или матрицей путанности (англ. язык «confusion matrix») [9], в основу которого легла байесовская бинарная классификация [3]. Название произошло от фамилии английского математика и священника Томаса Байеса (1702-1761). Предложенная им теорема стала одной из основополагающих в элементарной теории вероятностей, которая позволяет определить вероятность события при условии, что произошло другое статистически взаимозависимое с ним событие. Метод часто используется в задаче искусственного интеллекта и анализе данных [6; 7; 11]. В статье покажу, как данный метод можно использовать для решения прикладных задач маркетинга.

Для примера возьмем две модели. Первая классическая продуктовая корзина. — продукт В, будет присутствовать в чеке в случае, если взят продукт А. (Модель «Продуктовая корзина») [4]. Вторая модель заключается в предположении, что если клиент сделал заявку по переходу по баннеру Б, то товар Т будет куплен (модель «Эффективный баннер»).

Далее определим терминологию. Положительный исход обозначим как Positive, негативный исход обозначим как Negative. Верно классифицированный положительный исход — True Positive (TP), отрицательный — True Negative (TN). Ошибочное благоприятное решение — False Positive, ошибочный отрицательный исход - False Negative (FN). Отсюда следует, что TP+FP - это все ответы "да", полученные от модели и NT+FN - все ответы "нет". Термины False Positive и False Negative в отечественной литературе называют иногда ошибками первого и второго рода [2], но сейчас будем использовать англоязычную терминологию [9]. Теперь соотнесем понятия относительно двух наших моделей и занесем в таблицу 1.

Таблица 1

Описание моделей

	Модель 1 (Продуктовая Корзина)	Модель 2 (Эффективный баннер)
True Positive (TP)	Товар А взят, товар В тоже.	Клиент создал заявку, перейдя по баннеру Б — товар Т куплен.
False Positive (FP)	Товар А взят, товар В - нет	Клиент создал заявку, перейдя по баннеру Б — товар Т не куплен.
True Negative (TN)	Товар А не взят, товар В тоже нет.	Клиент создал заявку, не переходя по баннеру Б — товар Т не куплен

False Negative (FN)	Товар А не взят, товар В - взят.	Клиент создал заявку, не переходя по баннеру Б — товар Т куплен
Positive (P) = TP + FN	Все случаи покупки товара В	Все случаи покупки товар Т
Negative (N) = TN + FP	Все случаи отсутствия товара В в чеке.	Все случаи, когда товар Т не куплен

Для полноты картины описываемого метода внесем еще несколько метрик:

Accuracy (точность), показывает долю правильных классификаций. В зависимости от задачи оценки классификаторов, может быть полезен в некоторых случаях.

$$Accuracy = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN).$$

Precision (другой вариант оценки точности), показывает долю объектов класса найденных верно, относительно всех классифицируемых как положительных.

$$Precision = TP/(TP+FP)$$

Recall (полнота), насколько хорошо наш классификатор находит объекты из класса.

$$Recall = TP/(TP+FN)$$

Fall-out показывает насколько часто классификатор ошибается при отнесении того или иного объекта к классу.

$$Fall-out = FP/(FP+TN)$$

Specificity (Специфика) - показывает насколько часто классификатор правильно не относит объекты к классу. Другими словами, измеряет умение классификатора выявлять отрицательные примеры.

$$Specificity = TN/(FP+TN)$$

Sensitive (Чувствительность) — показывает долю всех совпадающих положительных случаев, которая измеряет способность классификатора распознавать положительные примеры.

$$\text{Sensitive} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FN})$$

F-метрика - данная метрика позволяет оценить эффективность метода. Чем величина больше, тем метод эффективнее. Единица скажет нам о том, что все отрицательные и положительные исходы классифицированы верно.

$$\text{F-метрика} = (2 * \text{Sensitive} * \text{Accuracy})/(\text{Sensitive} + \text{Accuracy})$$

Более подробно о выборе метрик для бинарной классификации можно ознакомиться в статье посвященной их детальному анализу [1]. В случае, когда данные несбалансированные, лучше использовать специальные метрики [5]. Для расчета создан шаблон в табличном процессоре Calc из пакета LibreOffice, аналоге Excel из пакета MS Office. Шаблон представлен в таблице 2.

Таблица 2

Шаблон для расчёта метрик

Таблица оценки классификатора		
Исход	Positive	Negative
ДА	True Positive (TP)	False Positive (FP)
НЕТ	False Negative (FN)	True Negative (TN)
	P= (TP+FN)	N=(FP+TN)
Accuracy = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN)		
Precision = TP/(TP+FP)		
Recall = TP/(TP+FN)		
Fall-out = FP/(FP+TN)		
Specificity = TN/(FP+TN)		
Sensitive = TP/(TP+FN)		

$$F\text{-метрика} = (2 * \text{Sensitive} * \text{Accuracy}) / (\text{Sensitive} + \text{Accuracy})$$

После анализа 200 чеков покупателей было выявлено, сколько случаев выпадает на каждый из вариантов. Используя классификацию из таблицы 1, суммируем все случаи True Positive, False Positive, True Negative, False Negative. В модели «Продуктовая корзина» из 200 товар А куплен в 125 случаях. Из них, в 70 случаях товар В присутствовал, в 55 случаях товар В отсутствовал. В тоже время из оставшихся 75 чеках было 35 с товаром В и 40 - без товара В. Вносим данные в таблицу и делаем расчёты в соответствии с вышеуказанными формулами. Распределяем результаты по 4 классам. Товар А куплен и товар В так же присутствовал в чеке True Positive = 70. Товар А был в чеке, но без товара В, параметр False Positive = 55. В чеках отсутствовал как товар А, так и товар В, параметр True Negative = 40. Товар А отсутствовал, но товар В все равно был куплен, параметр False Negative = 35. Итоги расчетов по модели «Продуктовая корзина» представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты проверки модели "Продуктовая корзина"

Таблица оценки классификатора				
Исход	Positive		Negative	
ДА	True Pasitive (TP)	70	False Positive (FP)	55
НЕТ	False Negative (FN)	35	True Negative (TN)	40
	P= (TP+FN)	105	N=(FP+TN)	95
Accuracy = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN)				0,55

Precision = $TP/(TP+FP)$	0,5 6
Recall = $TP/(TP+FN)$	0,6 7
Fall-out = $FP/(FP+TN)$	0,5 8
Specificity = $TN/(FP+TN)$	0,4 2
Sensitive = $TP/(TP+FN)$	0,6 7
F-метрика = $(2 * Sensitive * Accuracy)/(Sensitive + Accuracy)$	0,6 0

Показатель F-метрики = 0,60. Это говорит нам о том, что в такой постановке задачи сложно спрогнозировать погоду по направлению ветра. Чуть больше, чем в половине случаев есть присутствие в чеке товар А и товара Б.

Теперь произведем аналогичные расчеты для модели «Эффективный баннер». За исследуемый период, заявки на товар Т, было сделано 50 заявок. Из них в 42 случаях, клиент среагировал на баннер Б, при этом товар Т, был куплен в 32 случаях, а 10 случаев, когда покупке не произошло. Из 8 заявок без перехода по баннеру Б, было 3 случая покупки товара Т и в 5 случаях покупка не состоялась. Распределяем результаты по 4 классам. Клиент сделал заявку, перейдя по баннеру Б, и товар Т куплен, параметр True Positive = 32. Клиент сделал заявку, перейдя по баннеру Б, но товар Т не был куплен, параметр False Positive = 10. Заявка была сделана перехода по баннеру Б, и товар Т не был куплен, параметр True Negative = 5. Заявка была сделана без перехода по баннеру Б, и товар Т был куплен, параметр False Negative = 3. Итоги расчетов по модели «Эффективный баннер» представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты проверки модели «Эффективный баннер»

Таблица оценки классификатора				
Исход	Positive		Negative	
ДА	True Positive (TP)	32	False Positive (FP)	10
НЕТ	False Negative (FN)	3	True Negative (TN)	5
	P= (TP+FN)	35	N=(FP+TN)	15
Accuracy = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN)				0,74
Precision = TP/(TP+FP)				0,76
Recall = TP/(TP+FN)				0,91
Fall-out = FP/(FP+TN)				0,67
Specificity = TN/(FP+TN)				0,33
Sensitive = TP/(TP+FN)				0,91
F-метрика = (2 * Sensitive * Accuracy)/(Sensitive + Accuracy)				0,82

F-метрика показала значение 0,82. Это значение существенно выше, чем в прошлом примере. Следовательно, Баннер Б действительно важный фактор при покупке товара Т и увеличивает вероятность его покупки.

По итогам исследования можно делать заключения:

1. Гипотеза о влиянии факта покупки товара А, на покупку товара В скорее на уровне тенденции.
2. Есть существенное влияние перехода по баннеру при составлении заявки, повышающее вероятность покупки товара Т .

Выводы: методиками матрицы ошибок имеет высокий уровень вхождения и может использоваться не только в задачах искусственного интеллекта, но и в решении прикладных задачах маркетинга. Простота

вычислений позволяет реализовывать и автоматизировать метод в прикладных приложениях, например в табличном процессоре Calc из пакета LibreOffice, аналоге Excel из пакета MS Office.

Литература

1. Горячкин Б. С., Чечнев А. А., Анализ чувствительности метрик бинарной классификации к дисбалансу данных.// E-Scio//
2. // Москва, 2021 //номер 4 (55), с. 12
3. ГОСТ Р 50779.10-2000. «Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения». — С. 26
4. Корн Г., Корн Т. Справочник по математической статистике (для научных работников и инженеров).//Издательство «Наука», Москва,1978. - с. 832
5. Чубукова И.А. Data Mining // - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016 470 с. - ISBN 978-5-94774-819-2.
6. Старовойтов В.В., Голуб Ю.И., Об оценке результатов классификации несбалансированных данных по матрице ошибок// Обработка сигналов, изображений и данных и распознавания образов//Объединенный институт информатики Национальной академии Наук Беларуси// 2021 г. с 61-71
7. Метрики в машинном обучении: precision, recall и не только [Электронный ресурс]// URL: <http://www.michurin.net/computer-science/ml-precision-recall.html?ysclid=l21q4xyh46> (дата обращения: 15.10.2022)
8. Метрики в задачах машинного обучения [Электронный ресурс] // URL: <https://habr.com/ru/company/ods/blog/328372/?ysclid=l22zdhechs> (дата обращения: 15.10.2022)
9. Викиконспекты ИТМО. [Электронный ресурс] // URL: http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Формула_Байеса (дата обращения 29.10.2022)

10. David M. W. Powers. // Evaluation: From Precision, Recall and F-Factor to ROC, Informedness, Markedness & Correlation// School of Informatics and Engineering, Flinders University • Adelaide • Australia Technical Report SIE-07-001, 2007. 24 с.
11. Yunqian Ma and 1 more //Imbalanced Learning: Foundations, Algorithms, and Applications // Wiley-IEEE Press; 1st edition, 2013 с.216 ISBN-13: 978-1118074626, ISBN-10: 1118074629

References

1. Goryachkin B. S., Chechnev A. A., Sensitivity analysis of binary classification metrics to data imbalance.// E-Scio//
2. // Moscow, 2021 // no. 4 (55), p. 12
3. GOST R 50779.10-2000. "Statistical Methods. Probability and bases of statistics. Terms and Definitions". - p. 26
4. Korn G., Korn T. Handbook of mathematical statistics (for scientists and engineers).//Publishing house "Nauka", Moscow, 1978. - With. 832
5. Chubukova I.A. Data Mining // - M.: National Open University "INTUIT", 2016 470 p. - ISBN 978-5-94774-819-2.
6. Starovoitov V.V., Golub Yu.I., On the evaluation of the results of the classification of unbalanced data by the error matrix// Processing of signals, images and data and pattern recognition//Joint Institute of Informatics of the National Academy of Sciences of Belarus// 2021 p. 61 -71
7. Metrics in machine learning: precision, recall and more [Electronic resource]// URL: <http://www.michurin.net/computer-science/ml-precision-recall.html?ysclid=l21q4xyh46> (accessed: 10/15/2022)
8. Metrics in machine learning problems [Electronic resource] // URL: <https://habr.com/ru/company/ods/blog/328372/?ysclid=l22zdhechs> (date of access: 10/15/2022)

9. ITMO wiki notes. [Electronic resource] // URL: http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Bayes_Formula (accessed 10/29/2022)
10. David M. W. Powers. // Evaluation: From Precision, Recall and F-Factor to ROC, Informedness, Markedness & Correlation// School of Informatics and Engineering, Flinders University • Adelaide • Australia Technical Report SIE-07-001, 2007. 24 p.
11. Yunqian Ma and 1 more //Imbalanced Learning: Foundations, Algorithms, and Applications // Wiley-IEEE Press; 1st edition, 2013 p.216 ISBN-13: 978-1118074626, ISBN-10: 1118074629

© Тимофеев М. В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Тимофеев М. В. СПОСОБ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗЫ В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ МАРКЕТИНГА ПРИ ПОМОЩИ МАТРИЦЫ ОШИБОК// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 620.179.1

**УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ ОБОЖЖЕННЫХ АНОДОВ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ
IMPROVEMENT OF PROPERTIES OF BAKED ANODES USING NON-
DESTRUCTIVE CONTROL METHOD**

Лепп Иван Иванович, магистрант, Сибирский Федеральный Университет, Институт цветных металлов и материаловедения, г. Красноярск, e-mail: leppivan@gmail.com

Храменко Сергей Андреевич, научный руководитель, кандидат технических наук, доцент кафедры цветных металлов и материаловедения, Сибирский Федеральный Университет, Институт цветных металлов и материаловедения г. Красноярск

Ivan I. Lepp, master student, Siberian Federal University, Institute of non-ferrous metals and materials science, Krasnoyarsk, e-mail: leppivan@gmail.com

Sergey A. Khramenko, Scientific Supervisor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Non-Ferrous Metals and Materials Science, Siberian Federal University, Institute of Non-Ferrous Metals and Materials Science, Krasnoyarsk

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема управления качеством обожженных анодных блоков в промышленных условиях.

Описан способ возможного управления качеством обожженных анодов посредством применения ультразвукового метода.

В случае применения данного способа под «управлением качеством» подразумевается широкий спектр направлений:

1. Управление процессами производства обожженных анодных блоков, начиная от возможности управления качеством прокаленного материала, подбора гранулометрического состава шихты, режимов формования до получения однородной внутренней структуры анодных блоков, соответственно и физико-химико-механических показателей.

2. Комплектация анодных блоков для размещения в электролизер.

Annotation. This article deals with the problem of quality control of baked anode blocks in industrial conditions.

A method is described for possible control of the quality of baked anodes through the use of an ultrasonic method.

In the case of applying this method, “quality management” means a wide range of areas:

1. Management of the production processes of baked anode blocks, starting from the possibility of controlling the quality of the calcined material, selecting the particle size distribution of the charge, molding modes to obtaining a homogeneous internal structure of the anode blocks, respectively, and physical, chemical and mechanical indicators.

2. Complete set of anode blocks for placement in the electrolyzer.

Ключевые слова: анодный блок, неразрушающий контроль, качество, внутренняя структура, ультразвуковой метод.

Key words: anode block, non-destructive testing, quality, internal structure, ultrasonic method.

Выбор неразрушающих методов контроля качества анодных блоков вызван необходимостью контроля каждого блока, что актуально в условиях неоднородности свойств изделий и невозможностью испытания каждого блока на качественные показатели. Важно помнить, что выход из строя хотя бы одного блока приводит к нарушению процесса электролиза и увеличению затрат на выпуск 1 тонны алюминия.

Способы применения неразрушающего контроля качества анодных блоков являются темой актуальной уже довольно долгое время, например, в [1] описан акустический методом контроля по длине звукового индекса.

Ультразвуковой метод позволяет обнаруживать скрытые дефекты в материале анодных блоков и эффективно применяется при оценке свойств материалов по отдельным прессовым партиям. В прессовой партии могут присутствовать блоки с различными значениями времени распространения ультразвука (УЗК). Поэтому контроль анодных блоков по УЗК и параметру неоднородности позволяет проводить комплектацию блоков по категориям обеспечивая стабильность электролизера, и повышая тем самым его эффективность, заключающуюся в снижении расхода анода на выпуск 1 тонны алюминия.

Дефекты материала блока на пути ультразвукового импульса задерживают его прохождение через поперечное сечение блока за счет их поглощения на границах раздела. Наличие дефекта в материале анодного блока может быть обнаружено по увеличению времени прохождения ультразвука, например, как показано на опыте, полученном при проведении испытаний:

1 категория с границей допуска 260-275 мкс – означает полное отсутствие дефектов внутренней структуры;

2 категория с границей допуска 276-295 мкс – означает наличие дефектов малого размера (до 0,3 мм) в виде пустот или структурных трещин, не оказывающих влияния на однородность внутренней структуры;

3 категория с границей допуска 296-320 мкс – означает наличие дефектов с верхней границей допустимого размера (0,4-1,0 мм);

Обожженные аноды со скоростью прохождения ультразвуковой волны более 320 мкс являются браком окончательным и показывают однозначное нарушение однородности внутренней структуры блока в виде локальных пустот, непромесов, трещин и т.д.

Для определения времени прохождения ультразвука через анодный блок используется портативный (переносной) ультразвуковой прибор марки УК-14ПМ.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения времени распространения УЗК 20...8800 мкс.

Диапазон измерения длительности фронта первого вступления принятого сигнала 3...30 мкс.

Абсолютная чувствительность прибора не менее 110 дБ.

Амплитуда импульсов генератора УЗК 320 ± 50 В.

Питание:

- от гальванических элементов: прибора 4,5 В;
- прозвучивающего устройства 3,0 В.

Габаритные размеры:

- прибора 55x135x175 мм;
- прозвучивающего устройства 400x155x100 мм.

Масса:

- прибора 1,3 кг;
- прозвучивающего устройства 1,0 кг.

Принцип работы

Косвенной характеристикой однородности является время прохождения импульса через материал анодного блока.

Ультразвуковой импульсный метод по ДСТУ Б В.2.7-226:2009 относится к физическим неразрушающим методам исследования строительных конструкций, зданий и сооружений.

После установки щупов с двух сторон на испытуемое изделие и включения прибора генератор посылает импульсы в излучатель, в котором пьезоэлемент преобразует электрические импульсы в механические ультразвуковые волны.

Пройдя через анодный блок, волны попадают в приемник, где снова преобразуются в электрические импульсы и направляются через усилитель в индикатор, в котором измеряется время прохождения волн. Индикатор снабжен автоматическим устройством, передающим на экран прибора цифровую информацию в микросекундах.

Устройство прибора

В корпусе смонтированы генератор импульсов, усилитель и индикатор. Щуп-излучатель механических колебаний (волн) ультразвуковой частоты и щуп-приемник соединяются с корпусом гибкими кабелями.

Особенность применения данного прибора при определении времени прохождения ультразвука через анодный блок заключается в размещении излучателя и приемника на штанге длиной равной ширине анодного блока, длина которой равна ширине анодного блока.

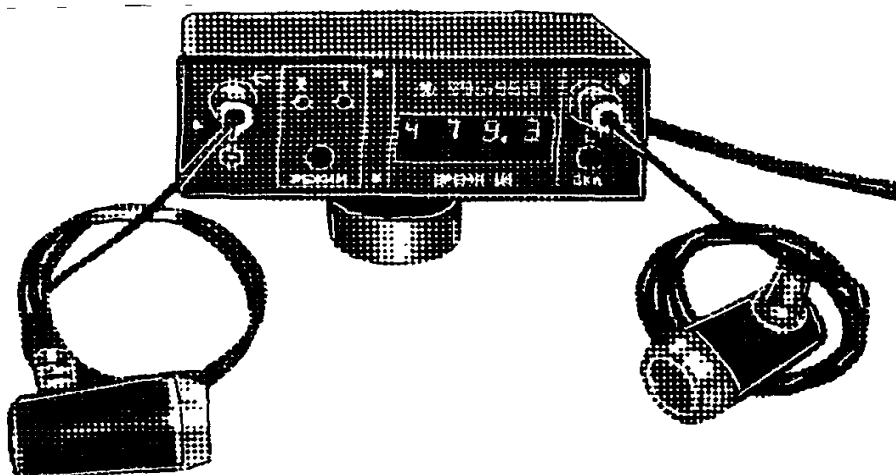


Рисунок 2. Общий вид импульсного ультразвукового прибора УК-14П

Время распространения ультразвука измеряется в направлении, перпендикулярном продольной оси блока, по ширине, способом сквозного прозвучивания при соосном расположении приемного и излучающего датчиков в диаметрально противоположных точках. Точки прозвучивания должны быть равномерно расположены по длине блока на одном уровне, равном половине высоты блока.

Среднее время распространения ультразвука (τ_0 , мкс) вычисляют по формуле:

$$\tau_0 = \frac{\tau_1 + \tau_2 + \tau_3}{N},$$

где τ_0 – среднее время распространения ультразвука в блоке,

τ_1, τ_2, τ_3 – время распространения ультразвука в точках прозвучивания,

N – число точек прозвучивания.

Параметр неоднородности (H , %), характеризующий внутреннюю структуру материала блока рассчитывается по формуле:

$$H = (\tau_{\max} / \tau_{\min} - 1) \times 100 \%,$$

где $\tau_{\max}, \tau_{\min}$ – максимальное и минимальное значения времени прохождения ультразвука в материале одного подового блока.

При проведении измерений устанавливаются требования по значению времени распространения ультразвукового импульса (УЗК, мкс) и параметра неоднородности (H , %).

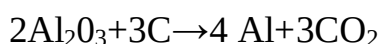
При освоение промышленной технологии изготовления анодных блоков, на период опытных работ, установлены время прохождения ультразвукового импульса через материал блока в пределах 260-320 мкс и параметр неоднородности не более 10%.

Проведены широкомасштабные лабораторные исследования и выпущено 16 опытно-промышленных прессовых партий блоков по различным рецептурам.

По результатам исследований и выпуска опытно-промышленных прессовых партий анодных блоков разработаны оптимальные технологические параметры и рецептурные составы для выпуска блоков, требуемого качества.

Для стабильной работы электролизера анодные блоки должны иметь не только требуемые физико-химико-механические свойства, но и быть достаточно однородными.

Электрохимический расход углерода согласно уравнению (1) составляет 333 кг/тAl [2]



Существующий избыточный расход в основном определяется потерями углерода в реакциях окисления анода кислородом воздуха и углекислым газом. Всего на производство 1 т алюминия в зависимости от технологии расходуется от 410 до 530 кг углерода [3].

К свойствам анодов предъявляются следующие требования [4]:

- высокая электропроводность для снижения энергопотребления;
- достаточная механическая прочность, обеспечивающая целостность анода и проведение технологических операций;
- низкая реакционная способность к углекислому газу и воздуху, уменьшающая избыточный расход углерода.

Результаты проведенных исследований показали возможность последовательного выбора направлений совершенствования технологических процессов изготовления анодных блоков с широким диапазоном физико-механических свойств.

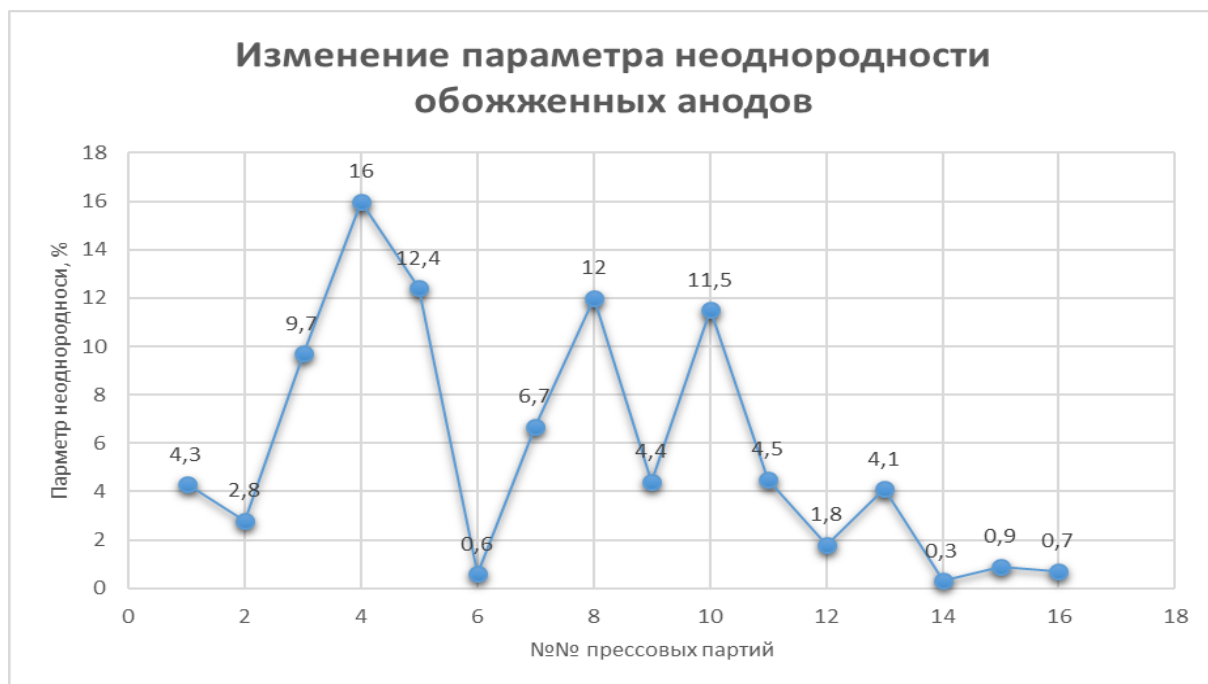
На обожженных анодах опытных партий были достигнуты следующие результаты:

- снижение удельного электросопротивления,
- снижение реакционной способности к углекислому газу и воздуху,
- увеличения кажущейся плотности «зеленых»/обоженных анодов,
- снижение воздухопроницаемости обожженных анодов.

Чем выше параметр неоднородности, тем ниже однородность структуры, в ней преобладают структурные трещины и пустоты.

Далее на графике представлена тенденция изменения параметра неоднородности на анодных блоках по мере отработки технологии производства и повышения однородности внутренней структуры.

График 1 Изменение параметра неоднородности обожженных анодов



Стопроцентный контроль анодных блоков с целью определения времени распространения ультразвука и параметра неоднородности каждого блока по разработанной методике определения времени прохождения ультразвука и

параметра неоднородности на заготовках анодных блоков позволяет в перспективе осуществлять мероприятия по формированию однородных по внутренней структуре комплектов анодных блоков для установки в электролизер.

В период проведения экспериментальной работы, предварительно определены категории блоков по значениям времени распространения ультразвука:

1 категория - 260-275 мкс,

2 категория – 276-295 мкс,

3 категория – 296-320 мкс

На графике 2 представлено распределение анодных блоков по категориям в объеме одной партии:

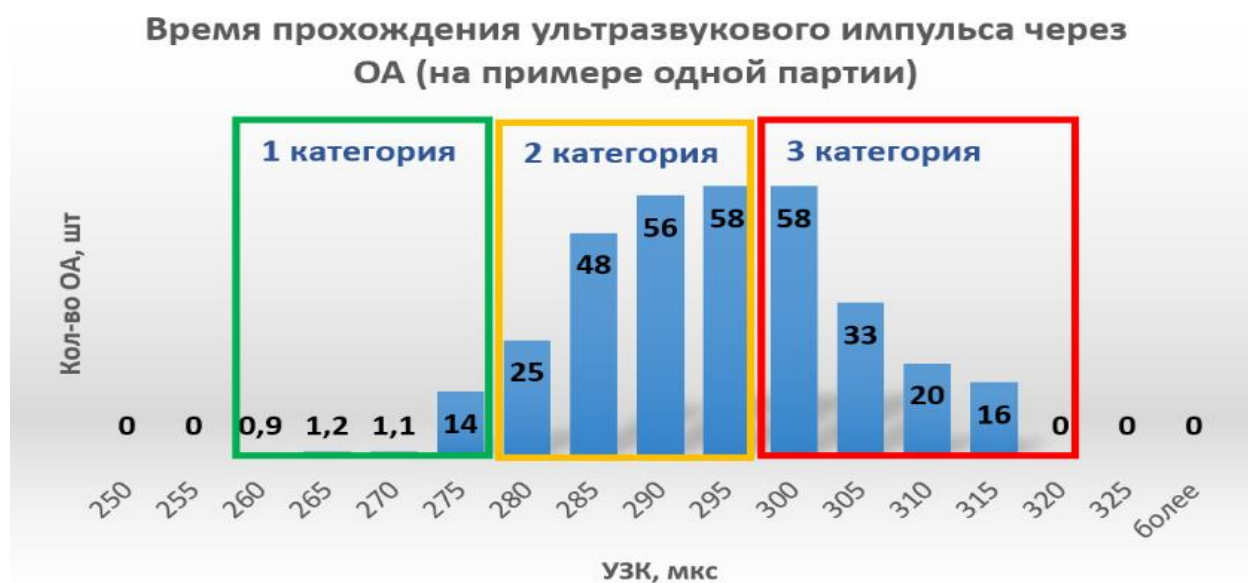


График 2 позволяет оценить однородность выпущенной партии по звуковому индексу. На графике видно, что большое количество анодных блоков сдвинуто в сторону 3-й категории, что говорит о наличии проблем в технологии. Улучшение качества анодных блоков потребует проведения

технологических и организационных мероприятий, эффективность которых может быть оценена с помощью ультразвукового метода.

Цель любого алюминиевого завода – повышение производительности электролизера и выхода по току, сокращение расхода электроэнергии и углерода.

Снижение расхода углерода достигается в результате повышения качественных характеристик, обожженных анодов, за счёт:

- высокой электропроводности и плотности;
- высокой механической прочности;
- и химической стойкости при температуре электролиза.

С 60-х годов избыточный расход углерода снизился более, чем на 60 кг С/т Al, что дало экономию анодных материалов около 1,2 млн. тонн в год.

Переход алюминиевой промышленности на высокоамперные технологии требует повышения качества обожжённых анодов, что может быть обеспечено, в том числе, применением ультразвуковой диагностики.

Выводы

1. Показано, что применение ультразвукового контроля внутренней структуры позволяет пройти ещё один этап в повышении качества анодных блоков и достичь ещё большего сокращения расхода углерода.

2. Существование мало затратного способа проведения оперативной оценки качества внутренней структуры обожженных анодов.

Литература

1. Коварская Е. З., Московенко И. Б., Потапов А. И., Шадрина М. С. Неразрушающий контроль физико-механических свойств и качества подовых блоков и обожженных анодов электролизеров, используемых при производстве алюминия // Новые огнеупоры. 2017. №3. С. 10
2. Твердохлебова В.П., Храменко С.А., Бурюкин Ф.А., Павлов И.В., Прошкин С.Е. Нефтяной кокс для алюминиевой промышленности.

Технология и свойства // Журнал Сибирского Федерального Университета. 2010. №4. С 369-386

3. Grjotheim K., Welch B. Aluminium Smelter Technology//Aluminium-Verlag, Dusseldorf, 1988.
4. Meier M.W. Cracking Behaviour of Anodes.//PhD Thesis, Federal Institute of Technology (ETH), Ziirich, Switzerland, 1996.
5. Schmidt-Hatting, W. Optimization of the Anode Carbon Consumption with Respect to Butts Recycling / W. Schmidt-Hatting, A. Kooijman//Light Metals, 1993. – P.579–585.

References

1. Kovarskaya E. Z., Moskovento I. B., Potapov A. I., Shadrina M. S. Non-destructive testing of physical and mechanical properties and quality of hearth blocks and baked anodes of electrolyzers used in aluminum production. 2017. №3. S. 10
2. Tverdokhlebova V.P., Khramenko S.A., Buryukin F.A., Pavlov I.V., Proshkin S.E. Petroleum coke for the aluminum industry. Technology and properties // Journal of the Siberian Federal University. 2010. No. 4. С 369-386
3. Grjotheim K., Welch B. Aluminum Smelter Technology//Aluminium-Verlag, Dusseldorf, 1988.
4. Meier M.W. Cracking Behavior of Anodes.//PhD Thesis, Federal Institute of Technology (ETH), Ziirich, Switzerland, 1996.
5. Schmidt-Hatting, W. Optimization of the Anode Carbon Consumption with Respect to Butts Recycling / W. Schmidt-Hatting, A. Kooijman//Light Metals, 1993. – P.579–585.

© Лепп И. И., Храменко С. А. 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Лепп И. И., Храменко С. А. УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ ОБОЖЖЕННЫХ АНОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.415.2

**РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ В РАМКАХ МОДЕЛИ
ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ DATA VAULT 2.0**

**DEVELOPMENT OF THE ARCHITECTURE OF THE INFORMATION
RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM IN THE DATA VAULT 2.0 DATA
WAREHOUSE MODEL**

Конаков Павел Олегович, магистрат, МИРЭА — Российский технологический университет, г. Москва

Смоленцева Татьяна Евгеньевна, доктор технических наук, доцент кафедры практической и прикладной информатики, МИРЭА — Российский технологический университет, г. Москва

Konakov Pavel Olegovich, Graduate Student, MIREA — Russian Technological University, Moscow

Smolenceva Tatjana Evgenjevna, Doctor of Technology, Associate Professor of the Department of Practical and Applied Informatics, MIREA — Russian Technological University, Moscow

Аннотация

При разработке ETL-процессов в рамках корпоративного хранилища данных стоит задача организации доступа к таблицам. В процессе анализа модели Data Vault 2.0 была выявлена проблема конкурирующего доступа к группе таблиц, связанных с генерацией и получением актуальных суррогатных ключей системы. В качестве решения было предложено спроектировать дополнительный слой управления ресурсами предприятия, основанный на концепции открытия и закрытия транзакций при работе ETL-потокa. Спроектированное решение бесшовно интегрируется в архитектуру корпоративного хранилища данных, поскольку менеджер ресурсов реализуется по сервис-ориентированной архитектуре, и позволит организовать последовательный доступ к ресурсам хранилища, повысив согласованность данных в рамках всего КХД.

Annotation

When developing ETL processes within the corporate data warehouse, the task is to organize access to tables. In the process of analyzing the Data Vault 2.0 model, the problem is competing access to a group of tables related to the generation and receipt of actual surrogate keys of the system. As a solution, it was proposed to design an additional layer of enterprise resource management based on the concept of opening and closing transactions during ETL-flows. The designed solution seamlessly integrates into the architecture of the corporate data warehouse, since the resource manager implemented as a service-oriented architecture, and will allow consistent access to storage resources, increasing data consistency throughout the DWH.

Ключевые слова: большие данные, корпоративное хранилище данных, Data Vault 2.0, ETL-процесс, управление потоками данных

Keywords: big data, corporate data warehouse, Data Vault 2.0, ETL-process, data flow management

Введение

Современное общество находится в среде больших объёмов данных, которые необходимо обрабатывать с целью оперативного и грамотного принятия решения в разных сферах деятельности: производственной, банковской, страховой, финансовой и др.

При разработке корпоративных хранилищ данных стоит задача проектирования и разработки высоконагруженной системы, которая должна обеспечивать стабильную параллельную обработку больших объёмов данных, которые поступают в систему из разных источников. Для решения данной задачи существует множество современных подходов и моделей хранилищ, позволяющих в той или иной степени оптимизировать процесс хранения и обработки данных. Однако перед этими решениями стоит проблематика грамотной организации доступа к данным внутри хранилища, которую можно решить лишь организацией самой модели данных, в рамках которой доступ к таблицам между несколькими потоками не пересекается, или же при помощи проектирования вспомогательного средства по управлению этим доступом между потоками.

Проектирование системы управления ресурсами корпоративного хранилища данных не может иметь универсальной из-за специфики используемых моделей, поэтому стоит рассмотреть на примере конкретной концепции моделирования хранилища данных, например, Data Vault 2.0.

Сущность модели хранилища данных Data Vault 2.0

Модель Data Vault является одной из наиболее гибридных и адаптивных моделей, позволяя вести разработку в командах по гибридным методологиям в процессе постоянно меняющихся требований к системе. Поскольку все новые разрабатываемые сущности создаются отдельно для каждого источника данных, несколько команд могут вести разработку для смежных бизнес-сущностей одновременно, не пересекаясь друг с другом, не образуя блокировок и зависимостей между многочисленными командами разработки.

Данная модель хранилища данных имеет свою терминологию и конкретные правила организации хранимых сущностей (Таблица 1).

Таблица 1 — Описание сущностей модели Data Vault

Сущность	Описание
Хаб (Hub)	Ключевая сущность, которая описывает основные объекты информационного пространства организации. К Хабам относятся в основном те бизнес-сущности, которые чаще всего участвуют в бизнес-процессах предприятия (клиент, сотрудник, заявка и пр.). Главное предназначение Хаба – хранение и формирование суррогатных ключей для объединения данных из разных источников по одной сущности в единую систему ассоциации объектов [1].
Комета (Satellite)	Сущность хранилища данных, описывающая характеристики одной из ключевых сущностей. В качестве первичного ключа в данной сущности используется не первичный ключ записи, полученной с источника данных, а суррогатный ключ, полученный из сущности, для которой представляется описание. Комета является одним из источников генерации новых суррогатных ключей, поскольку по сути своей она и описывает сущность с заданным атрибутивным составом. Поскольку разные источники данных могут описывать одну и ту же бизнес-сущность разными атрибутами, принято, чтобы для каждого источника данных формировалась отдельная сущность Кометы [1].
Связь (Link)	Сущность, описывающая связь между Хабами. Для описания взаимосвязи между ключевыми бизнес-сущностями, например, «Договор-Клиент», «Заявка-Клиент», «Сотрудник-Подразделение» и других используются сущность Связь. Суррогатный ключ связи формируется на основе набора

	суррогатных ключей, формируемых в Хабах сущностей, соответствующей формируемой связи. Для описания атрибутов связи также используется Комета, в рамках которой ключом записи является суррогатный ключ, генерируемый в Связи [2].
--	---

Поскольку модель достаточно гибкая и позволяет быстро реагировать на изменения требований к формируемым данным, модель также может расширяться дополнительными видами сущностей, которых нет в стандартизированной модели, например, справочная информация. Поскольку эти данные достаточно статичные и не стоит хранить для них историю изменений, их стоит загрузить в хранилище только один раз и не отслеживать их обновление в качестве регламентного процесса, поскольку служат только для формализованного представления атрибутов в рамках отчётов.

Для более детального описания необходимо рассмотреть наглядный пример моделирования сущностей на основе таблицы источника. В качестве абстрактного примера была взята сущность, описывающая заказ из приложения по доставке еды. Некоторые связи с данной сущностью могут показаться очевидными, например, «Заказ-Продукция», но они были опущены с целью наглядности и упрощения рассматриваемого примера. В качестве присутствующих связей были выбраны связи с Клиентом, Сотрудником, а также Статусом заказа, чтобы продемонстрировать принцип работы со справочной информацией в данной модели. Упрощённая модель заказов сервиса поставки представлена на Рисунке 1.

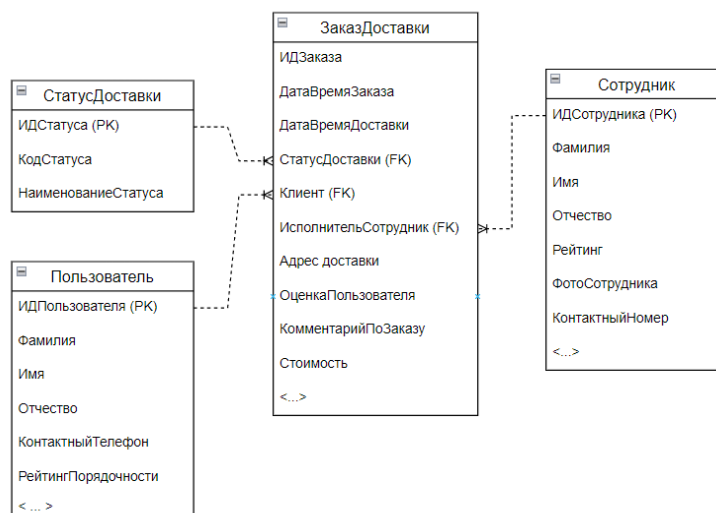


Рисунок 1 — Исходная упрощённая модель данных заказов сервиса доставки

Из упомянутых ранее связей с другими сущностями, такими как Клиент (Пользователь) и Сотрудником (Исполнителем заказа), и самой сущности Заказ можно сформировать ключевые сущности (Хабы). Вокруг них уже необходимо выстроить Связи, а с учётом описательных возможностей атрибутов сформировать соответствующие Кометы. Результат формирования модели в соответствии с Data Vault представлен на Рисунке 2.

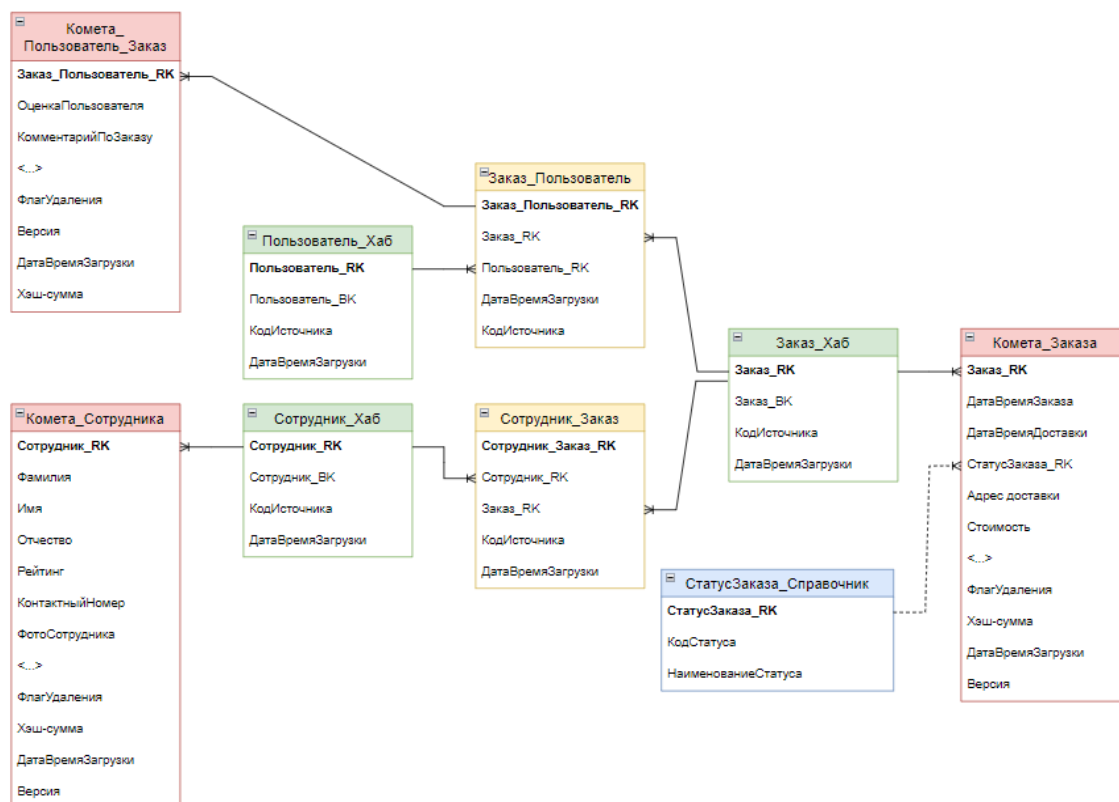


Рисунок 2 — Результат перехода модели к Data Vault

Data Vault позволяет расширять логическую модель данных, добавляя новые описательные сущности, привязывая их к уже существующим Хабам и Связям, например, заказы такси, заказы еды из ресторана и т.д. Если же текущей логической модели не будет хватать для реализации загрузки данных из источника, её всегда можно расширить, добавив новые ключевые и связующие сущности. Стоит отметить, что у данной модели нет строгих правил формирования и распределения сущностей в рамках моделей, что позволяет каждой компании самостоятельно выстраивать правила, которые она будет соблюдать при моделировании новых сущностей в случае появления соответствующей потребности.

Рассматриваемая модель имеет схожие черты с якорным моделированием хранилища данных (Anchor Modeling). Она также имеет ключевые бизнес-сущности, связи между ними и атрибутивный состав. Ключевым отличием от модели Data Vault является то, что в якорной модели историчность каждого атрибута сущности прослеживается отдельно, когда в Data Vault историчность

соответствует формату историчности SCD2 и отслеживание изменения объектов происходит на основе сверки хэш-сумм значений. В результате такого подхода хоть и достигается меньшая гибкость хранимых сущностей, однако из-за меньшего количества таблиц уменьшается количество соединений для формирования отчёта (поскольку каждый атрибут имеет свой формат историчности, типы и условия соединения таблиц будут значительно различаться между собой, уменьшая производительность выполнения запросов).

Модель хранилища данных Data Vault 2.0 предполагает использование в ИТ-инфраструктуре источников данных разного рода, не только реляционных. Такая интеграция возможна, поскольку многие модели хранения данных возможно интерпретировать к вычислению хэш-суммы для текущего объекта с целью отслеживания изменения объектов и формирования историчности [4].

Принцип работы ETL-процессов в рамках Data Vault 2.0

ETL-процесс – технологический процесс по выгрузке, обработке и загрузке данных между объектами хранилища данных. Как видно из названия, данных процесс содержит в себе три основных этапа: выгрузка данных (Export), преобразование данных (Transform), загрузка данных (Load), — однако в зависимости от выбранных подходов к модели и способу хранения данных эти этапы могут содержать в себе отличительные функциональные особенности. Поскольку в системе присутствует несколько концептуальных сущностей хранилища данных, они будут иметь некоторые различия по перечню объектов, в которые будут проводиться загрузка данных, генерация суррогатных ключей и пр. Общая последовательность ETL-процессов представлена на Рисунке 3.

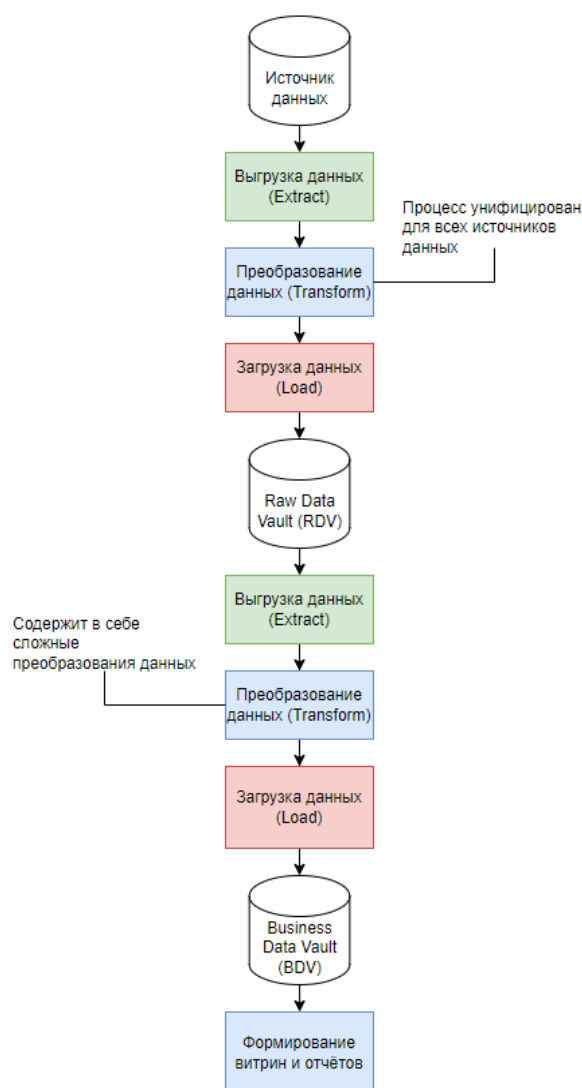


Рисунок 3 — ETL-процесс в рамках модели Data Vault 2.0

Этап выгрузки данных представляет из себя процесс по чтению данных с какого-либо информационного источника во временную таблицу [3]. Область, в которой хранятся временные таблицы для подготовки данных, обычно называют Staging Area (подготовительный слой). В этот слой выгруженные данные попадают «как есть» с попыткой максимального сохранения точности в данных. Данные, выгруженные в подготовительный слой, перед загрузкой в хранилище данных, должны пройти этап преобразований, чтобы между данными из источника и данными в корпоративном хранилище данных не возникало противоречий, дубликатов и других возможных при загрузке аномалий.

Этап преобразований служит этапом трансформирования полученных с источника данных к модели хранилища данных [3]. В случае с моделью Data Vault 2.0 данный этап содержит в себе следующие виды преобразований:

- 1) **Приведение форматов данных в соответствии со стандартами, установленными в хранилище данных.** Данный аспект в первую очередь касается временных данных (согласованность формата представления дата-времени, обозначение плюс и минус бесконечности и др.)
- 2) **Разбиение таблицы источника на сущности Data Vault.** Поскольку модель состоит из специфичных сущностей, вряд ли таблицы источника будут иметь схожий атрибутный состав, с этой целью существует данный этап, чтобы разделить исходную таблицу по сущностям, которые содержатся в модели хранилища данных (Хабы, Связи и Кометы).
- 3) **Генерация суррогатных ключей полученных сущностей.** Для интегрирования данных, полученных с источника, в хранилище необходимо выполнить преобразование внутренних ключей к суррогатным ключам КХД. Это делается с той целью, чтобы унифицировать все данные по одной сущности от разных источников в одном месте. В зависимости от сущности, в которую происходит загрузка данных, генерация суррогатных ключей будет отличаться.
- 4) **Формирование дельты изменений.** После насыщения данных суррогатными ключами стоит определить, какие данные из загруженной таблицы дублируют то, что есть в хранилище, какие могли поменять значения или вовсе добавиться новые. Для этого необходимо сформировать «дельту» данных, которая будет подгружена в хранилище. Сравнение данных происходит по суррогатным ключам на основе хэш-суммы, сформированной на основе описательных атрибутов сущности.

Этап загрузки данных основан на комплексной загрузке «дельт», сформированных с нескольких потоков, при помощи соответствующего менеджера загрузки данных. В результате загрузки хранилище содержит в себе новые актуальные данные для формирования данных, используемых в отчётах и витринах [3]. Слой данных, формируемый в результате выгрузки данных с источника “как есть”, называется Raw Data Vault (RDV), а слой витрин и бизнес-моделей данных – Business Data Vault (BDV). Для данного слоя также разрабатывается ETL-процесс, имеющий схожую структуру, однако формируется уже более сложными трансформациями, процесс которых нельзя унифицировать, поскольку бизнес-ценность каждой сущности в хранилище можно оценивать абсолютно по-разному для каждой из задач, в которой требуется аналитика данных.

Как видно из представленного описания, в ETL-процессах участвует сразу несколько объектов для загрузки, поскольку данные надо упорядочить и систематизировать в представлениях модели Data Vault. Поскольку в рассматриваемой модели присутствуют сущности, которые чаще остальных участвуют в процессе (Хабы и Связи), в процессе трансформаций с слоя RDV в слой BDV в системе может возникнуть конкуренция по доступу к ним по причине блокировки транзакций для грамотной загрузки данных.

Узкое место реализации ETL-потоков для Data Vault 2.0

Одной из проблем при работе с хранилищем данных модели Data Vault 2.0 является достаточно высокая конкуренция доступа к таблицам Хабов и Связей. Это связано с тем, что поиск взаимосвязей между сущностями в данной модели хранилища данных всегда выносится в отдельную таблицу вне зависимости от того, идентифицирующая ли эта связь или нет. В результате чего, многие ETL-потоки будут требовать для своей работы одной и той же таблицы для чтения и записи. Для лучшего описания ситуации, стоит рассмотреть пример работы нескольких потоков, конкурирующих за доступ к одной таблице.

В рамках примера существует 4 потока, которые запускаются в своё время по расписанию и перезапускаются через фиксированное время, чтобы попробовать выполнить процесс заново. Во время работы с таблицей происходит блокировка транзакций других пользователей, чтобы процесс чтения и записи из таблицы происходил в статичном состоянии (например, это необходимо при чтении и записи суррогатных ключей из Хаба, чтобы сформировать новый суррогатные ключи для новых записей). Для наглядности на Рисунке 4 представлена схема, на которой демонстрируется пример работы поток с таблицей во времени.

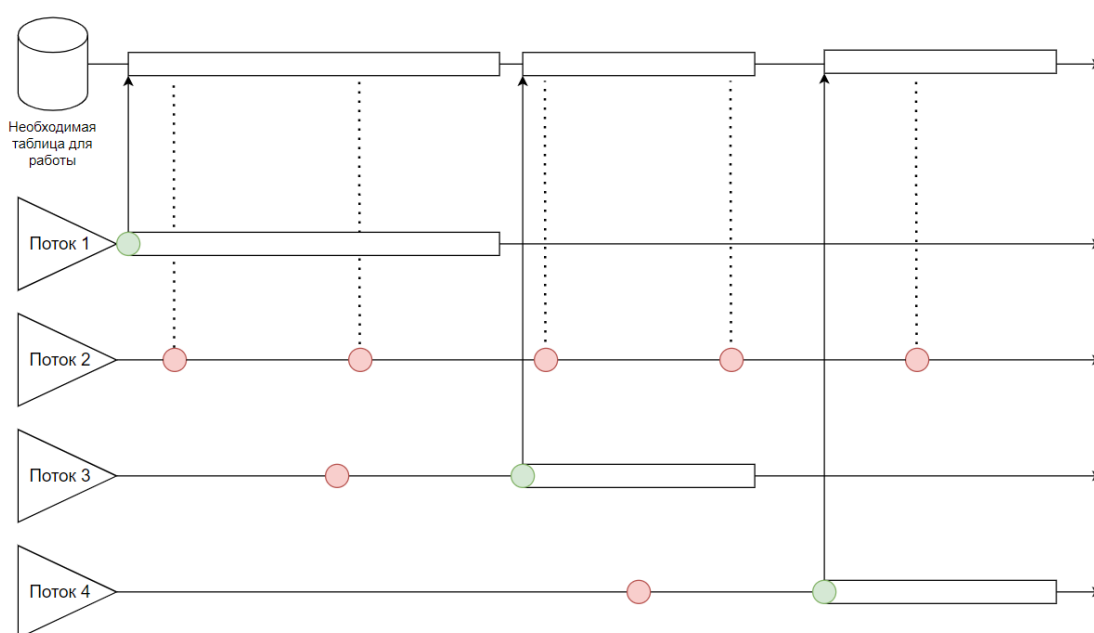


Рисунок 4 — Пример работы потоков с доступом для одной таблицы

Круги на временных линиях потоков обозначают запрос на подключение к таблице для получения доступа к данным. Цвет означает успешность этого действия: зелёный говорит о том, что подключение выполнено успешно, красный – произошла блокировка транзакции. Прямоугольные участки на линиях описывают работы потоков с таблицей в определённый момент времени.

Из данного примера видно, что второй поток, запущенный после первого, постоянно пытается подключиться к базе, но постоянно перезапускается по причине отсутствия доступа к данной таблице по причине блокировки

транзакций. Возникла ситуация, в рамках которой третий и четвертые потоки смогли обратиться к базе в тот момент, когда она была свободна от блокировок, в результате чего второй поток снова оказался в ситуации, когда отсутствует доступ к таблице, хотя по сути должен был выполнить свои действия раньше потоков 3 и 4. И данная ситуация может продолжаться достаточно долго, в результате чего некоторые важные для аналитики данные могут дойти до хранилища с большой задержкой, в результате чего могут быть упущены важные детали, которые могли сыграть свою роль при принятии решений.

В рамках заявленной в работе проблемы предлагается проектирование нового информационного слоя управления ресурсами корпоративного хранилища данных, чтобы потоки выгрузки данных могли быть организованы в очередь на доступ к объектам хранилища.

Ресурсный менеджер как система управления доступом ETL-потоков к данным

Под термином «ресурс» понимается набор данных, который может быть использован в рамках ETL-процессов или же является конечным результатом его выполнения. Он не ограничивается просто таблицей в той или иной РСУБД, поскольку модель Data Vault 2.0 подразумевает работу с разными источниками данных, в том числе и с NoSQL базами данных, статическими файлами, вычисляемыми таблицами при помощи других данных и т. д. Ресурс является целостным описанием объекта данных, поскольку включает всю информацию о расположении и определении набора данных, а также перечень свойств, среди которых статус блокировки объекта и информация о предыдущем использовании объекта. Система, обращаясь за статусом ресурса, сможет понять, сможет ли она им воспользоваться в рамках работы ETL-потока или нет.

Если же ресурс заблокирован другим потоком, поток включается в «очередь» на доступ. В результате такой организации доступа потоки будут

получать доступ к необходимым данным в правильном порядке – в порядке обращения за доступом.

Помимо механизма предоставления доступа к ресурсам должна быть определена и методика блокировки ресурсов. Для этого была использована концепция, которая и так реализована в СУБД, однако будет организована на более высоком уровне управления данными — транзакции. Под транзакцией будет пониматься единый ETL-процесс, затрагивающий все целевые таблицы сразу. По сути в рамках работающего потока создаётся одна транзакция, которая и будет определять процесс блокировки ресурсов. Транзакция, получая через поток доступ к ресурсу, изменяет его на соответствующее состояние. В момент окончания выполнения всех манипуляций над ресурсами, вне зависимости от результата отработки потока (успешного или ошибочного), транзакция закрывается, все использованные ресурсы разблокируются для доступа другими потоками, которые находились в момент работы потока в ожидании данных ресурсов. Стоит также отметить, что для утверждения закрытия транзакции в целях безопасности необходимо использовать дополнительный ключ транзакции, который формируется при создании данной транзакции. Это сделано с той целью, чтобы у других пользователей или потоков не было возможности преждевременно закрыть транзакцию и получить доступ к ресурсу. Помимо этого, у всех транзакций существует время жизни. То есть, если транзакция будет существовать дольше определённого времени, то она будет считаться автоматически завершённой.

Взаимодействие между транзакциями и ресурсами можно организовать при помощи паттерна проектирования “Наблюдатель” (Observer), в рамках которого объекты, подписанные на изменения другого объекта (в данном случае Ресурсы “подписываются” на изменения Транзакции) будут выполнять действия в случае возникновения определённого события у Наблюдаемого. Однако в данном случае существует логическое ограничение того, что

наблюдатель может быть подписан только на одного наблюдаемого, что фиксируется в состоянии ресурса (Рисунок 5).

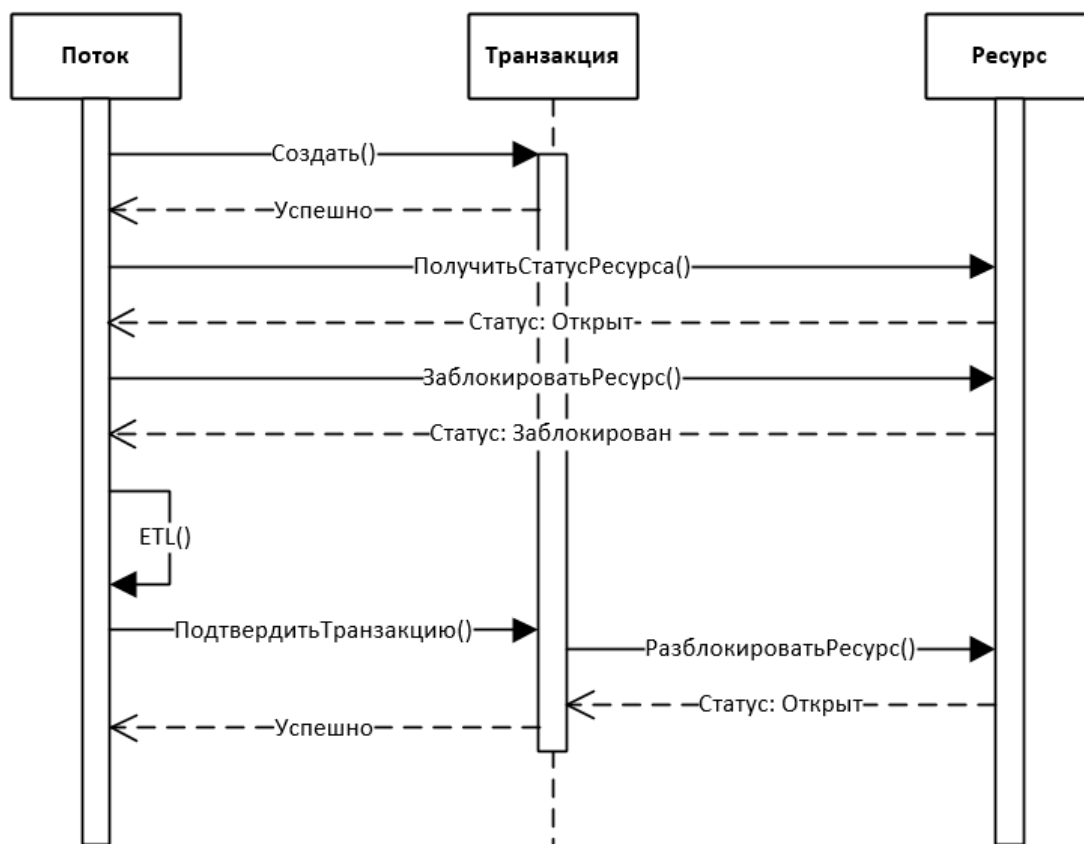


Рисунок 5 — Последовательность работ в рамках ETL-потоков при работе ресурсами

Менеджер ресурсов представляет собой дополнительный логический слой, занимающейся управлением работой ETL-процессов в Корпоративных Хранилищах Данных, который будет отвечать за взаимодействие потоков и ресурсов. Менеджер ресурсов будет занимать одно из ключевых мест среди текущих компонентов системы, поскольку именно он будет отвечать за правильное распределение доступов к источникам данных.

Концептуально-техническая реализация ресурсного менеджера

Как и было упомянуто ранее, ресурсный менеджер представляет из себя дополнительный слой управления ETL-процессами, на основе которого будет выстраиваться доступ к источникам данных на всех слоях хранилища данных. Это сделано с той целью, чтобы организовать корректное распределение

доступов к источникам данных между потоками в правильной очередности их запуска. Для упрощения описания архитектуры предлагаемого решения далее представлена схема коммуникации компонентов ресурсного менеджера и других программно-структурных единиц КХД (Рисунок 6).



Рисунок 6 — Интеграция менеджера ресурсов в инфраструктуру КХД

Компоненты системы управления транзакциями и менеджера ресурсов, которые отвечают за коммуникацию между потоками и друг другом, предлагается реализовать при помощи веб-сервиса с применением технологии REST, тем самым обеспечить целостность сервис-ориентированной архитектуры корпоративного хранилища данных.

При запуске потока создаётся транзакция и при помощи ресурсного менеджера блокирует перечень используемых в ней таблиц при помощи соответствующего состояния. В случае успешной отработки потока транзакция помечается для подтверждения (commit), состояние ресурсов обновляется, и они снова становятся доступными для работы. В том случае, когда поток увидит заблокированный для работы ресурс он будет дожидаться в очереди его разблокировки. Ресурсный менеджер запоминает потоки, которые обращаются к нему за доступом к ресурсу и организует из них

очередь, передавая в качестве состояния ресурса идентификатор версии потока, которая сейчас использует данный источник данных. Как только идентификатор версии потока совпадёт с текущим состоянием ресурса, поток запускает ветку использования данного ресурса. Таким образом, конкуренция потоков за доступ к данным будет устранена, поскольку будет напрямую зависеть от того, когда был поток запущен и в каком временном порядке произошло обращение к таблице. Новый порядок доступа к таблице показан на Рисунке 7.

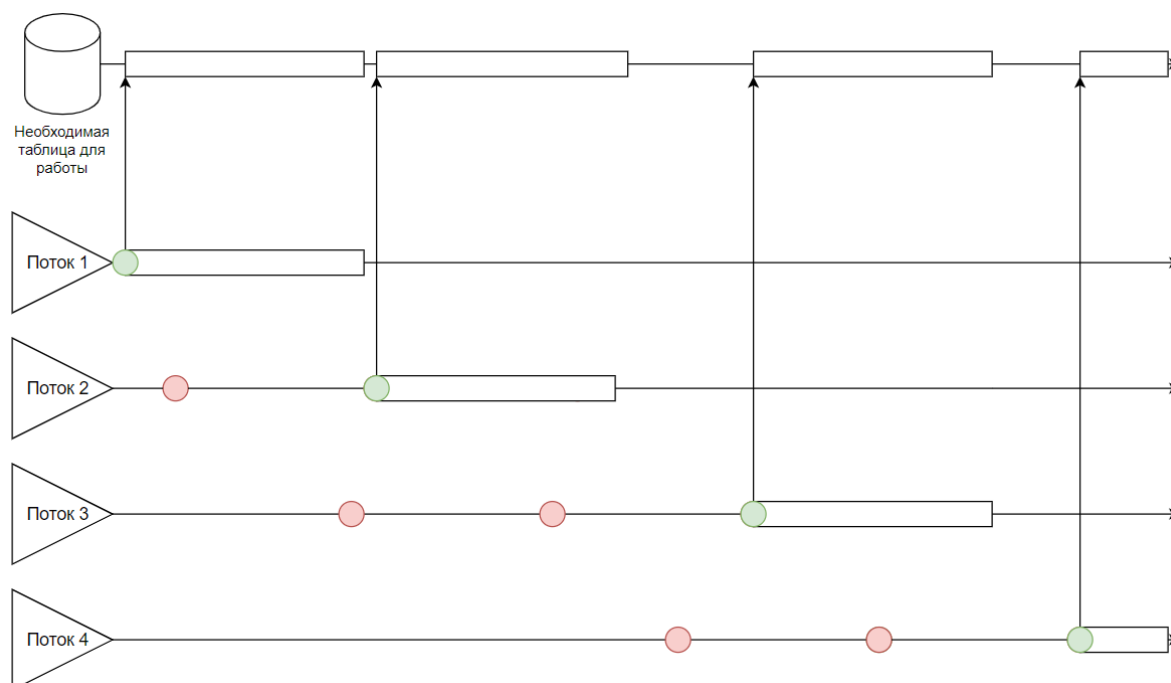


Рисунок 7 — Пример работы поток в соответствии с принципом работы менеджера ресурсов

Хоть в данном случае некоторым потокам приходится ждать другие, хотя в момент запроса доступа таблица может быть доступна, что увеличивает время ожидания запуска некоторых потоках, теперь не возникает такой ситуации, что какой-либо поток никак не может выполнить свою работу из-за того, что у него перехватывают доступ раньше, чем он сделал запрос.

Заключение

Рассмотренная в работе архитектура системы управления ресурсами корпоративным хранилищем данных позволит решить задачу управления

конкурирующим доступом к объектам данных в результате контроля ресурсов посредством транзакций. Такой подход позволит передавать доступ к данным потокам оптимальным образом, в результате чего данные будут поступать в хранилище в нужном порядке, соблюдая условие консистентности данных.

Список литературы:

1. Linstedt, Dan. "Data Vault Series 2 – Data Vault Components". Data Vault Series. The Data Administration Newsletter. [Электронный ресурс] URL: <https://tdan.com/data-vault-series-2-data-vault-components/5155> (Дата обращения: 11.11.2022)
2. Linstedt, Dan. "Data Vault Series 4 – Link Tables". Data Vault Series. The Data Administration Newsletter. [Электронный ресурс] URL: <https://tdan.com/data-vault-series-4-link-tables/5172> (Дата обращения: 11.11.2022)
3. Linstedt, Dan. "Data Vault Series 5 – Loading Practices". Data Vault Series. The Data Administration Newsletter. [Электронный ресурс] URL: <https://tdan.com/data-vault-series-5-loading-practices/5285> (Дата обращения: 11.11.2022)
4. Kent Graziano. Data Vault 2.0 Modeling Basics [Электронный ресурс] URL: <https://www.vertabelo.com/blog/data-vault-series-data-vault-2-0-modeling-basics/> (Дата обращения: 11.11.2022)
5. Эрик Фримен, Элизабет Фримен. Паттерны проектирования = Head First Design Patterns. — СПб.: Питер, 2011. — 656 с.

References:

1. Linstedt, Dan. "Data Vault Series 2 – Data Vault Components". Data Vault Series. The Data Administration Newsletter. [Electronic resource] URL: <https://tdan.com/data-vault-series-2-data-vault-components/5155> (Date of application: 11.11.2022)

2. Linstedt, Dan. "Data Vault Series 4 – Link Tables". Data Vault Series. The Data Administration Newsletter. [Electronic resource] URL: <https://tdan.com/data-vault-series-4-link-tables/5172> (Date of application: 11.11.2022)
3. Linstedt, Dan. "Data Vault Series 5 – Loading Practices". Data Vault Series. The Data Administration Newsletter. [Electronic resource] URL: <https://tdan.com/data-vault-series-5-loading-practices/5285> (Date of application: 11.11.2022)
4. Kent Graziano. Data Vault 2.0 Modeling Basics [Electronic resource] URL: <https://www.vertabelo.com/blog/data-vault-series-data-vault-2-0-modeling-basics/> (Date of request: 11.11.2022)
5. Eric Freeman, Elizabeth Freeman. Design Patterns = Head First Design Patterns. — St. Petersburg: Peter, 2011. — 656 p.

© Конаков П.О., Смоленцева Т.Е., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Конаков П.О., Смоленцева Т.Е. РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ В РАМКАХ МОДЕЛИ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ DATA VAULT 2.0// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 657

АУДИТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

AUDIT OF FINANCIAL RESULTS AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Лосева Алла Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета, ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» (Мичуринск, ул. Интернациональная ул., 101), тел. 7 (47545) 3-88-01, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1358-7077>, loseva.ange@yandex.ru

Акиндинов Валерий Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета, ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» (Мичуринск, ул. Интернациональная ул., 101), тел. 7 (47545) 3-88-01, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9910-8844> , loseva.ange@yandex.ru

Акиндинов Кирилл Валерьевич, обучающийся 1 курса, ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» (Мичуринск, ул. Интернациональная ул., 101), тел. 7 (47545) 3-88-01

Alla S. Loseva, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Michurinsk State Agrarian University (Michurinsk, 101 Internationalnaya st.), tel. 7 (47545) 3-88-01, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1358-7077>, loseva.ange@yandex.ru

Valery V. Akindinov, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting, Michurinsk State Agrarian University (Michurinsk, 101 Internationalnaya st.), tel. 7 (47545) 3-88-01, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9910-8844>, t34ert@mail.ru

Kiril V. Akindinov, 1 nd year student of Michurinsk State Agrarian University (Michurinsk, 101 Internationalnaya st.), tel. 7 (47545) 3-88-01

Аннотация. В статье раскрывается роль аудита финансовых результатов как важнейшего участка в общем направлении аудиторской проверки в сельскохозяйственных организациях. Особое внимание уделено структуре доходов и расходов от прочих видов деятельности, так как именно доходы и расходы формируют конечный финансовый результат. Приведены основные этапы осуществления аудиторской проверки финансовых результатов, направленные на последовательное и тщательное проведение проверки финансовой отчетности, включая проведение тестирования, осуществления документирования (разработка плана и программы аудиторской проверки). Определена роль процесса планирования аудита финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях, проанализированы действия аудитора на этапе планирования. Сформулированы перспективные направления развития теоретического и методического обеспечения аудита формирования финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях.

Abstract. The article reveals the role of the audit of financial results as the most important area in the general direction of the audit in agricultural organizations. Particular attention is paid to the structure of income and expenses from other activities, since it is income and expenses that form the final financial result. The main stages of the audit of financial results are given, aimed at a consistent and thorough audit of financial statements, including testing, documentation (development of an audit plan and program). The role of the process of planning the audit of financial results in agricultural organizations is determined, the actions of

the auditor at the planning stage are analyzed. Promising directions for the development of theoretical and methodological support for the audit of the formation of financial results in agricultural organizations are formulated.

Ключевые слова: аудит, прибыль, доходы, расходы, финансовые результаты, сельскохозяйственные организации.

Keywords: audit, profit, income, expenses, financial results, agricultural organizations.

Для целей стабильного и динамичного функционирования развития сельскохозяйственных организаций в России важная роль принадлежит институту аудита.

Аудит бухгалтерской (финансовой) отчетности сельскохозяйственной организации как неотъемлемое звено в общей структуре управления организацией позволяет, улучшает финансовый климат, поддерживать платёжеспособность и финансовую независимость [2].

В системе общего аудита финансовой отчетности сельскохозяйственной организации одним из важнейших элементов по праву признается участок, на котором осуществляется аудит формирования финансовых результатов [1].

Обоснованное и полное формирование информации, касающейся учета финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях выступает из задач аудиторской проверки, которая в связи с внедрением международных стандартов аудита приобретает особое значение и актуальность.

В процессе осуществления аудита сотрудниками аудиторской организации особое внимание уделяется доходам и расходам, которые в конечном итоге определяют прибыль предприятия [4].

В ходе аудита проверяются доходы и расходы об обычных видов деятельности и от прочей (рисунок 1)

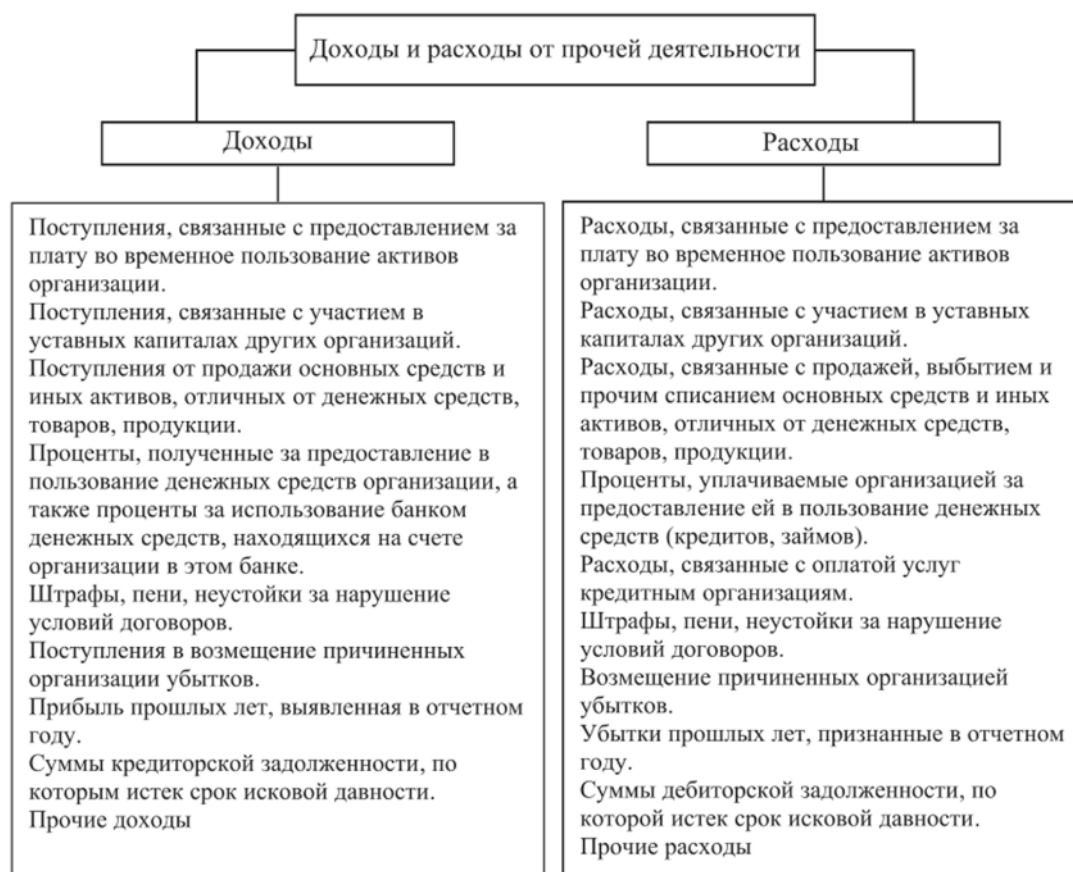


Рисунок 1 – Классификация расходов от прочей деятельности сельскохозяйственных организаций для целей аудита

Экономическая роль и общее значение категории прибыли в современной экономике сложно оценить. Полученная прибыль, прямым образом, способна характеризовать достигнуты финансовый результат сельскохозяйственной организации.

Этап планирования аудита финансовых результатов считается обязательным и включает такие положения, как оценка объема планируемой проверки, разработка плана и программы аудита финансовых результатов, а так же планируемые аудиторские процедуры.

Схематично аудит формирования финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях проводится в разрезе следующих этапов (рисунок 2).

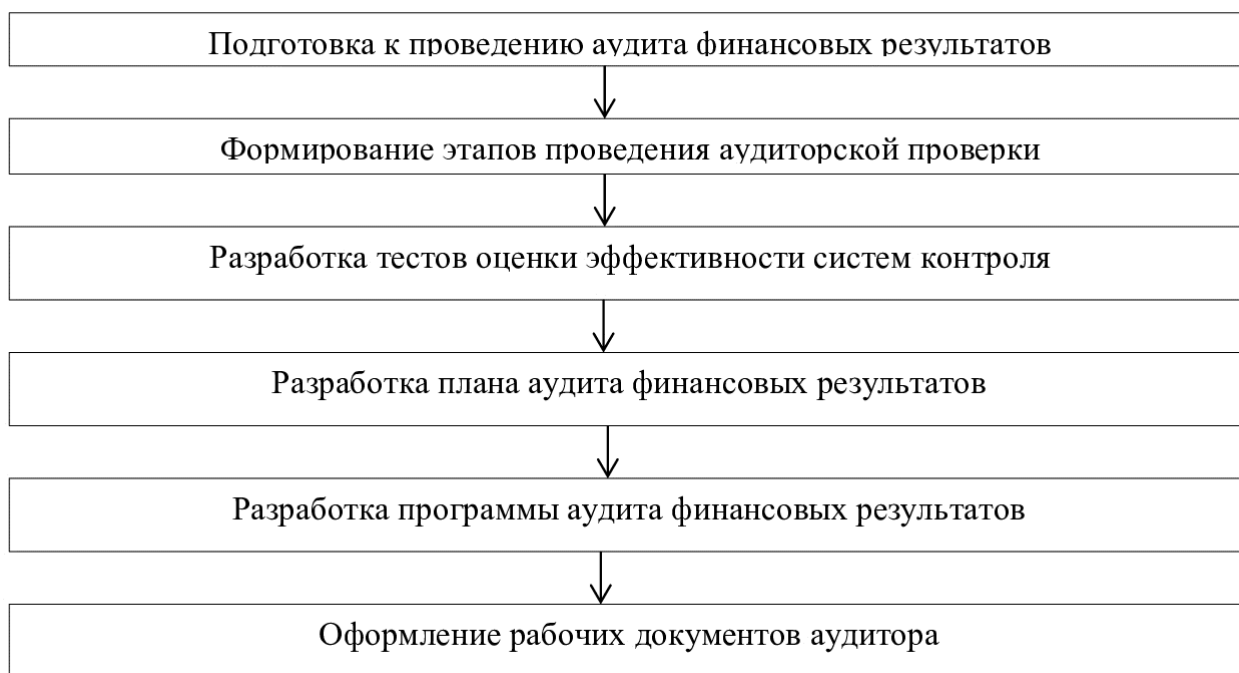


Рисунок 3 – Основные этапы планирования и документирования аудита финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях

Особое внимание должно быть уделено действиям аудиторов на этапе планирования, включающих определение видов доходов и расходов, которые будут являться объектами проверки, рассмотрение организации бухгалтерского учета и средств контроля по каждому объекту проверки, выбор способа проверки (сплошной или выборочный), выбор метода сбора аудиторских доказательств [7].

Действия аудитора на этапе планирования аудита финансовых результатов представлены в виде схемы (рисунок 3). Действия аудитора должны в обязательном порядке базироваться на принципах непрерывности и оптимальности [8].

Первый принцип при планировании аудита финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях выражается в том, что аудитор понимает взаимосвязь между структурными подразделениями и отраслями организации (растениеводство, животноводство) и параллельно формирует отдельные задачи группе аудиторов [9]. Принцип оптимальности основывается на

возможности осуществлять вариативность аудиторских методов, критериев проверки.

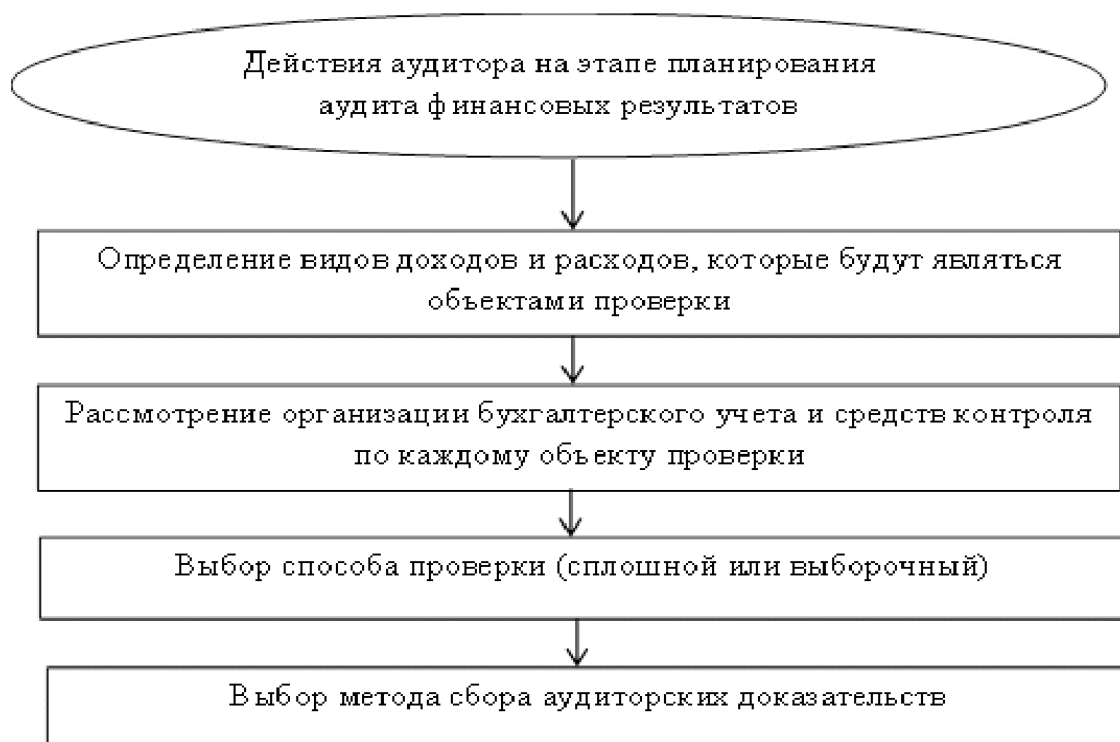


Рисунок 3 – Основные задачи аудитора при планировании проверки учета финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях

На этапе планирования аудита финансовых результатов формируется план проверки, который определяет стратегическую и тактическую последовательность характера действий сотрудника аудиторской организации на протяжении всего периода. Процесс планирования зачастую занимает большую часть времени в общей доле всего процесса проверки [3].

Проведенные научные исследования позволили выделить и обозначить перспективные направления развития теоретического и методического обеспечения аудита формирования финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях, которые сводятся к следующему:

- рациональное документирование и грамотное планирование аудита;

-методика применения действенного комплаенс-аудита финансовых результатов с использованием приемов монографического метода, а также совокупности системных методов анализа и обобщения, включая коэффициентный анализ [6];

-использование методики аудита финансовых результатов, заключающейся в оценке аудиторского риска, на основе реализации дескриптивной и математической факторной модели взаимосвязи аудиторского риска и уровня существенности [5].

Литература

1. Акиндинов, В. В. Себестоимость как инструмент регулирования эффективности в растениеводстве / В. В. Акиндинов, А. С. Лосева, А. В. Курьянов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 4(28). – С. 213-218.
2. Дубовицкий, А. А. Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов: методический аспект / А. А. Дубовицкий, Э. А. Климентова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 5. – С. 2-6. – DOI 10.32651/205-2.
3. Лосева, А. С. Внутрихозяйственный контроль и оценка рисков в системе обеспечения экономической безопасности предприятий АПК / А. С. Лосева, А. В. Коробкина, Е. С. Копылова // Научные достижения и открытия 2017 : сборник статей III Международного научно-практического конкурса, Пенза, 05 октября 2017 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 66-68.
4. Лосева, А. С. Контроллинг в организациях АПК / А. С. Лосева, И. В. Фецович ; Мичуринский государственный аграрный университет. – Мичуринск : Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. – 95 с. – ISBN 978-5-94664-421-1.
5. Попова, В. Б. Комплексное исследование аграрного производства региона с применением статистических методов анализа: монография/В. Б.

- Попова, И. В. Фецкович. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2017. – 112 с.
6. Попова, В. Б. Статистические аспекты изучения аграрного производства на региональном уровне/В. Б. Попова//Социально-экономическое развитие России и регионов в цифрах статистики: материалы IV международной научно- практической конференции, Тамбов, 05 декабря 2017 года. – Тамбов: Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2017. – С. 198-220.
 7. Фецкович, И. В. Методическое обеспечение аудита организации бухгалтерского учета и учетной политики на предприятиях АПК // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1(60). – С. 221-225.
 8. Фецкович, И. В. Развитие экологического учёта и анализа на предприятиях агропромышленного комплекса // Лучшая научно-исследовательская работа 2017 : сборник статей победителей VI международного научно-практического конкурса, Пенза, 20 февраля 2017 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 69-72.
 9. Шаляпина, И. П. Состояние и экономическая эффективность масложировой промышленности в Тамбовской области / И. П. Шаляпина, А. С. Гусева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 10. – С. 85-88.

References

1. Akindinov, V. V. Cost as a tool for regulating efficiency in crop production / V. V. Akindinov, A. S. Loseva, A. V. Kuryanov // Innovations in the agro-industrial complex: problems and prospects. - 2020. - No. 4 (28). - S. 213-218.
2. Dubovitsky, A. A. Ecological and economic efficiency of land use: methodological aspect / A. A. Dubovitsky, E. A. Klimentova // Economics of agriculture in Russia. - 2020. - No. 5. - P. 2-6. – DOI 10.32651/205-2.

3. Loseva, A. S. On-farm control and risk assessment in the system of ensuring the economic security of agricultural enterprises / A. S. Loseva, A. V. Korobkina, E. S. Kopylova // Scientific achievements and discoveries 2017: collection of articles of the III International scientific and practical competition, Penza, October 05, 2017. - Penza: "Science and Education" (IP Gulyaev G.Yu.), 2017. - P. 66-68.
4. Loseva, A. S. Controlling in the organizations of the agro-industrial complex / A. S. Loseva, I. V. Fetskovich; Michurinsk State Agrarian University. - Michurinsk: Michurinsk State Agrarian University, 2020. - 95 p. – ISBN 978-5-94664-421-1.
5. Popova, V. B. A comprehensive study of the agricultural production of the region using statistical methods of analysis: monograph / V.V. B. Popova, I. V. Fetskovich. - Michurinsk: Michurinsk State Agrarian University, 2017. - 112 p.
6. Popova, V. B. Statistical aspects of the study of agricultural production at the regional level/V. B. Popova // Socio-economic development of Russia and regions in statistical figures: materials of the IV International Scientific and Practical Conference, Tambov, December 05, 2017. – Tambov: Tambov State University named after G.R. Derzhavina, 2017. - S. 198-220.
7. Fetskovich, I. V. Methodological support of the audit of the organization of accounting and accounting policy at the enterprises of the agro-industrial complex // Bulletin of the Michurinsky State Agrarian University. - 2020. - No. 1 (60). - S. 221-225.
8. Fetskovich, I. V. Development of environmental accounting and analysis at the enterprises of the agro-industrial complex // Best research work 2017: collection of articles of the winners of the VI international scientific and practical competition, Penza, February 20, 2017. - Penza: "Science and Education" (IP Gulyaev G.Yu.), 2017. - P. 69-72.

9. Shalyapina, I. P. State and economic efficiency of the oil and fat industry in the Tambov region / I. P. Chalyapina, A. S. Guseva // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2007. - No. 10. - P. 85-88.

© Лосева А.С., В. В. Акиндинов, К.В. Акиндинов, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №8/2022.

Для цитирования: Лосева А.С., А.В. Акиндинов, К.В. Акиндинов АУДИТ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ//Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №8/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

СПОСОБЫ ИНТЕГРАЦИИ

WAYS OF INTEGRATION

Копылова Яна Антоновна, Студент, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Матвеев Владимир Евгеньевич, Студент, 3 курс, направление «Прикладная информатика», МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Kopylova Yana Antonovna, Student, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA)

Matveev Vladimir Evgenievich, Student, 3 course, direction "Applied Informatics", MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Аннотация: В современном мире редко можно встретить систему, состоящую из одного приложения или модуля. В связи с ростом потребностей пользователей, возросла и сложность программных продуктов, что привело к их разделению на несколько компонентов. Следовательно, возникла

необходимость в соединении различных частей разрабатываемых комплексов. Такой процесс называется интеграцией и может быть выполнен несколькими способами. Существует всего 5 основных методов для интеграции компонентов и каждый из них обладает своими преимуществами и недостатками, как с точки зрения программной реализации, так и со стороны бизнеса. Способ интеграции должен выбираться исходя из архитектуры программного комплекса и финансовых ресурсов компании, что позволит достичь максимальной эффективности и надежности.

Abstract: In the modern world, it is rare to find a system consisting of a single application or module. Due to the growing needs of users, the complexity of software products has also increased, which led to their division into several components. Consequently, there was a need to connect the various parts of the complexes being developed. This process is called integration and can be performed in several ways. There are only 5 main methods for integrating components, and each of them has its own advantages and disadvantages, both from the point of view of software implementation and from the business side. The integration method should be chosen based on the architecture of the software package and the financial resources of the company, which will achieve maximum efficiency and reliability.

Ключевые слова: интеграция, приложения, методы, точка-точка, система, сервис, подход, узлы

Key words: integration, applications, methods, point to point, system, approach, knots

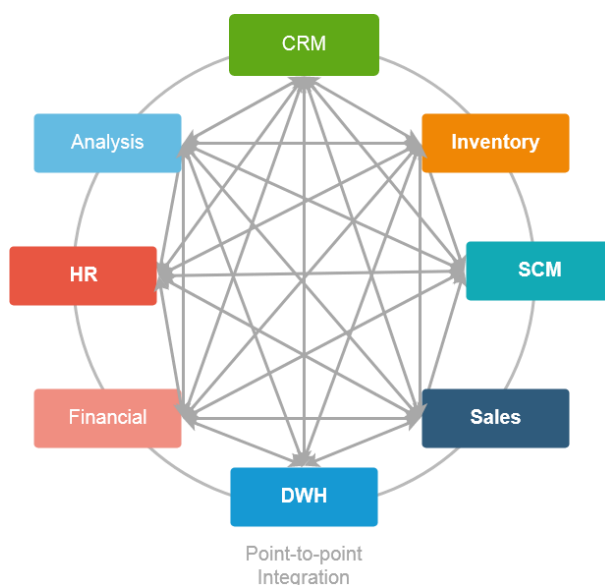
Интеграция, в широком смысле понимания данного термина, означает процесс объединения частей в целое. В контексте интеграции приложений определение принимает следующий вид: «Интеграция – это возможность обмена данными между системами с последующей их обработкой». Таким образом, главная задача интеграции – предоставить возможность отдельным приложениям обмениваться данными с целью увеличения функциональности

всей системы. Такой подход позволяет избежать необходимости повторной разработки одних и тех же функций, что повышало бы время, требуемое на разработку финального продукта.

1. Интеграция при помощи метода «Point-to-point»

В качестве первого рассматриваемого подхода к интеграции можно выделить способ под названием «Точка-точка» (Point-to-point) [1]. Такой подход предполагает взаимодействие приложений напрямую, то есть каждое интегрируемое приложение должно подразумевать способ для общения с каждым из остальных. Таким образом, при изменении формата данных или способа работы одного из приложений необходимо также отредактировать способ связи с этим приложением у всех остальных компонентов системы.

Из вышесказанного следует, что применение подхода «Точка-точка» допустимо исключительно в системах с небольшим количеством составляющих, так как с ростом числа приложений растет и сложность системы, а значит и сложность ее изменения. Несложно вычислить, что при наличии хотя бы восьми компонентов, количество уникальных связей, требующих постоянного поддержания, будет равняться двадцати восьми. Пример такой системы приведен на Рисунке 1.



**Рисунок 1 – Схема реализации подхода «Точка-точка» в системе с
восьмью компонентами**

Тем не менее, у данного подхода есть и положительные стороны. Во-первых, реализация данной модели обладает исключительной простотой при разработке, так как она требует лишь написания правил для взаимодействия приложений напрямую и не нуждается, например, в стандартизации формата данных для всей системы. Во-вторых, такой метод интеграции обладает высоким уровнем прозрачности, так как изменение одного из компонентов однозначно определяет необходимые изменения в остальных приложениях. Наконец, реализация метода «Точка-точка» не требует разработки дополнительного программного обеспечения, так как все элементы связаны напрямую друг с другом.

2. Интеграция при помощи метода «Hub-and-spokes»

Вторым популярным подходом к интеграции различных приложений является так называемый “Hub and spokes” [1]. Основная идея этого метода заключается в том, что существует отдельное приложение – hub (основной узел), через которое осуществляется связь различных приложений. Так, отдельные компоненты системы связаны не каждый с каждым, а только с узлом, что позволяет существенно снизить количество существующих связей. Схематичное изображение интеграционного решения “Hub-and-spokes” представлено на Рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема реализации подхода «Hub-and-spokes» в системе с восьмью компонентами

Такой способ интеграции не требует разработки множества видов взаимодействия для каждой пары приложений. Всё, что требуется для создания общей системы – это создать уникальный процесс для передачи данных от каждого отдельного приложения к узлу. Ещё одним достоинством такого метода является простота в расширении системы благодаря тому, что при добавлении нового приложения его необходимо связать только с hub-приложением.

Тем не менее, данный метод обладает некоторыми недостатками. Один из самых весомых – дороговизна при создании системы, так как необходимо разработать отдельное приложение для связи остальных. Из предыдущего следует также и сложность разработки системы, включая дополнительные затраты во времени. Помимо вышеперечисленного, если приложение-hub выйдет из строя, то вся система перестанет корректно работать. Наконец, значительным недостатком данного метода является то, что пропускная способность при обмене сообщениями между приложениями ограничена максимальной скоростью работы центрального узла.

3. Интеграция при помощи метода «Enterprise Service Bus»

Далее следует рассмотреть подход на основе «Серверной шины предприятия» (ESB – Enterprise Service Bus). Такой способ имеет много общего с предыдущим. Основная идея заключается в том, что помимо отдельных приложений, в системе присутствует так называемая шина – специальное решение, позволяющее передавать информацию между отдельными компонентами. Эта шина используется в следующем порядке: одно приложение отправляет данные или запрос в шину, а приложения-слушатели проверяют шину и отлавливают эти сообщения, после чего обрабатывают полученную информацию и могут также отправить свое

сообщение в шину. Схематичное изображение данного метода представлено на Рисунке 3.

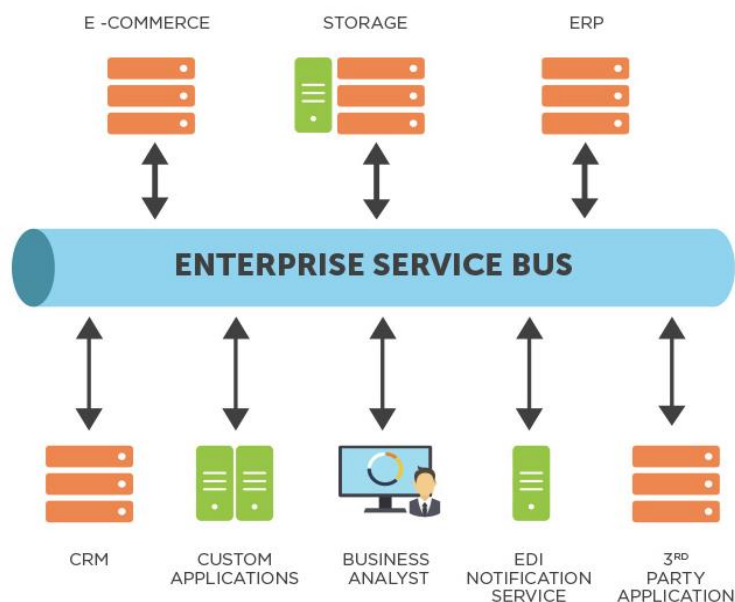


Рисунок 3 – Схема реализации интеграции приложений методом «Enterprise Service Bus»

Главное отличие данного метода от “Hub-and-spokes” состоит в том, что центральный узел в прошлом методе самостоятельно принимает решения о перенаправлении всех сообщений от одного приложения к другому, а шина выступает в роли потока сообщений, из которого приложения сами забирают нужные им сообщения. Это позволяет достичь следующего порядка действий: одно приложение отправляет сообщение, шина преобразует его в какой-либо уникальный формат, другое приложение пытается получить информацию из этого сообщения, шина преобразует данные в нужный для этого приложения формат и отправляет.

Благодаря вышесказанному такой подход более подвержен расширяемости, так как обработка данных с точки зрения передачи сообщений полностью происходит на стороне приложения-шины и нет необходимости встраивать данную функцию в каждое отдельное приложение.

В качестве одного из основных минусов данного метода можно также выделить единственную «точку провала», так как при некорректной работе шины связь между приложениями нарушается. Вторым существенным недостатком, как и в случае с предыдущим методом, является тот факт, что наличие единственного связывающего приложения является проблемой из-за того, что при большом потоке сообщений скорость работы системы будет ограничена скоростью работы шины, что может в результате привести к значительному снижению общей производительности.

Таким образом, данный метод выглядит более предпочтительным, чем способ “Hub-and-spokes”, так как обладает практически теми же недостатками, но имеет более высокую расширяемость и производительность.

4. Интеграция при помощи метода «Middleware»

Следующий метод для интеграции приложений имеет название «Middleware», что можно перевести как «Связующее программное обеспечение» или «Промежуточное программное обеспечение» [2]. Этот способ основан на двух предыдущих, но решает некоторые из их проблем. Основная идея заключается в том, что существует несколько дополнительных программных решений, каждое из которых может как решать отдельную задачу, так и повторять функциональность другого такого решения.

Целью таких дополнительных программ является обработка сообщений от одного приложения и последующее перенаправление либо в другое приложение, либо на еще одно промежуточное программное обеспечение. Каждое из этих связующих ПО может быть реализовано как на основе метода «Hub-and-spokes», так и на основе метода «Enterprise Service Bus». В качестве второстепенных задач, такое программное обеспечение может отфильтровывать различные сообщения, возникшие по ошибке или, например, пришедшие от потенциальных злоумышленников.

Положительные стороны данного метода выделяют его на фоне остальных. Так, система, интегрированная при помощи промежуточного

программного обеспечения, имеет более высокую надежность благодаря тому, что она может обладать запасными элементами на случай, если какие-либо выйдут из строя, а даже если перестанут работать все однотипные связующие ПО, то система продолжит функционировать, лишившись лишь одной из частей. Из вышесказанного также следует, что такой программный комплекс намного удобнее и проще поддерживать, так как при возникновении каких-либо ошибок, процесс обнаружения поломки окажется незатруднительным за счет того, что отключится какой-либо определенный модуль. В качестве еще одного достоинства можно также выделить то, что при использовании способа «Middleware» интеграции устраняется проблема с пропускной способностью системы. Различные промежуточные приложения могут выполнять одни и те же операции, но равномерно распределять нагрузку между друг другом.

Конечно же, данный метод также обладает своими недостатками. Одним из ключевых является сложность и дороговизна первичной настройки интегрированной системы. Описанный выше способ также предполагает разработку большого количества дополнительного программного обеспечения, что требует большого расхода ресурсов, а иногда и отдельной команды, занимающейся непосредственно процессом интеграции. Помимо прочего, данный метод также предлагает довольно большое количество связей, хоть их настройка и становится проще чем в методе «Точка-точка». Данное свойство такого метода может накладывать свои ограничения на производительность системы, тем не менее достоинства интеграционного способа «Middleware» перевешивают этот недостаток.

5. Интеграция при помощи метода «Microservices»

Наконец, последний из рассматриваемых способов интеграции называется “Microservices Integration” («Интеграция при помощи микросервисов»). Данный подход основывается на понятии микросервиса, которое означает одно отдельное приложение (или независимый модуль), выполняющее конкретную небольшую задачу. Помимо самих сервисов в

системе может также присутствовать от одного до нескольких дополнительных приложений-брокеров для перенаправления сообщений между компонентами программного комплекса.

Одно из основных отличий данного метода от всех описанных ранее заключается в том, что система программных приложений может изначально разрабатываться, используя микросервисный подход, даже в рамках одного приложения. Итоговый программный комплекс в таком случае будет состоять из базы данных, клиентского приложения и необходимого количества микросервисных решений.

Тем не менее, данный подход можно применить для интеграции существующих приложений. Так, каждое приложение будет связано с одним или несколькими микросервисами, которые будут проводить фильтрацию и обработку данных, после чего перенаправлять их либо в другие микросервисы, либо в приложения-получатели.

Данный подход получает все больше распространения благодаря тому, что он позволяет создавать децентрализованные системы, которые достаточно просто поддерживать. Поиск и отладка ошибок выполняются сравнительно быстро за счет того, что все функции отделены друг от друга. Помимо прочего, использование данного метода не несет больших затрат, так как связующие приложения небольшие и выполняют конкретные задачи, а при условии использования данного метода, начиная с момента разработки всей системы, дополнительные затраты и вовсе не требуются. Также данные системы очень легко расширять, так как добавление нового приложения или функции, требует только написания соответствующего сервиса. Наконец, одной из самых выдающихся отличительных черт данного подхода является высокая «сменяемость». Так, если необходимо полностью изменить какой-либо модуль или связь, достаточно просто изменить работу одного сервиса, после чего внедрить его вместо старого микросервиса, а остальная часть системы продолжит работать неизменно.

Данный способ также обладает и негативными сторонами. Первым из недостатков можно считать относительную новизну данного метода, что влияет на эффективность работы команд, которые пока не привыкли к данному подходу, но, очевидно, данная проблема со временем исчезнет. Вторая проблема заключается в том, что за счет разрозненности системы её безопасность может быть снижена, так как каждая связь (которых может быть довольно много) должна быть защищена. Конечно, если где-то защита системы будет нарушена, и злоумышленник получит доступ к части программного комплекса, решение проблемы и восстановление системы не займет много времени, но сам факт возникновения проникновения недопустим, особенно в крупном бизнесе.

Таким образом, при должном регулировании и управлении данный подход можно считать одним из наилучших в большинстве случаев, так как его достоинства сильно перевешивают недостатки.

Подводя итог, интеграция помогает ускорить и упростить разработку приложений, благодаря расширению функционала при помощи использования других, написанных ранее, решений. Существуют различные способы для реализации данного подхода, которые обладают своими достоинствами и недостатками. В каждом отдельном случае интеграции приложений стоит выбирать метод, исходя из целей, задач и потребностей итоговой системы. Помимо прочего, развитие в области объединения программных разработок не остановилось и до сих пор появляются новые подходы и решения.

Список использованных источников

1. Enterprise Application Integration (EAI). – Текст : электронный // Medium : [сайт]. – 2019. – URL: <https://medium.com/accesa/enterprise-application-integration-eai-df3e0d660482> (дата обращения: 21.09.2022).

2. EAI (enterprise application integration). – Текст : электронный // Techtarget : [сайт]. – 2021. – URL:<https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/EAI-enterprise-application-integration> (дата обращения: 21.09.2022).
3. Беседина, К. В. Современные подходы к интеграции корпоративных приложений / К. В. Беседина. – Текст : электронный // Cyberleninka : [сайт]. – 2007. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-integratsii-korporativnyh-prilozheniy/viewer> (дата обращения: 16.10.2022).
4. Иваненчук, А. Ю. Методы интеграции приложений / А. Ю. Иваненчук, А. А. Малинин. – Текст : электронный // Cyberleninka : [сайт]. – 2007. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-integratsii-prilozheniy/viewer> (дата обращения: 16.10.2022).
5. Интеграция программного обеспечения. Описание процесса от бизнес-консультанта. – Текст : электронный // Хабр : [сайт]. – 2014. – URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/245615/> (дата обращения: 22.10.2022).

List of sources used

1. Enterprise Application Integration (EAI). – Text: electronic // Medium: [website]. – 2019. – URL: <https://medium.com/accesa/enterprise-application-integration-eai-df3e0d660482> (date of access: 09/21/2022).
2. EAI (enterprise application integration). – Text: electronic // Techtarget: [website]. – 2021. – URL: <https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/EAI-enterprise-application-integration> (Accessed 09/21/2022).
3. Besedina, K. V. Modern approaches to the integration of corporate applications / K. V. Besedina. – Text: electronic // Cyberleninka: [website]. – 2007. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-integratsii-korporativnyh-prilozheniy/viewer> (date of access: 10/16/2022).

4. Ivanenchuk, A. Yu. Application integration methods / A. Yu. Ivanenchuk, A. A. Malinin. – Text: electronic // Cyberleninka: [website]. – 2007. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/methody-integratsii-prilozheniy/viewer> (date of access: 10/16/2022).
5. Software integration. Description of the process from a business consultant. - Text: electronic // Habr: [website]. - 2014. - URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/245615/> (date of access: 10/22/2022).

© Копылова Я.А., Матвеев В.Е., СПОСОБЫ ИНТЕГРАЦИИ 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Копылова Я.А., Матвеев В.Е. СПОСОБЫ ИНТЕГРАЦИИ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

СПОСОБЫ СВЯЗИ ДВУХ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

WAYS TO LINK TWO APPLICATIONS

Копылова Яна Антоновна, Студент, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Матвеев Владимир Евгеньевич, Студент, 3 курс, направление «Прикладная информатика», МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Kopylova Yana Antonovna, Student, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA)

Matveev Vladimir Evgenievich, Student, 3 course, direction "Applied Informatics", MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Аннотация

В наше время технологии развиваются с огромной скоростью. С течением времени потребности бизнеса и обычных пользователей относительно функциональности приложений увеличиваются. Написание программ,

которые могли бы выполнять абсолютно все желаемые функции, может расходовать огромное количество ресурсов, что в результате снижает выгодность такой разработки. Конечно же, данная проблема не могла остаться незамеченной, что привело к появлению интеграции программных приложений. Такой подход был бы выгодным с точки зрения бизнеса, так как пользователи взаимодействуют исключительно с одним программным решением компании-автора, которая получает прибыль в полном объеме.

Abstract

Nowadays, technology is developing at a tremendous speed. Over time, the needs of businesses and ordinary users regarding the functionality of applications increase. Writing programs that can perform absolutely all the desired functions can consume a huge amount of resources, which as a result reduces the profitability of such development. Of course, this problem could not go unnoticed, leading to the emergence of software application integration. This approach would be advantageous from a business point of view, since users interact exclusively with one software solution of the authoring company, which profits in full.

Ключевые слова: интеграция, связь, API, приложения, функционал, ИТ, решения.

Key words: integration, communication, API, applications, functionality, IT, solutions.

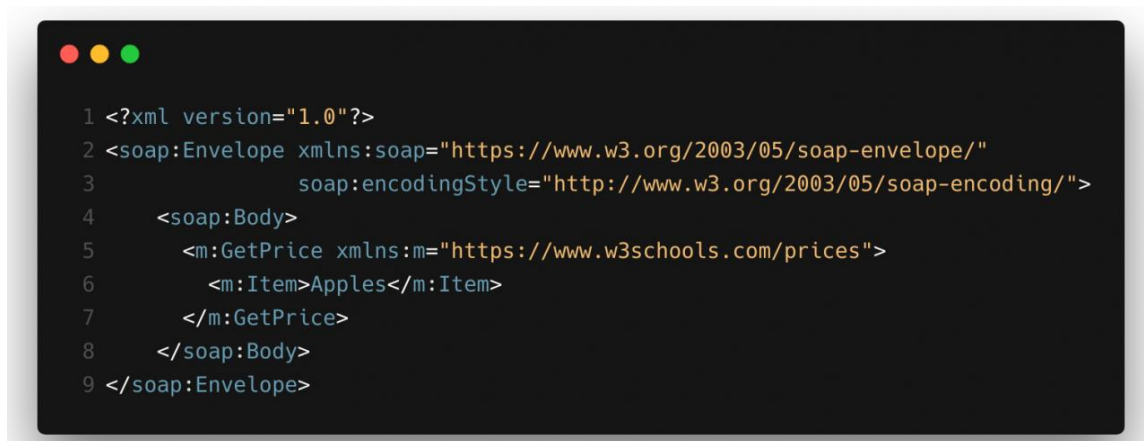
На данный момент пара каких-либо приложений может быть связана друг с другом двумя способами: прямое взаимодействие одного приложения с базой данных другого приложения или использование специального программного интерфейса – API (Application Programming Interface, программный интерфейс приложения). Первый подход чаще всего считается ненадежным, так как одно приложение должно предоставлять другому полный доступ к своим данным, из-за чего могут возникать ошибки. Также в таком случае будет

нарушена безопасность, так как потенциальный злоумышленник, получив доступ к одному компоненту системы, может взломать и все связанные с ним. По вышеперечисленным причинам, использование API приветствуется намного больше. API – программный интерфейс приложения, представляющий набор функций, команд, доступных для использования другими приложениями. Например, банковское приложение может предоставить доступ к функции снятия денег со счета клиента для приложений различных магазинов. В таком случае программа, которая захочет списать с банковского аккаунта клиента определенную сумму, не будет иметь доступа ко всем данным покупателя, а отправит запрос в API банка, передав необходимые данные, а уже банковское приложение, получающее данный запрос, обработает его, выполнит необходимые проверки (например, удостоверится, что у покупателя достаточно средств для выполнения операции) и вернет ответное сообщение с информацией об успешности данной операции.

Очевидно, что каждый разработчик, создающий приложение с API, мог бы разрабатывать отдельный формат для каждого интерфейса, получающего данные. Через некоторое время таких потенциальных форматов возникло бы колоссальное количество, что усложнило бы процесс написания кода для всех разработчиков, которые хотели бы использовать возможности других приложений. Поэтому, в современном мире получили широкое распространение два основных формата реализации интерфейсов: SOAP и REST [2].

SOAP (Simple Object Access Protocol, простой протокол для доступа к объектам) использует для передачи данных формат XML (расширенный язык разметки), позволяющий строго типизировать все необходимые действия и передаваемые данные. Преимуществами использования данного протокола являются наличие строгой спецификации, широкая поддержка крупными компаниями и однозначность при дешифровке. Тем не менее, данный метод

обладает и недостатками. Самыми существенными из них являются сложность реализации и написания запросов, а также сложность и ресурсоемкость при декодировании полученной информации. Примеры запроса и ответа в формате XML приведены на Рисунке 1 и на Рисунке 2.



```

1 <?xml version="1.0"?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="https://www.w3.org/2003/05/soap-envelope/"
3     soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2003/05/soap-encoding/">
4   <soap:Body>
5     <m:GetPrice xmlns:m="https://www.w3schools.com/prices">
6       <m:Item>Apples</m:Item>
7     </m:GetPrice>
8   </soap:Body>
9 </soap:Envelope>
  
```

Рисунок 1 – Пример запроса в формате XML



Рисунок 2 – Пример ответа в формате XML

XML сообщение в протоколе SOAP должно обладать следующими элементами: Envelope – корневой обязательный элемент, означающий начало и окончание сообщения; Header – необязательный элемент заголовка, содержащий дополнительную информацию для обработки сообщения; Body – основной обязательный элемент, содержащий основную передаваемую информацию; наконец, необязательный элемент Fault, содержащий информацию об ошибках [3].

Вторым вариантом стандартизации API является подход REST. REST (Representational State Transfer) является не протоколом, а архитектурным стилем, набором рекомендаций при создании программных интерфейсов. Требования к такой архитектуре включают в себя следующее: модель клиент-сервер; отсутствие состояния системы, то есть сервер должен получать всю необходимую информацию, а данные о сессии хранятся на стороне клиента; кэширование – возможность клиента сохранять некоторые ответы на запросы для избегания повторения операций; единообразие интерфейса, предполагающее то, что все интерфейсы должны быть выполнены в одном стиле, данное качество также предполагает, например, то, что сервер может отправлять информацию в виде XML или JSON (JavaScript Object Notation – текстовый формат для представления объектов, состоящий из пар «ключ: значение»), но это не означает, что база данных хранит записи в одном из этих форматов; наконец, последнее требование – наличие различных слоев, благодаря которым клиент не может определить взаимодействует ли он напрямую с сервером или с каким-либо промежуточным программным обеспечением, что может быть использовано для повышения безопасности и стабильности всего сервиса.

Любое API, реализующее все принципы REST может называться RESTful API. Чаще всего такая архитектура реализуется на основании HTTP запросов, используя методы GET, UPDATE, POST и DELETE. Примеры запроса и ответа при использовании сервиса, реализованного по принципу REST, приведены на Рисунке 3 и на Рисунке 4.



Рисунок 3– Пример HTTP-GET запроса в RESTful API



Рисунок 4 – Пример ответа на запрос, данные передаются в формате JSON

В качестве одного из основных достоинств RESTful API можно выделить их производительность, возникающую за счет отсутствия сложных конвертаций данных. Также весомыми преимуществами данного подхода являются простота его реализации и экономная трата ресурсов.

Тем не менее, данный метод не лишен недостатков. Один из наиболее существенных заключается в том, что у REST отсутствует точная спецификация, что приводит к неоднозначности при управлении данными.

Стоит упомянуть, что два вышеописанных подхода являются реализациями Web API, так как такой вариант связи приложений наиболее распространен на данный момент. В случае с приложениями, обменивающимися информацией не по сети Интернет, интерфейсы реализованы либо на основе SOAP или REST, либо созданы уникальные протоколы в рамках компании, позволяющие осуществлять «общение» между отдельными элементами системы. На момент написания данной работы такой подход устаревает, а компании все чаще прибегают к использованию программных интерфейсов, обменивающихся сообщениями через Интернет.

До сих пор отсутствие связи нескольких приложений в теории считается наилучшем подходом, так как итоговые продукты становятся самодостаточными и не зависят ни от других приложений компании, ни от решений сторонних разработчиков. Тем не менее, если бы в каждом продукте необходимо было бы заново создавать те функции, которые уже реализованы

в других проектах, время и стоимость разработки увеличивались бы в геометрической прогрессии, что непозволительно в современных реалиях, так как одним из ключевых параметров успешности приложения является быстрый выход на рынок. Именно поэтому, на сегодняшний день интеграция программных приложений считается наиболее выгодным решением, так как она позволяет быстро разработать новый функционал, не прибегая к дополнительным затратам ресурсов на повторное создание существующих решений.

Список использованных источников

1. Интеграция программного обеспечения. Описание процесса от бизнес-консультанта. – Текст : электронный // Хабр : [сайт]. – 2014. – URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/245615/> (дата обращения: 22.09.2022).
2. Интеграция корпоративного приложения с внешними системами. – Текст : электронный // Simpleone : [сайт]. – 2020. – URL: <https://simpleone.ru/blog/integracziya-korporativnogo-prilozheniya-s-vneshnimi-sistemami/> (дата обращения: 20.09.2022).
3. Рельсы веб-интеграции. REST и SOAP. – Текст : электронный // Хабр : [сайт]. – 2021. – URL: <https://habr.com/ru/post/591573/> (дата обращения: 25.09.2022).
4. REST vs SOAP – Текст : электронный // Otus : [сайт]. – 2021. – URL: <https://otus.ru/next/post/2427/> (дата обращения: 10.10.2022).
5. Применение SOAP при интеграции систем – Текст : электронный // systems.education : [сайт]. – 2021. – URL: <https://systems.education/soap-integration> (дата обращения: 25.10.2022).

List of sources used

1. Software integration. Description of the process from a business consultant. - Text: electronic // Habr: [website]. – 2014. – URL:

- <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/245615/> (date of access: 22.09.2022).
2. Integration of a corporate application with external systems. – Text: electronic // Simpleone: [website]. – 2020. – URL: <https://simpleone.ru/blog/integracziya-korporativnogo-prilozheniya-s-vneshnimi-sistemami/> (date of access: 20.09.2022).
 3. Web Integration Rails. REST and SOAP - Text: electronic // Habr: [website]. - 2021. - URL: <https://habr.com/ru/post/591573/> (date of access: 09/25/2022).
 4. REST vs SOAP - Text: electronic // Otus: [website]. – 2021. – URL: <https://otus.ru/next/post/2427/> (date of access: 10.10.2022).
 5. The use of SOAP in systems integration - Text: electronic // systems.education: [website]. - 2021. - URL: <https://systems.education/soap-integration> (date of access: 10/25/2022).

© Копылова Я.А., Матвеев В.Е. 2022 СПОСОБЫ СВЯЗИ ДВУХ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Копылова Я.А., Матвеев В.Е. СПОСОБЫ СВЯЗИ ДВУХ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

СРАВНЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЙ УДАЛЕННЫХ ВЫЗОВОВ ПРОЦЕДУР И ВЫЗОВОВ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР

COMPARISON OF IMPLEMENTATIONS OF REMOTE PROCEDURE CALLS AND LOCAL PROCEDURE CALLS

Матвеев Владимир Евгеньевич, Студент, 3 курс, направление «Прикладная информатика», МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Копылова Яна Антоновна, Студент, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Matveev Vladimir Evgenievich, Student, 3 course, direction "Applied Informatics", MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Kopylova Yana Antonovna, Student, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA)

Аннотация

Сфера информационных технологий за последние годы совершила гигантский скачок развития. С каждым новым открытием, с каждой новой

технологией концентрация необходимых программ и приложений увеличивается в геометрической прогрессии. Тренды в области ИТ всё чаще насыщаются новыми разработками и новыми ИТ-направлениями.

Каждое направление ИТ-сферы требует наличия профессиональных разработчиков. Умение анализировать информацию и выбирать наиболее перспективный и оптимизированный способ реализации является важнейшим для успешного и востребованного работника. В данной статье продемонстрирован анализ сравнения реализаций удаленных вызовов процедур и вызовов локальных процедур.

Abstract

The field of information technology has made a giant leap in development in recent years. With each new discovery, with each new technology, the concentration of necessary programs and applications increases exponentially. IT trends are increasingly saturated with new developments and new IT directions.

Each direction of the IT sphere requires the presence of professional developers. The ability to analyze information and choose the most promising and optimized way of implementation is essential for a successful and in-demand employee. This article demonstrates an analysis of the comparison of implementations of remote procedure calls and local procedure calls.

Ключевые слова: процедуры, характеристики, RPC, способ, сравнение, механизмы, ИТ.

Key words: procedures, characteristics, RPC, method, comparison, mechanisms, IT.

Реализация удаленных вызовов существенно сложнее реализации вызовов локальных процедур. Следовательно, существуют некоторые ситуации, при которых возникают серьезные проблемы и трудности работы удаленных вызовов.

Чтобы доказать это, следует рассмотреть характерные черты вызова локальных процедур:

Асимметричность, то есть присутствует одна взаимодействующая сторона-инициатор;

Синхронность, то есть с момента выдачи запроса выполнение вызывающей процедуры приостанавливается и только после возврата из вызываемой процедуры возобновляется.

По причине разных адресных пространств вызывающей и вызываемой процедур, возникают проблемы при передаче параметров и результатов. Это связано с тем, что они выполняются на разных машинах, особенно на неидентичных. Из-за того, что RPC не может использовать методы работы с разделяемой памятью, параметры вызовов удаленных процедур не должны содержать указателей на ячейки нестековой памяти. К тому же должна присутствовать возможность копировать значения параметров с одного компьютера на другой.

Далее можно утверждать, что RPC отличается от локального вызова тем, что в определении процедур или в выполнении самих процедур не должно быть явно видно, что он использует нижележащую систему связи, что является обязательным.

Можно добавить, что удаленность вносит дополнительные проблемы. Добавлю, что вызывающая и вызываемая программы локальной процедуры выполняются в одной машине и эта процедура реализуется в рамках единого процесса. В свою очередь, реализация RPC охватывает как минимум два процесса – каждый в разной машине. При аварийном завершении одного из процессов возникают следующие ситуации: если авария случилась у вызывающей процедуры, удаленно вызванные процедуры становятся лишенными связи, а при аварии по завершении удаленных процедур становятся одинокими вызывающими процедурами, которые будут безрезультатно ожидать ответа от удаленных процедур.

Кроме того, существенной проблемой является неоднородность языков программирования и операционных сред: отсутствие поддержки структуры данных и структуры вызова процедур в различных языках. Это связано с отличными друг от друга технологиями разных языков программирования.

Эти и некоторые другие проблемы решает широко распространенная технология RPC, лежащая в основе многих распределенных операционных систем.

Теперь рассмотрим выполнение вызова локальной процедуры в обычной машине, работающей автономно. Это необходимо для понимания работы RPC. Например, системный вызов:

`count=read (fd, buf, nbytes)`, где: `fd` – целое число, `buf` – массив символов, `nbytes` – целое число.

Для осуществления вызова, вызывающая процедура добавляет параметры в стек в реверсивном порядке. (см. Рисунки 1-3)

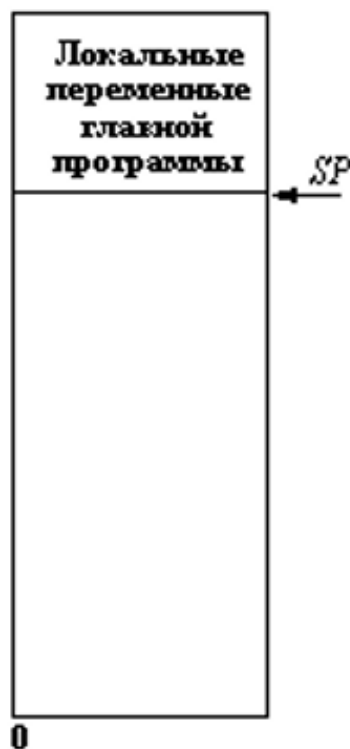


Рисунок 1 – Стек до выполнения вызова `read`



Рисунок 2 – Стек во время выполнения процедуры

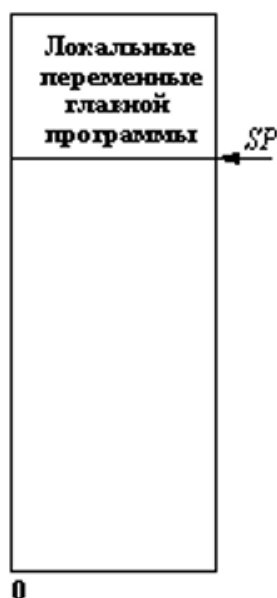


Рисунок 3 – Стек после возврата в вызывающую программу

После выполнения вызова read он помещает возвращаемое значение в регистр, перемещает адрес возврата и возвращает управление вызывающей процедуре, которая выбирает параметры из стека, возвращая его в исходное состояние.

Нужно помнить, что в языке C параметры могут вызываться или по ссылке (by name), или по значению (by value). Параметры-значения инициализируются как локальные переменные по отношению к вызываемой

процедуре. Их переменная, которая возможна, не влияет на значение оригиналов этих переменных в вызывающей процедуре.

В том случае, если указатель передается на переменную в вызываемую процедуру, то при изменении значения переменной вызываемой процедурой изменяется значения этой переменной и для процедуры, которая вызывается. Эта особенность весьма существенна для RPC.

Однако, используется иной способ передачи параметров, недопустимый для языка C. У него есть название `call-by-copy/restore`. Данный способ вынуждает копировать переменные в стек в виде значений с помощью вызывающей программы, следом копировать назад после выполнения вызова, накладывая их на оригинальные значения вызывающей процедуры.

Решение о том, какой механизм передачи параметров использовать, принимается разработчиками языка. Иногда это зависит от типа передаваемых данных. В языке C, например, целые и другие скалярные данные всегда передаются по значению, а массивы – по ссылке.

Сделав промежуточный вывод, можно утверждать, что внедрение такой технологии как RPC повлияло на появление множества трудностей. Это связано со сложным алгоритмом технологии и неоднозначных нюансов. Для подтверждения были рассмотрены характерные черты вызова локальных процедур и пример работы.

Список использованных источников

1. github.io. Вызов удаленных процедур (RPC) : [сайт] - URL: <https://bdpx.github.io/client-server/xmlrpc.html> (дата обращения: 21.09.2022). - Текст: электронный
2. АКАДЕМИК. Remote Procedure Call // АКАДЕМИК : [сайт] - URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/219513#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5> (дата обращения: 05.10.2022). - Текст: электронный

3. hmong.press. Средства вызова локальных процедур : [сайт] - URL: <https://studfile.net/preview/4242/page:19/> (дата обращения: 05.10.2022). - Текст: электронный
4. НОУ ИНТУИТ. Вызов удаленных процедур (RPC) : [сайт] - URL: <https://intuit.ru/studies/courses/84/84/lecture/28261?page=3> (дата обращения: 01.11.2022). - Текст: электронный
5. РУССКИЕ БЛОГИ. Подробный удаленный вызов процедур (RPC): [сайт] - URL: <https://russianblogs.com/article/3585357101/> (дата обращения: 01.11.2022). - Текст: электронный

List of sources used

1. 1.github.io Remote Procedure Call (RPC): [website] - URL: <https://bdpx.github.io/client-server/xmlrpc.html> (Accessed 09/21/2022). - Text: electronic
2. ACADEMICIAN. Remote Procedure Call // ACADEMIC: [website] - URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/219513#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5> (date of access: 05.10.2022). - Text: electronic
3. hmong.press. Local procedure callers: [website] - URL: <https://studfile.net/preview/4242/page:19/> (Accessed: 05.10.2022). - Text: electronic
4. KNOW INTUIT. Remote Procedure Call (RPC): [website] - URL: <https://intuit.ru/studies/courses/84/84/lecture/28261?page=3> (Accessed: 11/01/2022). - Text: electronic
5. RUSSIAN BLOGS. Detailed remote procedure call (RPC): [website] - URL: <https://russianblogs.com/article/3585357101/> (Accessed 11/01/2022). - Text: electronic

© Матвеев В.Е., Копылова Я.А. 2022 Р// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Матвеев В.Е., Копылова Я.А. СРАВНЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЙ УДАЛЕННЫХ ВЫЗОВОВ ПРОЦЕДУР И ВЫЗОВОВ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОЦЕДУР// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

ЗНАКОМСТВО С УДАЛЁННЫМ ВЫЗОВОМ ПРОЦЕДУР (RPC)

INTRODUCTION TO REMOTE PROCEDURE CALL (RPC)

Матвеев Владимир Евгеньевич, Студент, 3 курс, направление «Прикладная информатика», МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Копылова Яна Антоновна, Студент, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Matveev Vladimir Evgenievich, Student, 3 course, direction "Applied Informatics", MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Kopylova Yana Antonovna, Student, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA)

Аннотация

В человеческой деятельности любой проект требует четкой организации. Правильно организованная структура обеспечивает повышение надежности и исправности продукта. Формирование архитектуры – это

конструирование принципа, по которому будет создаваться проект. Важность наличия структуры не зависит от размера и сложности продукта.

В настоящее время всё больше развивается сфера информационных технологий. Информационным системам находят широкое применение в организациях, тем самым упрощая некоторые виды деятельности. Необходимость в удобстве и сокращении временных затрат стимулирует прогресс развития различных методов и процедур, к числу которых относится механизм удаленного вызова процедур.

Abstract

In human activity, any project requires a clear organization. A properly organized structure ensures an increase in the reliability and serviceability of the product. The formation of architecture is the construction of the principle by which the project will be created. The importance of having a structure does not depend on the size and complexity of the product.

Currently, the field of information technology is developing more and more. Information systems are widely used in organizations, thereby simplifying some types of activities. The need for convenience and reduction of time costs stimulates the progress of the development of various methods and procedures which includes the remote procedure call mechanism.

Ключевые слова: процедуры, данные, RPC, сеть, архитектура, механизмы, ИТ.

Key words: procedures, data, RPC, network, architecture, mechanisms, IT.

Чтобы познакомиться и разобраться с такой технологией как Remote Procedure Call, необходимо выявить причины возникновения данной разработки.

Идея удаленного вызова процедур (remote procedure call, RPC) появилась в середине 80-х годов и заключалась в том, что при помощи промежуточного программного обеспечения функцию на удаленном компьютере можно

вызывать так же, как и функцию на локальном компьютере. Необходимость обращения к такому методу работы с программными приложениями обусловлена тем, что человек нуждался в возможности удаленно работать с программой. Такой подход невероятно упрощает работу программисту, позволяя ему задействовать сразу несколько устройств, разделив их по выполняемым функциям. Таким образом архитектура приложений сильно обогатилась и преобразилась. В первую очередь данная технология усовершенствовала процесс разработки программных приложений. Стала доступна параллельная работа над одним проектом с разных компьютеров. Такой прогресс повысил эффективность работников и понизил нагрузку на единственного специалиста или компьютера, выполнявшего до настоящего момента множество функций одновременно.

Использование удаленного вызова процедур позволило расширить хорошо известный и понятный на тот момент механизм передачи управления и данных внутри программы, выполняющейся на одной машине, на передачу управления и данных через сеть. То есть, приложение клиента обращается к процедурам, которые хранятся на сервере. Средства удаленного вызова процедур служат облегчающим решением организации распределенных вычислений. Наибольшая эффективность использования RPC достигается в тех приложениях, в которых существует интерактивная связь между удаленными компонентами с небольшим временем ответов и относительно малым количеством передаваемых данных. Такие приложения называются RPC-ориентированными. Появилась новая форма взаимодействия клиент сервер, реализуемая через особую систему передачи сообщений вопрос-ответ.

Протоколы «запрос-ответ» относятся к ранним распределенным вычислениям в конце 1960-х годов, теоретические предложения о вызовах удаленных процедур в качестве модели сетевых операций относятся к 1970-м годам, а практические реализации относятся к началу 1980-х годов. Брюсу

Джею Нельсону обычно приписывают введение термина «удаленный вызов процедуры» в 1981 г.

Первые признаки заинтересованности удаленным вызовом процедур прослеживаются в работе мультипрограммной системы RC-4000. Это был первый опыт программистов разделить операционную систему на группу программ, взаимодействующих через ядро передачи сообщений. Для синхронизации процессов использовался протокол связи запрос-ответ.

Идея обработки сетевых запросов как удаленных вызовов возникла в ранних документах ARPANET 1970 года. Позже, в 1978 году датско-американский ученый Пер Бринч Хансен предложил язык для распределенных вычислений. Он был основан на «внешних запросах», которые состояли из вызовов различных процедур между процессами.

На сегодняшний день известно несколько реализаций процедур удаленного доступа в различных операционных системах. В операционной системе UNIX используется процедура под одноименным названием (Remote Procedure Call – RPC). Данная процедура внедрена в ядро системы. Протокол RPC обеспечивает ее работу. Впервые данная реализация была продемонстрирована британским ученым Брайаном Ренделлом и его коллегами в 1982 году. Но популярность данная технология получила, реализовав RPC в Unix в RPC от Sun. (теперь называется ONC RPC), в основном используется в качестве основы для сетевой файловой системы (NFS). Вслед за появлением новой разработки вскоре Эндрю Биррелл и Брюс Нельсон разработали «Люпин», присутствующий среде Cedar в Xerox PARC. Данная разработка автоматически интегрировала заглушки, речь о которых пойдет позже, обеспечивающие безопасные привязки, а также использовала эффективный протокол для связи.

Позже компания Xerox стала первой компанией, использующая RPC в коммерческих сферах. Она выпустила проект под названием «Courier» в 1981 году.

Таким образом, разработка и усовершенствование технологии удаленного вызова процедур дали сильный толчок в области инноваций информационных технологий. Также в истории развития данной технологии явно видно заинтересованность разработчиков и компаний разработчиков, внесших немалый вклад в развитие данной сферы, что является показателем актуальности данной технологии.

Рассмотрим механизм работы RPC. Первым делом создаются специальные структуры, в которые входят различные процедуры и файлы. Такие структуры называют клиентским стабом (stub). Также должен быть создан еще один элемент, называемый скелетоном (skeleton), это своего рода каркас. Это необходимо для корректной работы RPC и удачного вызова на клиентской и серверной стороне. Для их генерации чаще всего используют особые утилиты, которые осуществляют автоматическую генерацию по основному коду программы.

При удаленном вызове процедуры в распределенной системе происходят следующие действия:

1. Стаб вызывается процедурой клиента и маршаллизирует параметры.
2. От стаба идёт обращение к ядру операционной системы.
3. Сообщение посылается ядром отправителя на ядро удаленной машины.
4. На скелетон серверного процесса передается полученное сообщение.
5. Происходит демаршализация, распаковка пакетов. Вызывается требуемая процедура.
6. Выполнение процедуры на сервере. Результаты возвращаются скелетону.
7. Скелетон упаковывает результат.
8. Результат передается ядру.

9. Ядро сервера передает сообщение по сети ядру клиента.
10. Идет обращение к стабу от ядра клиента. Идет распаковка полученных результатов.
11. Стаб передает данные клиентскому процессу.

Схема механизма работы удаленного вызова процедур и схема последовательности удаленного вызова процедур продемонстрированы на Рисунках 1 и 2 соответственно.

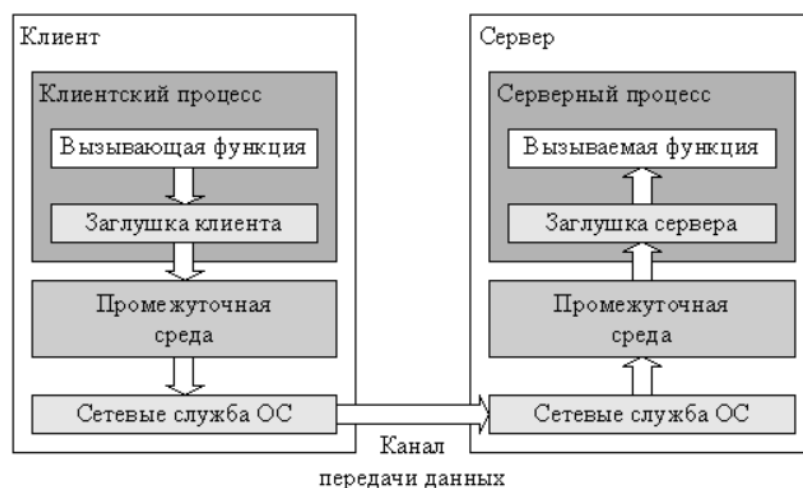


Рисунок 1 – Удаленный вызов процедур

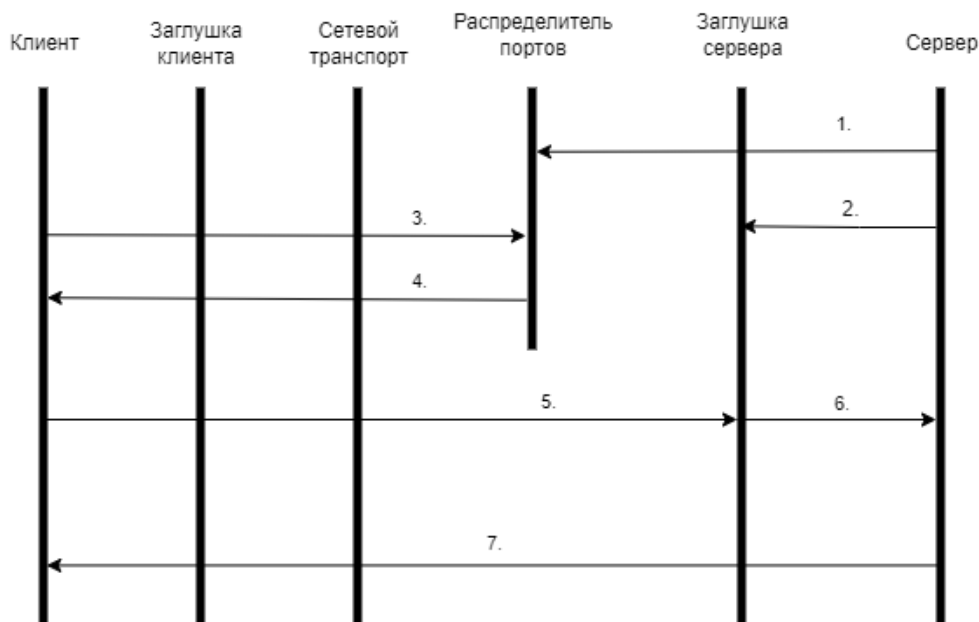


Рисунок 2 – Схема последовательности удаленного вызова процедур

В данном параграфе был описан четный алгоритм работы метода удаленного вызова процедур.

Чтобы доказать важность механизма удаленного вызова процедур, необходимо рассмотреть ряд утилит и служб, работа которых напрямую зависит от работы RPC можно рассмотреть хотя бы список утилит и служб, которые не работают без RPC в операционной системе Windows 2000. Это значит, что отключение службы RPC в указанной среде приводит к краху всей системы.

Промежуточным выводом выступает список некоторых утилит, приведенный в Таблице 1:

Таблица 1 – Список некоторых утилит, использующих RPC

Название утилиты	Описание функционала
Telnet	Позволяет удаленному пользователю войти в систему и запустить программы консоли с помощью командной строки.
Windows Installer	Устанавливает, удаляет или восстанавливает программное обеспечение в соответствии с инструкциями файлов MSI.
Агент политики IPSEC	Управляет политикой IP-безопасности и запускает ISAKMP/Oakley (IKE) и драйвер IP-безопасности.
Диспетчер очереди печати	Загружает в память файлы для последующей печати.
Инструментарий управления Windows	Предоставляет информацию об управлении системой.
Сетевые подключения	Управляет объектами папки "Сеть и удаленный доступ к сети", отображающей свойства локальной сети и подключений удаленного доступа.
Защищенное хранилище	Обеспечивает защищенное хранение секретных данных.
Служба факсов	Помогает отправлять и принимать факсимильные сообщения.

- | | |
|---------------------|--|
| Служба сообщений | Посылает и получает сообщения, переданные администраторами или службой оповещений. |
| Планировщик заданий | Позволяет выполнять программы в назначенное время. |

Список использованных источников

1. ИНТУИТ. Лекция 2: Взаимодействие компонент распределенной системы : [сайт] - URL: [https://intuit.ru/studies/courses/1115/177/lecture/4780?page=2#:~:text=Идея%20удаленного%20вызова%20процедур%20\(remote,которая%20будет%20вызываться%20клиентским%20приложением](https://intuit.ru/studies/courses/1115/177/lecture/4780?page=2#:~:text=Идея%20удаленного%20вызова%20процедур%20(remote,которая%20будет%20вызываться%20клиентским%20приложением) (дата обращения: 10.09.2022) - Текст: электронный
2. www.COMPRISE.ru. Удаленный вызов процедур (RPC) и вызов удаленных методов (RMI): [сайт] - URL: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=42533> (дата обращения: 15.09.2022) - Текст: электронный
3. hmong.press. Удаленный вызов процедур : [сайт] - URL: https://www.hmong.press/wiki/Remote_procedure_call#cite_note-1 (дата обращения: 25.09.2022). - Текст: электронный
4. github.io. Вызов удаленных процедур (RPC) : [сайт] - URL: <https://bdpx.github.io/client-server/xmlrpc.html> (дата обращения: 12.10.2022). - Текст: электронный
5. АКАДЕМИК. Remote Procedure Call // АКАДЕМИК : [сайт] - URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/219513#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5> (дата обращения: 20.10.2022). - Текст: электронный

List of sources used

1. INTUIT. Lecture 2: Interaction of components of a distributed system %20(remote which%20will%20be called%20by%20client application (Accessed: 09/10/2022) - Text: email
2. www.COMPRISE.ru. Remote procedure call (RPC) and remote method invocation (RMI): [website] - URL: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=42533> (Accessed: 09/15/2022) - Text: electronic
3. hmong.press. Remote procedure call: [website] - URL: https://www.hmong.press/wiki/Remote_procedure_call#cite_note-1 (Accessed 09/25/2022). - Text: electronic
4. github.io Remote Procedure Call (RPC): [website] - URL: <https://bdpx.github.io/client-server/xmlrpc.html> (Accessed: 10/12/2022). - Text: electronic
5. ACADEMICIAN. Remote Procedure Call // ACADEMIC: [website] - URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/219513#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5> (date of access: 20.10.2022). - Text: electronic

© Матвеев В.Е., Копылова Я.А., 2022 /Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Матвеев В.Е., Копылова Я.А. ЗНАКОМСТВО С УДАЛЁННЫМ ВЫЗОВОМ ПРОЦЕДУР (RPC)// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.258

**ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПАМЯТЬЮ НА ПРИМЕРЕ JAVA HOTSPOT**
**ADVANTAGES OF AUTOMATED MEMORY MANAGEMENT ON THE
EXAMPLE OF JAVA HOTSPOT**

Аникин Данила Алексеевич, Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-
Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г.
Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий,
Россия, г. Москва

Anikin Danila Alekseevich, Bachelor's student 3rd year, MIREA-Russian
Technological University (RCTU MIREA), 78 Vernadsky Avenue, Moscow,
119454, Russia, Institute of Information Technologies, Russia, Moscow

Аннотация: Настоящая статья посвящена обзору преимуществ и недостатков, которые присущи механизмам автоматизированного управления памятью. В ходе разработки программ используется ограниченное адресное пространство, контроль над заполнением которого может лечь на плечи самих разработчиков или может быть делегирован средствам, которые автоматизируют этот процесс. В результате анализа принципов работы сборщика мусора на примере

Java Hotspot были выявлены положительные и отрицательные черты, свойственные автоматизации процесса управления памятью.

Annotation: This article is devoted to an overview of the advantages and disadvantages inherent in automated memory management mechanisms. During the development of programs, a limited address space is used, control over the filling of which can fall on the shoulders of the developers themselves or can be delegated to tools that automate this process. As a result of the analysis of the principles of the garbage collector on the example of Java Hotspot, positive and negative features inherent in the automation of the memory management process were identified.

Ключевые слова: информатика, сборщик мусора, джава, программирование, управление памятью.

Key words: computer science, garbage collector, java, programming, memory management.

Разработка программного обеспечения является отдельным сектором современной промышленности, однако, как и любое другое производство, оно подвержено сдерживающим факторам, которые не допускают бесконтрольного развития. Как строители ограничены ресурсами при возведении зданий, так и программисты ограничены вычислительными мощностями, которые им доступны. В определенные моменты отсутствие должных вычислительных мощностей приводило к остановке развития целой отрасли, как, к примеру, случилось с машинным обучением в 80-е годы [1].

Основными ограничениями с точки зрения разработки классических программ являются [2]:

- Частота процессора, отвечающая за скорость проведения операций. Чем она выше, тем быстрее будет исполняться программа.
- Память, выделяемая компьютером для работы программы. В ходе разработки программисты занимают память сущностями, которые могут быть различны в зависимости от парадигмы, в которой ведется разработка. Однако

и в объектно-ориентированном программировании, и в функциональном, память будет использоваться и заниматься для записи различных значений.

В этой статье будет рассмотрен именно процесс управления памятью и способы его оптимизации. Память компьютера ограничена, а программа использует её для хранения данных, необходимых для ее работы. Однако в большинстве случаев нет необходимости хранить всё. При исполнении процессов многие данные теряют актуальность и больше не будут востребованы и задействованы, то есть от них можно избавиться без угрозы нарушения исполнения. В программировании существует два основных формата контроля памяти: ручной (представлен в низкоуровневых языках, к примеру, C, Rust) и автоматизированный (представлен в высокоуровневых языках, к примеру, Java, C#, python, JavaScript).

Исходя из названия, в ручном управлении памятью программист должен самостоятельно проследивать жизненный цикл создаваемых им объектов. Однако в ходе разработки профессионалам необходимо решать огромное количество проблем, начиная с задач высокого уровня абстракции по типу взаимодействия разрабатываемого кода со всей системой, заканчивая задачами низкого уровня абстракции по типу реализации необходимого функционала.

Чтобы снять с программистов необходимость ручного управления памятью, были созданы специализированные средства, автоматизирующие этот процесс, они были названы сборщиками мусора. Сборщик мусора - это форма автоматического управления памятью, который отслеживает, удаляет неиспользуемые объекты и реорганизовывает оставшиеся [3].

Сборщики мусора имеют различные реализации в зависимости от виртуальной машины, на которой будет выполняться программа. Однако большая часть из них работает по схожим принципам, которые будут рассмотрены на примере HotSpot Garbage Collector, реализованном в языке Java [4].

Прежде всего необходимо разобраться в структуре устройства памяти Java программ: она состоит из native memory (вся доступная память), heap (куча), metaspace(метаданные классов и статические переменные), stack(стек вызовов методов), codecache (кэшированный код).

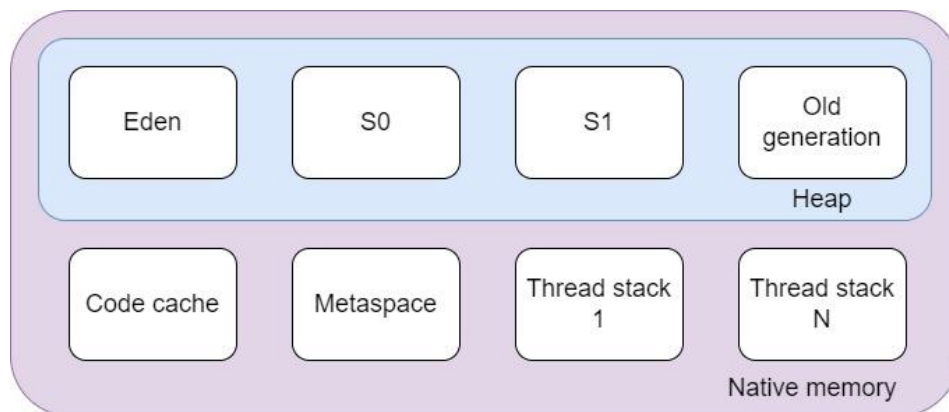


Рисунок 1 – Структура памяти

Как уже установилось ранее, сборка мусора - процесс удаления ненужных объектов из памяти, определение, в какой момент является бесполезным, происходит по следующему принципу: если в приложении он больше не будет использован, иными словами, когда на него больше нет ссылок.

Алгоритм сборки мусора, который реализован в Hotspot JVM, основывается на алгоритме пометок, состоящим из 3 этапов [5]:

- Маркировка: разметка всех живых объектов, для проведения этого этапа требуется приостановка приложения;
- Очистка: удаление немаркированных объектов;
- Компоновка: размещение оставшихся объектов в непрерывно друг за другом в памяти.

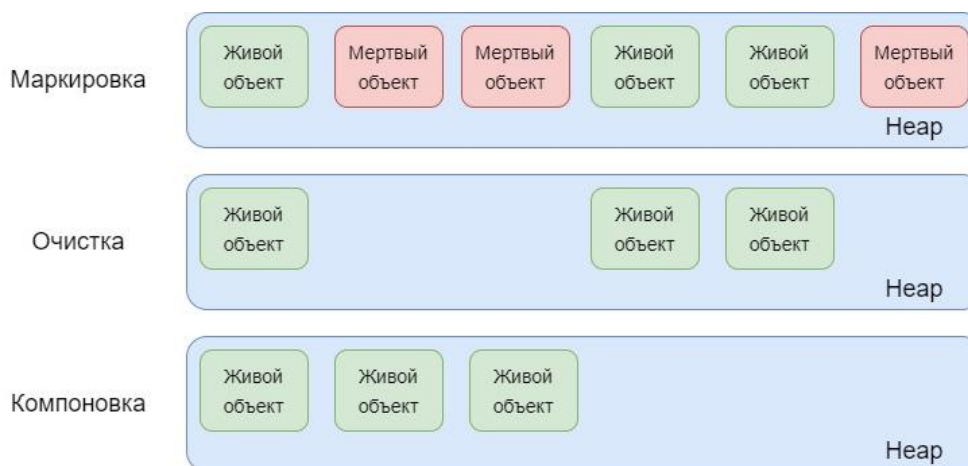


Рисунок 2 – Алгоритм разметки

Для любого программиста является очевидным факт того, что не все объекты имеют одинаковый жизненный цикл: некоторые создаются для отработки в рамках локальной области видимости, а некоторые задействованы на протяжении всей работы программы. Исходя из того, что процесс сборки мусора требует дополнительных вычислительных затрат, можно понять необходимость оптимизации алгоритма, для этого была введена система поколений.

Механизм поколений представлен в виде 2 абстракций и четырех областей памяти в куче:

1. Молодое поколение включает в себя 3 области: eden, s1, s2, они служат для хранения новых объектов и переживших определенное количество сборок мусора соответственно.
2. Старое поколение используется для хранения объектов, переживших множество сборок мусора.

С учетом внедрения системы поколений алгоритм принимает следующий вид [6]:

1. Новые объекты помещаются в eden.
2. При заполнении eden запускается малая сборка мусора, которая удаляет и компоует объекты только в области памяти для новых поколений.

3. Объекты, выжившие после запуска малой сборки мусора, перемещаются в s0.

4. В ходе работы приложения eden будет время от времени заполняться новыми объектами, в результате чего будет запущен алгоритм малой сборки в областях eden и s0. Объекты, выжившие в результате этой сборки, перемещаются в область s1 с увеличением возраста.

5. При следующем запуске малой сборки процесс повторится, но с изменением области сохранения объектов: теперь они будут сохранены в s0 с увеличением возраста, а области eden, s1 будут очищены.

6. Объекты будут итерационно перемещаться между областями s0, s1 до тех пор, пока не достигнут определенного возраста или пока эти области не будут заполнены, после этого объекты будут перемещены в область old.

7. При необходимости будет запущен алгоритм большой сборки мусора, который выполняется для старого поколения.

На основе вышеизложенной информации о принципах работы сборщика мусора, можно выявить следующие преимущества технологии:

- Освобождение программиста от ручного освобождения памятью;
- Исключение попыток очистить пустое адресное пространство;
- Исключение всевозможных утечек памяти;
- Улучшение читаемости кода за счет исключения низкоуровневых команд;
- Повышение скорости разработки.

Однако за полностью автоматизированное управление памятью необходимо расплачиваться, работа сборщика мусора также требует вычислительных ресурсов, из чего вытекают следующие недостатки:

- Так как жизненный цикл объекта не подконтролен полностью программисту, то он не является строго определенным, что влечет за собой хранение в памяти тех объектов, которые уже бесполезны с точки зрения логики исполнения программы;

- В сравнении с программой с идеально настроенным жизненным циклом всех объектов, программы, использующие сборщик мусора, также используют в 5 раз больше памяти для исполнения и успешной работы [7].

- Для запуска большой сборки мусора требуется остановка приложения, а это может быть недопустимым для систем реального времени.

В результате анализа принципов работы сборщика мусора на примере Java Hotspot, были выявлены преимущества и недостатки, присущие технологии. Основной положительной чертой является снятие ответственности над контролем памяти для программиста, работающего над реализацией системы. В результате освобождаются ресурсы для выполнения более высокоуровневых задач проектирования, упрощается и ускоряется разработка программ. Однако необходимо иметь в виду, что сборщик мусора требует вычислительные ресурсы для работы и в некоторых случаях использование языков, поддерживающих его, является недопустимым: так, к примеру, компания “Apple” отказалась от использования сборщиков мусора в операционной системе “iOS” именно по причине их ресурсозатратности [8].

Необходимо ли использовать эту технологию всегда или от нее следует отказаться? Ответ на этот вопрос индивидуален и полностью зависит от спецификации и требований, предъявляемым системе: если необходимо разработать приложение, которое будет максимально быстрым и оптимизированным и при этом заказчик готов потратить большие временные и денежные ресурсы, а сама среда исполнения ограничена в вычислительных мощностях, тогда следует выбрать низкоуровневые языки с ручным контролем памяти, если же необходимо в короткие сроки разработать приложение, которое не должно быть бесперебойным и максимально быстрым, тогда следует использовать языки высокого уровня, включающие в себя технологию сборки мусора.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. История машинного обучения // Machine learning URL: <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/63/Voron2016ml-history.pdf> (дата обращения: 14.11.2022).
2. The Fundamental Physical Limits of Computation // Scientific American URL: <https://www.scientificamerican.com/article/the-fundamental-physical-limits-of-computation/> (дата обращения: 14.11.2022).
3. Dynamic storage allocation: A survey and critical review. Memory Management. Lecture Notes in Computer Science // Wilson P. R., Johnstone, M. S., Neely M. – Vol. 1 – CiteSeerX, 1995 – 986 с.
4. Java HotSpot Garbage Collection // Oracle URL: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/hotspot-garbage-collection.html> (дата обращения: 14.11.2022).
5. Dr. Edward Lavieri Mastering Java 11. - Second Edition - Packt Publishing, 2018. - 462 с.
6. HotSpot Virtual Machine Garbage Collection Tuning Guide // Oracle URL: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/gctuning/hotspot-virtual-machine-garbage-collection-tuning-guide.pdf> (дата обращения: 14.11.2022).
7. Quantifying the Performance of Garbage Collection vs. Explicit Memory Management // Hertz, Matthew; Berger, Emery D. – OOPSLA – 2015 – 313 с.
8. Developers Tools Kickoff // Apple URL: https://docs.huihoo.com/apple/wwdc/2011/session_300__developer_tools_kickoff.pdf (дата обращения: 14.11.2022).

LIST OF SOURCES

1. History of machine learning // Machine learning URL: <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/63/Voron2016ml-history.pdf> (date of application: 11/14/2022).

2. The Fundamental Physical Limits of Computation // Scientific American URL: <https://www.scientificamerican.com/article/the-fundamental-physical-limits-of-computation/> (date of request: 14.11.2022).
3. Dynamic storage allocation: A survey and critical review. Memory Management. Lecture Notes in Computer Science // Wilson P. R., Johnstone, M. S., Neely M. – Vol. 1 – CiteSeerX, 1995 – 986 с.
4. Java HotSpot Garbage Collection // Oracle URL: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/hotspot-garbage-collection.html> (date of application: 11/14/2022).
5. Dr. Edward Lavieri Mastering Java 11. - Second Edition - Packt Publishing, 2018. - 462 p.
6. HotSpot Virtual Machine Garbage Collection Tuning Guide // Oracle URL: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/gctuning/hotspot-virtual-machine-garbage-collection-tuning-guide.pdf> (date of application: 14.11.2022).
7. Quantifying the Performance of Garbage Collection vs. Explicit Memory Management // Hertz, Matthew; Berger, Emery D. – OOPSLA – 2015 – 313 p.
8. Developers Tools Kickoff // Apple URL: https://docs.huihoo.com/apple/wwdc/2011/session_300__developer_tools_kickoff.pdf (date of application: 14.11.2022).

© Аникин Д.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Аникин Д.А. ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАМЯТЬЮ НА ПРИМЕРЕ JAVA HOTSPOT // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.032.26

ДЕТЕКЦИЯ ЖЕСТОВ С ПОМОЩЬЮ YOLO GESTURE DETECTION WITH YOLO

Скляр Александр Яковлевич, к.т.н, доцент, Российский технологический университет МИРЭА, г. Москва, E-mail: askliar@mail.ru

Высоцкая Анна Аркадьевна, Магистр 2 курса, Российский технологический университет МИРЭА, г. Москва, E-mail: anVys@mail.ru

Горячев Антон Александрович, Магистр 2 курса, Российский технологический университет МИРЭА, г. Москва, E-mail: gorjat.anton@mail.ru

Sklyar Alexander Yakovlevich, Ph.D., Associate Professor, Russian Technological University MIREA, Moscow, E-mail: askliar@mail.ru

Vysotskaya Anna Arkadievna, Master 2 courses, Russian Technological University MIREA, Moscow, E-mail: anVys@mail.ru

Goryachev Anton Alexandrovich, Master 2 courses, Russian Technological University MIREA, Moscow, E-mail: gorjat.anton@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается архитектура сверточной нейронной сети YOLO для детекции объектов на изображении или видеоряде. Представлена следующая цель для работы: определение нейронной сетью команд в режиме реального времени, которые в дальнейшем используются для

взаимодействия с собакой-роботом. В статье представлен пример разметки изображений для дообучения модели, а также результаты её обучения. На основе этого представлен пример взаимодействия с собакой-роботом UnitreeRobotics A1 с использованием обученной глубокой модели. В результате была получена сверточная нейронная сеть, позволяющая с высокой точностью и скоростью выполнять детекцию жестов на видеоряде.

Annotation. This article discusses the architecture of the YOLO convolutional neural network for detecting objects in an image or video sequence. The following goal for the work is presented: the definition by the neural network of commands in real time, which are further used to interact with the robot dog. The article presents an example of image markup for retraining the model, as well as the results of its training. Based on this, an example of interaction with a UnitreeRobotics A1 robot dog using a trained deep model is presented. As a result, a convolutional neural network was obtained, which makes it possible to perform gesture detection on a video sequence with high accuracy and speed.

Ключевые слова: нейронные сети, сверточные нейронные сети, робот, UnitreeRobotics A1, детекция объектов, YOLO, Transfer Learning.

Keywords: neural networks, convolutional neural networks, robot, UnitreeRobotics A1, object detection, YOLO, Transfer Learning.

Введение

Наука о данных или data science пытается понять, как можно из данных самой разной природы получить ответы на некоторые вопросы. Разделы науки о данных, которые освещают разные методы получения таких ответов, называются машинное обучение и анализ данных. Машинное и глубокое обучение являются вложенными друг в друга дисциплинами внутри искусственного интеллекта.

В настоящее время есть три основных активно развивающихся области исследования глубокого обучения: компьютерное зрение, алгоритмы обработки речи, понимание и генерация текста на естественном языке.

Самое зрелое и довольно давно развивающееся направление — это компьютерное зрение, которое занимается изучением того, как сделать так, чтобы компьютеры могли «видеть». С помощью компьютерного зрения решаются задачи в различных областях. Например, в здравоохранении алгоритмы глубокого обучения позволяют определить по рентгеновскому снимку легких есть у человека пневмония или нет. Широко применяется компьютерное зрение во многих отраслях цифровой экономики, таких как «Умный город», автономные автомобили, видеонаблюдение и безопасность. Автономный автомобиль должен уметь отличать человека от дерева, а Face ID — владельца телефона от вора. В настоящее время активно развивается сфера робототехники, где так же необходимо компьютерное зрение. Роботы должны уметь детектировать объекты, жесты, движения для взаимодействия с окружающей средой и человеком.

Детекция объектов

Задача детекции объектов — задача, в рамках которой необходимо выделить несколько объектов на изображении с помощью нахождения координат ограничивающих рамок для каждого, заранее неизвестного объекта.

Одним из самых известных алгоритмов обнаружения объектов благодаря своей скорости и точности является YOLO (You Only Look Once).

Алгоритм YOLO был первой попыткой сделать возможной детекцию объектов в реальном времени. В рамках алгоритма YOLO исходное изображение сначала разбивается на сетку из $N \times N$ ячеек. Если центр объекта попадает внутрь координат ячейки, то эта ячейка считается ответственной за определение параметров местонахождения объекта. Каждая ячейка описывает несколько вариантов местоположения ограничивающих рамок для одного и

того же объекта. Каждый из этих вариантов характеризуется пятью значениями — координатами центра ограничивающей рамки, его шириной и высотой, а также степени уверенности в том, что ограничивающая рамка содержит в себе объект. Также необходимо для каждой пары класса объектов и ячейки определить вероятность того, что ячейка содержит в себе объект этого класса.

На данный момент существует 5 версий YOLO. YOLOv1 была выпущена в качестве исследовательской работы Джозефом Редмоном в 2015 году [1]. YOLOv2 является результатом совместной Джозефа Редмона, оригинального автора YOLO и Али Фархади. Публикация на эту тему появилась в 2016 году. [2]. Следующей моделью от этих же авторов стала YOLOv3, которая является улучшением архитектуры YOLOv2 [3]. После этого работа над YOLO застопорилась. Следующая версия YOLOv4 была выпущена Алексеем Бочковским, Цзянь-Яо Вангом и Хун-Юанем Марком Ляо [4]. Вскоре после выхода YOLOv4 Гленн Джохер представил YOLOv5 с использованием фреймворка Pytorch.

Среди перечисленных детекторов значительно выделяется YOLOv5, в которой авторы указывают на наилучшее соотношение скорость-качество среди практически всех остальных нейросетевых детекторов.

Нейронная сеть YOLOv5 имеет несколько архитектур (Рисунок 1).

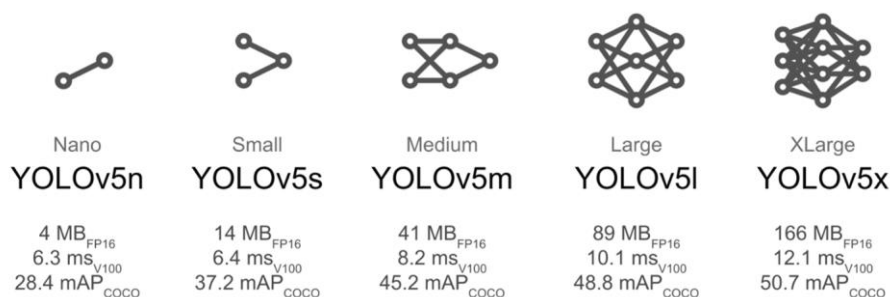


Рисунок 1 — Архитектуры YOLOv5

Самым маленьким и быстрым, следовательно, менее точным вариантом является YOLOv5n. Она содержит всего 1.9 миллионов параметров. Для

сравнения, YOLOv5x использует 86.7 миллионов параметров, следовательно, является самой точной реализацией YOLO, но самой медленной.

Реализация модели для детекции кинологических жестов

Основная цель — это получить глубокую модель для того, чтобы взаимодействовать с собакой-роботом UnitreeRobotics A1 (Рисунок 2) [5].



Рисунок 2 – Собака-робот

Модель YOLO изначально обучена на наборе данных Microsoft COCO (Common Objects in Context). Этот набор данных содержит 91 класс и 2.5 миллиона размеченных изображений. YOLOv5n на данном наборе данных достигает точности $mAP_{0.5} = 45.7$ и скорости детекции на центральном процессоре (CPU), равную 45 миллисекундам для изображений размера 640 на 640 пикселей [6]. $mAP_{0.5}$ (mean Average Precision) — это популярная метрика для измерения точности детекторов, которая определяется на интервале от 0 до 1.

Общая архитектура YOLO представлена на Рисунке 3

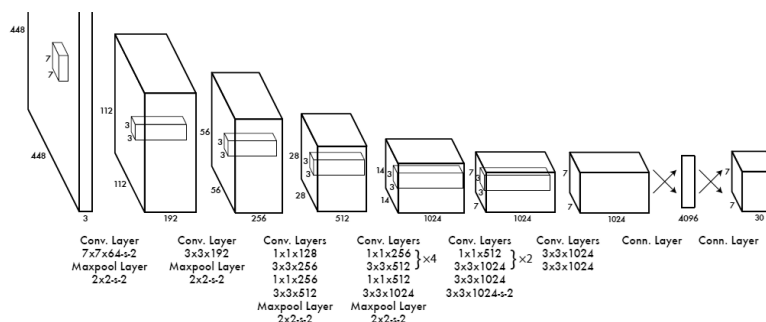


Рисунок 3 — Архитектура YOLO

Для такой цели необходима высокая скорость работы нейросети, именно поэтому используется самая маленькая версия модели — YOLOv5n.

Чтобы использовать данную архитектуру для решения задачи детекции жестов используется подход под названием Transfer Learning (трансферное обучение) [7]. Transfer Learning — это подраздел машинного обучения, целью которого является применение знаний, полученных из одной задачи, к другой целевой задаче. Нейросеть сначала обучается на большом объеме данных, в данном случае COCO, затем — на целевом наборе.

Для дообучения модели был собран набор данных с 3 классами жестов: 0 — COOL, 1 — PISTOL, 2 — SHAKE. Исходные данные — это видео с разрешением 1920*1080 с частотой 30 кадров в секунду с выполнением трех различных движений. Длительность каждого видеоряда около 3-х минут. Далее было произведено разбиение видеоряда на кадры. Удалены лишние изображения, на которых нет объектов детекции. Далее была произведена разметка изображений. В результате обработки данных были получены:

- папка с изображениями для каждого класса;
- папка с txt файлами, в которых содержится информация о классе и координаты ограничивающей рамки.

Пример разметки изображений представлен на Рисунке 4.



Рисунок 4 — Разметка изображений

В результате в обучающем наборе содержится 5453 изображений, а на валидационном — 1361 изображение.

Далее производилось дообучение модели YOLOv5n. Оптимизатор, который использовался во время обучения — SGD (стохастический градиентный спуск). Количество эпох обучения: 32. Функция активации — SiLU, которая представлена формулой

$$f(x) = x \cdot \frac{1}{1+e^{-x}}, \quad (1)$$

где x — линейная комбинация данных и весов.

Функция потерь состоит из линейной комбинации трех метрик L с балансовыми коэффициентами λ (2).

$$\lambda_1 L_{cls} + \lambda_2 L_{obj} + \lambda_3 L_{loc}, \quad (2)$$

где L_{cls} — ошибка ограничивающего прямоугольника (средний квадрат ошибок);

L_{obj} — уверенность в присутствии объекта (бинарная кросс-энтропия);

L_{loc} — ошибка классификации (кросс-энтропия).

Процесс обучения модели на видеокарте Tesla K80 от NVIDIA с технологией CUDA представлен на Рисунке 5.

Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
0/31	4.67G	0.07973	0.02344	0.02576	15	640: 100% 122/122 [03:58<00:00, 1.96s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:17<00:00, 1.09s/it]
all		1361	1361	0.357	0.594	0.449	0.157
Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
1/31	4.67G	0.05547	0.01191	0.007109	14	640: 100% 122/122 [03:55<00:00, 1.93s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:16<00:00, 1.05s/it]
all		1361	1361	0.68	0.88	0.79	0.403
Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
2/31	4.67G	0.04366	0.009046	0.003883	10	640: 100% 122/122 [03:55<00:00, 1.93s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:16<00:00, 1.06s/it]
all		1361	1361	0.795	0.821	0.889	0.389
Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
3/31	4.67G	0.03557	0.008173	0.002865	12	640: 100% 122/122 [03:55<00:00, 1.93s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:16<00:00, 1.05s/it]
all		1361	1361	0.967	0.978	0.989	0.634
Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
4/31	4.67G	0.03039	0.007363	0.002058	13	640: 100% 122/122 [03:55<00:00, 1.93s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:16<00:00, 1.05s/it]
all		1361	1361	0.977	0.977	0.99	0.681
Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
5/31	4.67G	0.027	0.006811	0.001543	13	640: 100% 122/122 [03:55<00:00, 1.93s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:16<00:00, 1.06s/it]
all		1361	1361	0.996	0.995	0.995	0.693
Epoch	gpu_mem	box	obj	cls	labels	img_size	
6/31	4.67G	0.0251	0.006553	0.001413	16	640: 100% 122/122 [03:55<00:00, 1.93s/it]	
Class		Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100% 16/16 [00:16<00:00, 1.05s/it]
all		1361	1361	0.98	0.989	0.994	0.717

Рисунок 5 — Процесс обучения модели

Технология CUDA — это программно-аппаратная вычислительная архитектура NVIDIA, которая даёт возможность организации доступа к набору инструкций графического ускорителя и управления его памятью при организации параллельных вычислений.

Метрики качества модели на тренировочной и на валидационной выборках представлены на Рисунке 6.

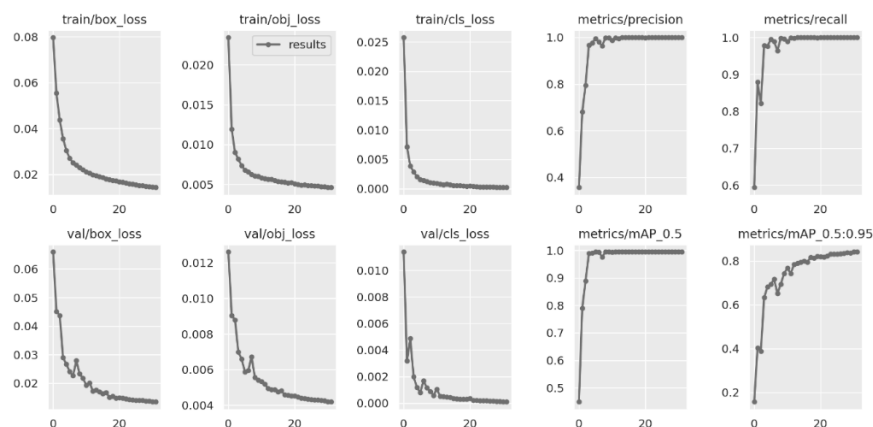


Рисунок 6 — Метрики качества

Результат обучения модели для каждого класса на валидационном наборе изображений представлен на Рисунке 7.

Model summary: 213 layers, 1763224 parameters, 0 gradients, 4.2 GFLOPs

Class	Images	Labels	P	R	mAP@.5	mAP@.5:.95: 100%	16/16 [00:20<00:00, 1.26s/it]
all	1361	1361	1	1	0.995	0.842	
COOL	1361	505	1	1	0.995	0.774	
PISTOL	1361	461	1	1	0.995	0.833	
SHAKE	1361	395	1	1	0.995	0.918	

Рисунок 7 — Результат обучения

Наилучшую точность имеет класс SHAKE, далее класс PISTOL и класс COOL.

При взаимодействии с собакой-роботом были выбраны следующие движения:

- COOL – собака-робот «отряхивается»;
- PISTOL – собака-робот присаживает на все «лапы»;
- SHAKE – собака-робот присаживается на задние «лапы».

На Рисунках 8-9 представлен результат работы модели при взаимодействии с роботом A1 в режиме реального времени.



Рисунок 8 — Результат 1



Рисунок 9 — Результат 2

Модель имеет точность достаточную для выполнения поставленных задач, не смотря на выбранную архитектуру нейронной сети с наименьшим количеством настраиваемых параметров. Вместе с этим обеспечивается высокая скорость детекции объектов на изображении. Обученная нейронная сеть детектирует классы в среднем со скоростью 12 кадров в секунду на центральном процессоре.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате была реализована глубокая модель нейронной сети, которая позволяет детектировать жесты в реальном времени для взаимодействия с роботом UnitreeRobotics A1. Рассмотрены основные виды детекторов объектов на изображении, а также метрики, позволяющие оценивать качество модели.

Литература

1. [Joseph Redmon](#). You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection / [Santosh Divvala](#), [Ross Girshick](#), [Ali Farhadi](#) // [IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition](#). — 2015 г.
2. Joseph Redmon. YOLO9000: Better, Faster, Stronger / Ali Farhadi // IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). — 2016 г.
3. Joseph Redmon. YOLOv3: An Incremental Improvement / Ali Farhadi // Computer Science. — 2018 г.
4. Alexey Bochkovskiy. YOLOv4: Optimal Speed and Accuracy of Object Detection / Chien-Yao Wang, Hong-Yuan Mark Liao // Computer Science. — 2020 г.
5. Робот UnitreeRobotics A1 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.unitree.com/products/a1/>
6. Официальный сайт YOLO [Электронный ресурс]. — URL: <https://github.com/ultralytics/yolov5>

7. Трансферное обучение [Электронный ресурс]. — URL: <https://habr.com/ru/company/binarydistrict/blog/428255/>

References

1. Joseph Redmon. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection / Santosh Divvala, Ross Girshick, Ali Farhadi // IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. — 2015
2. Joseph Redmon. YOLO9000: Better, Faster, Stronger / Ali Farhadi // IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). — 2016
3. Joseph Redmon. YOLOv3: An Incremental Improvement / Ali Farhadi // Computer Science. — 2018
4. Alexey Bochkovskiy. YOLOv4: Optimal Speed and Accuracy of Object Detection / Chien-Yao Wang, Hong-Yuan Mark Liao // Computer Science. — 2020
5. UnitreeRobotics A1 robot [Electronic resource]. - URL: <https://www.unitree.com/products/a1/>
6. Official website of YOLO [Electronic resource]. URL: <https://github.com/ultralytics/yolov5>
7. Transfer learning [Electronic resource]. - URL: <https://habr.com/ru/company/binarydistrict/blog/428255/>

© Скляр А. Я., Высоцкая А. А., Горячев А. А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Скляр А. Я., Высоцкая А. А., Горячев А. А. ДЕТЕКЦИЯ ЖЕСТОВ С ПОМОЩЬЮ YOLO// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 62

ОБЗОР МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ **OVERVIEW OF ENERGY GENERATION FORECASTING METHODS**

Котов Андрей Сергеевич, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Сивеев Тихон Максимович, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Груздов Андрей Геннадьевич, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Пашковская Екатерина Евгеньевна, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Kotov Andrey Sergeevich, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Tikhon Maximovich Siveev, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Gruzdov Andrey Gennadievich, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Pashkovskaya Ekaterina Evgenievna, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Аннотация: В данной статье рассматриваются и анализируются методы прогнозирования объемов генерации электроэнергии на ВЭС и СЭС, предложенные зарубежными исследователями. Каждый из методов обладает весомым потенциалом в решении вопроса по улучшению экономических и экологических показателей энергетической сферы.

Abstract: This article discusses and analyzes the methods of forecasting the volume of electricity generation at wind farms and SES, proposed by foreign researchers. Each of the methods has a significant potential in solving the issue of improving the economic and environmental performance of the energy sector.

Ключевые слова: генерация, прогнозирование, нейронная сеть, алгоритм, модель.

Keywords: generation, prediction, neural network, algorithm, model.

Сегодня в электроэнергетике задана тенденция на развитие и распространение концепции распределенной генерации (РГ), в которой выработка электрической энергии осуществляется вблизи точки ее

потребления. Работа РГ чаще всего основана либо на традиционных установках, которые работают на дизеле или газе, либо на источниках возобновляемой энергии (ВИЭ).

В связи с современными мировыми тенденциями, приоритет при постройке новых электростанций все больше отдается источникам экологически чистой энергии, сооружаются установки на базе ВИЭ. Использование подобных установок не вредит окружающей среде, не оставляет «углеродного следа». Однако установки на базе ВИЭ имеют и минусы. Они очень чувствительны к условиям окружающей среды, из-за чего часто встает вопрос о способах прогнозирования как генерации, так и потребления электроэнергии.



Рисунок 1. Источники возобновляемой энергии

На данный момент разработка методов прогнозирования генерации энергии находится на раннем этапе. Основная проблема состоит в том, чтобы точно определить величины генерируемой мощности на ВЭУ (ветроэнергетические установки), СЭУ (солнечная энергетическая установка) и МГЭС (малые гидроэлектростанции) в различные моменты времени. Выработка электроэнергии имеет стохастический характер, так как зависит от

окружающих климатических условий. Они могут очень сильно колебаться и менять свой характер, поэтому ЭС на базе ВИЭ не могут гарантированно обеспечивать необходимый уровень вырабатываемой мощности. Однако для станций с высоким уровнем цифровизации и большим количеством систем телеметрии представляется возможным создание моделей, которые на основе данных, записанных в системы обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора (СОТИАССО) и автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), а также библиотек погодных данных для разнообразных метеостанций могут позволить достаточно точно прогнозировать объемы выработки и потребления мощности для объекта на базе ВИЭ [1].

Задачи прогнозирования погодных условий, влияющих на скорость ветра, инсоляцию, степень и скорость наполнения водохранилища, и величины генерируемой мощности относятся к основным задачам. В данной статье рассмотрим опыт зарубежных стран в прогнозировании ВИЭ-генерации в следующих направлениях:

- прогнозирование скорости ветра и связанного с ней объема выработки электроэнергии для ветроэнергетических установок (ВЭУ);
- прогнозирование инсоляции и связанного с ней объема выработки электроэнергии для фотоэлектрических панелей (ФЭП).

Сегодня существуют полноценные электростанции, которые вырабатывают электроэнергию при помощи потоков воздушных масс. В мире они пользуются спросом и используются довольно часто. При этом, заявлять, что человек подчинил себе энергию ветра, нельзя. Несмотря на значительные объемы вырабатываемой энергии, возможности этой отрасли пока еще далеки от совершенства.

Существующие на данный момент установки обладают недостаточной эффективностью, вызванной невозможностью регулирования воздушными потоками.

Определение скорости ветра и связанной с ней генерации ВЭУ подробно изучается в множестве зарубежных работ, некоторые из которых рассмотрим в этой статье.

Джамал Фараджи со своими коллегами спрогнозировали скорость ветра для иранской провинции Керман при помощи средств программного комплекса MATLAB пятью разными моделями на базе нейронных сетей с последующим определением самого точного результата прогноза [2]. В качестве алгоритмов использовались многослойный персептрон (MLP), нейронная сеть радиально-базисных функций (Radial Basis Function (RBF)), и адаптивные сети на основе системы нечеткого вывода (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)). Наилучшие результаты были продемонстрированы MLP-моделью и ANFIS-моделью. Они обладают лучшей производительностью для прогнозирования скорости ветра, а величина среднеквадратичной ошибки для них находится в диапазоне 2-3%, что является очень хорошим показателем.

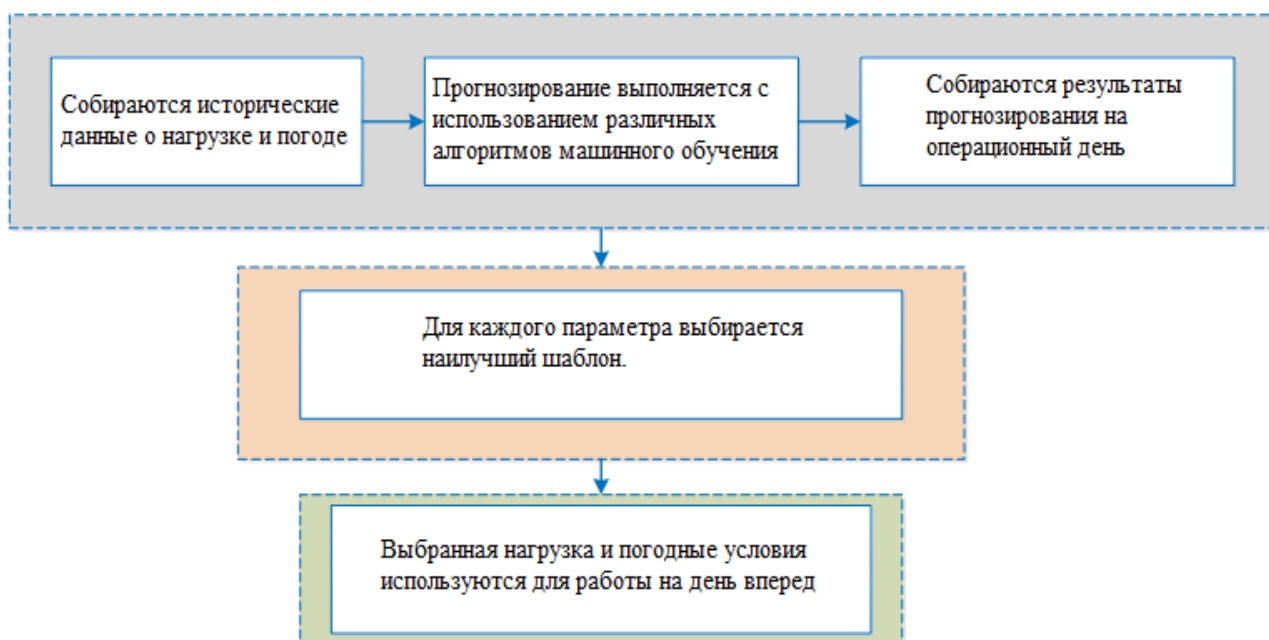


Рисунок 2. Общие шаги для получения наилучшего прогнозируемого шаблона

Чжан Сюй со своими коллегами спрогнозировали скорости ветра для ветропарка, расположенного в китайском Синьцзяне, на сутки вперед с шагом в 10 минут с помощью нейронных сетей на базе алгоритмов «длинной краткосрочной памяти» (рекуррентная нейронная сеть Long Short-Term Memory (LSTM)) и «управляемых рекуррентных блоков» (Gated Recurrent Units (GRU)), а также модель на основе «авторегрессии скользящего среднего» (Autoregressive Moving-Average Model (ARMA)) [3]. Все три модели показывают удовлетворительные результаты (величина средней абсолютной ошибки колеблется в диапазоне 9-19%).

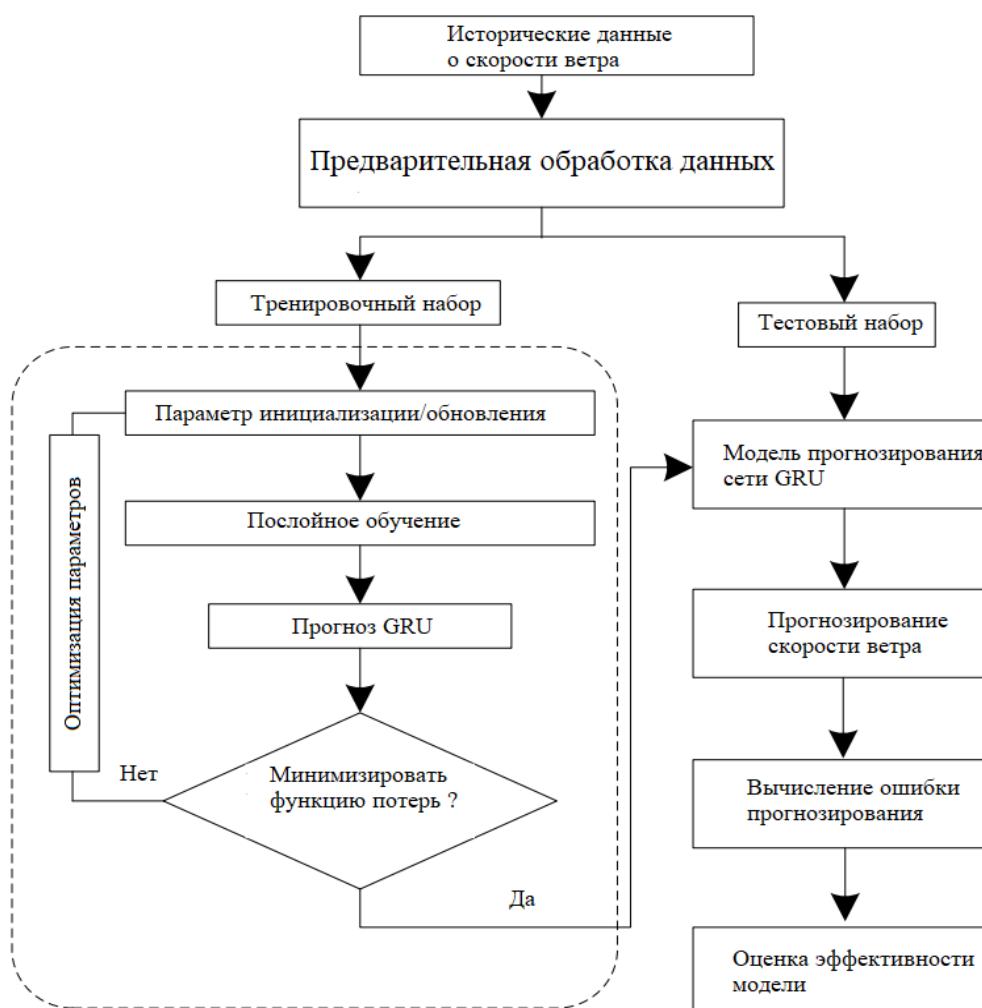


Рисунок 3. Рабочий процесс прогностической модели GRU

Соответствующая структура и другие параметры сетевой модели GRU определяются с помощью экспериментов. Данные временных рядов о скорости ветра моделируются динамически. В эксперименте используются измеренные данные о скорости ветра ветроэлектростанции в Синьцзяне, полученные результаты показывают, что предлагаемая модель (GRU) обладает более высокой точностью прогнозирования, чем модель ARMA и модель LSTM.

Устройства, преобразующие инсоляцию в электрический ток, называются фотоэлементами, и большая часть из них на данный момент представляют собой кремниевые полупроводниковые фотодиоды. Батарея или панель солнечных элементов обычно является комбинацией соединенных между собой параллельных модулей, тогда как наименьшей составной частью модулей является солнечная ячейка, размера которой составляет несколько квадратных миллиметров, а получаемая мощность выходит равной примерно одному ватту.

Генерирующая способность солнечных панелей определяется следующими основными факторами:

- интенсивность солнечного излучения;
- угол падения солнечных лучей;
- величина подключенной нагрузки;
- рабочая температура модуля.

Рассмотрим прогнозирование инсоляции и связанной с ней генерации ФЭП, опираясь на зарубежные исследования.

Киванц Басаран со своими коллегами спрогнозировали почасовую инсоляцию моделями на базах SVR, DT, MLP для пяти различных турецких метеостанций (Текирдаг, Синоп, Хаккяри, Афьон, Агры) с помощью собранных за четыре года данных [4]. Для каждого из представленных алгоритмов использовался градиентный бустинг и бэггинг.

Во-первых, было доказано, что ансамблевые модели повышают точность (качество моделей относительно базовых предикторов в контексте среднеквадратичной ошибки возросло на 5-12%, при этом скорость подгонки возросла на 7-10%). Во-вторых, наилучших показателей удалось добиться с помощью MLP-бустинга / MLP-бэггинга / DT-бустинга (коэффициент детерминации R^2 для этих моделей лежал в пределах от 0,95 до 0,97); различных базовых регрессионных моделей.

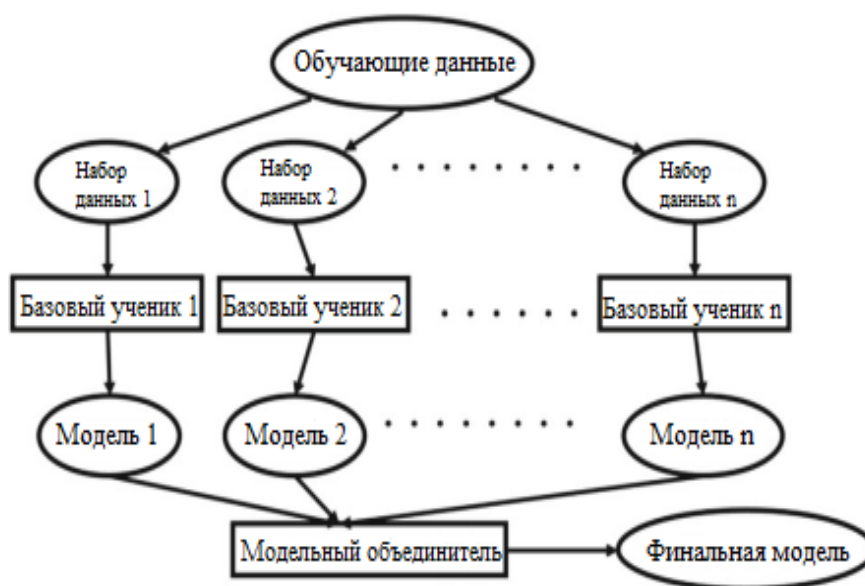


Рисунок 4. Общий процесс построения модели ансамбля

Валид И. Хамид со своими коллегами предложили способ определения текущего уровня инсоляции [5]. В программном комплексе MATLAB создается модель используемой солнечной панели и с помощью различных входных комбинаций напряжения холостого хода, тока короткого замыкания фотоэлектрических модулей и выходного параметра в виде инсоляции по методу обратного распространения ошибки обучается нейронная сеть ANN (artificial neural network), которая в дальнейшем на основе этих параметров определяет реальный уровень солнечного излучения для настоящей панели.

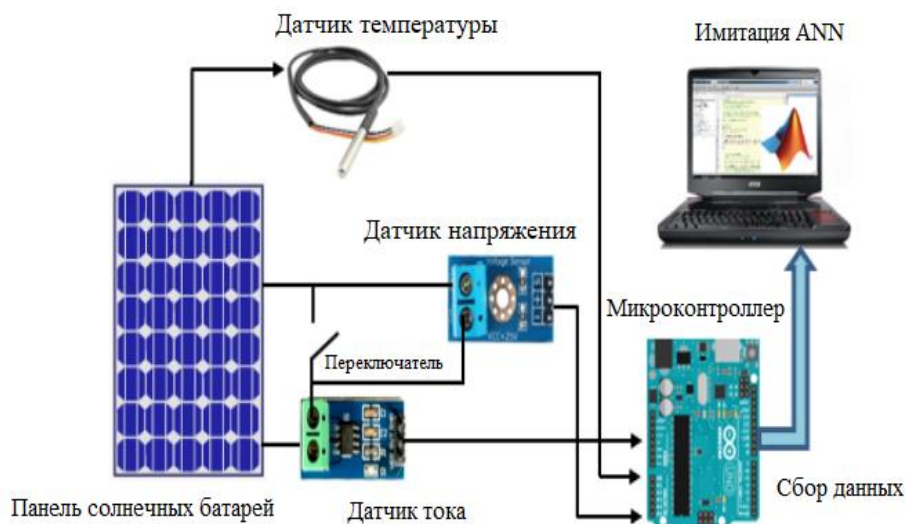


Рисунок 5. Структурная схема предлагаемого способа

Результаты экспериментов и моделирования показали, что предложенная методика может быть применена на практике, так как показывает очень высокие результаты (погрешность составляет 5% относительно эталонного уравнения Национальной Лаборатории Возобновляемой Энергетики). В результате этот метод конструктивно представляет собой недорогой прибор, который можно использовать вместо дорогого пиранометра (рис. 5).



Рисунок 6. Пиранометр

Чжицян Ву со своими коллегами предложили метод прогнозирования генерации электроэнергии СЭС Китая [6]. Моделями на основе нейронных

сетей, созданными по алгоритмам SVM, MLP, BP и «экстремальной машины обучения» (Extreme Learning Machine). В прогнозировании используются три последовательных распространенных способа повышения точности результатов. Для начала, нестабильные временные ряды солнечной энергии разлагаются на плавные, уменьшая нежелательные эффекты, вызванные изменчивостью исходного ряда. Затем, на основе разложения используются четыре базовые модели, оптимизированные на основе алгоритма EOSSA (Sparrow Search Algorithm with elite oppositionbased learning). Наконец, ENN анализирует данные, полученные от четырех моделей, и выдает окончательные результаты. Предлагаемая модель ENN сравнивается с 9 аналогичными современными. Результаты показывают, что модель ENN обладает не только наилучшей точностью прогнозирования, но и наиболее надежной производительностью прогнозирования.

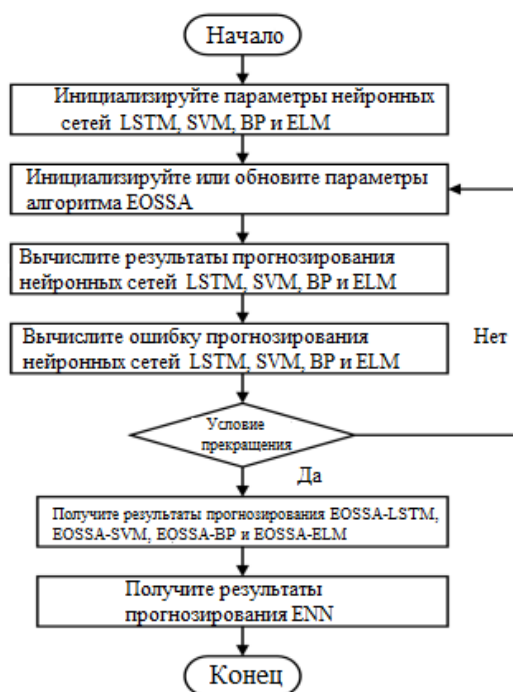


Рисунок 7. Процесс прогнозирования модели ENN

Притвиш Чакраборти со своими коллегами рассмотрели следующую модель [7]. Для СЭС мощностью 154 кВт в Пало-Альто (США) на основе почасовых данных инсоляции за 267 дней сравниваются между собой

прогнозные модели для определения солнечной инсоляции на сутки вперед на следующих принципах: использование в качестве прогноза данных за аналогичный час предыдущих суток, авторегрессия, ступенчатая (пошаговая) регрессия, а также две модели на ансамблевых методах машинного обучения (базовые алгоритмы – k-NN и наивный байесовский классификатор, дополненные методикой «поиска мотива» – «motif-based», то есть определения основного тренда обучения): последняя ансамблевая модель показывает себя наилучшим образом, давая лучшие прогнозные результаты для объема выработки электроэнергии.

Г. Градити, С. Ферлито и Г. Адинольфи рассмотрели в своей статье следующую модель [8]. Для тестовой микро-СЭС мощностью 1 кВт (28 модулей) в итальянском филиале Европейского агентства новых технологий предлагается прогнозирование выработки электроэнергии модулями на основе погодно-климатических данных за шесть лет с дискретностью в 10 минут с помощью моделей на базе множественной линейной регрессии, уравнений Шоклия-Санди и MLP: модель на базе перцептрона показывает наименьшую погрешность прогнозирования (5-7%), тогда как модели на базе регрессии и уравнений «ошибаются» от 8% до 15%.

Сирил Воянт со своими коллегами провели обзор научных исследований, затрагивающих применение машинного обучения для прогнозирования инсоляции [9]. Авторы рассмотрели почти пять десятков работ ученых из разных частей света и выяснили, что наибольшей популярностью при решении поставленной задачи пользуются методы обучения с учителем (линейная / нелинейная регрессии, SVR, k-NN, DT, марковские сети), методы обучения без учителя (кластеризация методом k-средних, иерархическая кластеризация, модели на базе смеси Гауссовых распределений), ансамблевые методы или комбинации методов, связанные в основном с нейронными сетями или же с более классическими DT, SVR (Random Forest), k-NN и др., при этом ошибка прогнозирования для разных

горизонтов планирования колебалась от 3% до 20%, что для прогнозирования такого стохастического явления как солнечное излучение является очень достойным показателем.

Тендани Мутавхагинди со своими коллегами рассмотрел почасового прогнозирования инсоляции в южноафриканской Претории на основе погодных данных для солнечных часов за четыре года [10]. Это исследование было сосредоточено на прогнозировании почасовой солнечной радиации с использованием данных, полученных из радиометрической сети Южноафриканских университетов на радиометрической станции Университета Претории. В исследовании рассматриваются модели на базе алгоритмов LSTM, SVR и MLP. Предварительно осуществляется отбор нужных параметров с помощью LASSO-критерия, а затем дополнительно «базовые» прогнозные модели комбинируются с помощью методов «усреднения регрессии по квантилям» и «выпуклого программирования» (Convex optimization (COpt)). Наилучшей базовой моделью стала MLP, а лучшим алгоритмом объединения – COpt. Это исследование показало, что предоставление адекватных и подробных показателей оценки, включая статистические тесты при прогнозировании, дает больше понимания разработанных моделей прогнозирования.

Исходя из рассмотренного в данной статье материала, можно сделать вывод о том, что доступно большое множество методов прогнозирования объемов генерации солнечной и ветровой энергии. Какие-то из предложенных методов зарекомендовали себя и используются достаточно часто, например, модели на базе алгоритмов LSTM и MLP, их значения ошибок сводятся к минимуму, что обеспечивает высокую точность прогнозирования. Другие методы находятся на стадиях отладки, поэтому используются реже, но тоже показывают достойные результаты. В данной статье это SVM и SVR методы. В общем и целом, можно сказать, что человечество не стоит на месте и в скором времени будут вводиться новые и совершенствоваться старые методы

прогнозирования, которые обеспечат приемлемые по всем направлениям показатели своей эффективности.

Литература:

1. Гедири Амель. Возобновляемые источники энергии — новая энергетическая революция // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozobnovlyaemye-istochniki-energii-novaya-energeticheskaya-revolyuetsiya/viewer>
2. Jamal Faraji, Abbas Ketabi, Hamed Hashemi-Dezaki, Miadreza Shafie-Khah, João P.S. Catalão. Optimal Day-ahead Self-scheduling and Operation of Prosumer Microgrids Using Hybrid Machine Learning-based Weather and Load Forecasting. // IEEE Access. - 2020. - Vol. 8. - P.157284-157305
3. Zhang Xu, Cheng Xueting, Wang Yixian, Gao Lei, Chen Yunlong. Short-term Wind Speed Prediction Based on GRU. // IEEE Sustainable Power and Energy Conference (iSPEC). - 2019. - P.882-887
4. Kivanc Basaran, Akın Özçift, Deniz Kılınç. A New Approach for Prediction of Solar Radiation with Using Ensemble Learning Algorithm. // Springer: Arabian Journal for Science and Engineering. - 2019. - P.7159-7171
5. Waleed I. Hameed, Baha A. Sawadi, Safa J. Al-Kamil, Mohammed S. Al-Radhi, Yasir I. A. Al-Yasir, Ameer L. Saleh, Raed A. Abd-Alhameed. Prediction of Solar Irradiance Based on Artificial Neural Networks. // Inventions. - 2019. - Vol. 4 - P. 45-55
6. Zhiqiang Wu, Bo Wang. An Ensemble Neural Network Based on Variational Mode Decomposition and an Improved Sparrow Search Algorithm for Wind and Solar Power Forecasting. // IEEE Access. - 2021. - Vol. 9. - P.166709 - 166719
7. Prithwish Chakraborty, Manish Marwah, Martin Arlitt, Naren Ramakrishnan. Fine-grained Photovoltaic Output Prediction using a Bayesian Ensemble. // AAAI'12: Proceedings of the Twenty-Sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence. - 2012. - P.274-280.

8. G. Graditi, S. Ferlito, G. Adinolfi. Comparison of Photovoltaic plant power production prediction methods using a large measured dataset. // Elsevier. - 2016. - Vol.90. - P.513-519.
9. Cyril Voyant, Gilles Notton, Soteris Kalogirou, Marie-Laure Nivet, Christophe Paoli, Fabrice Motte, Alexis Fouilloy. Machine learning methods for solar radiation forecasting: A review. // Elsevier: Renewable Energy. - 2017. - Vol.105. - P.569-582
10. Tendani Mutavhatsindi, Caston Sigauk, Rendani Mbuva. Forecasting Hourly Global Horizontal Solar Irradiance in South Africa Using Machine Learning Models. // IEEE Access. - 2020. - Vol. 8. - P.198872 - 198885

Literature:

1. Gediri Amel. Renewable energy sources — a new energy revolution // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozobnovlyaemye-istochniki-energii-novaya-energeticheskaya-revoljutsiya/viewer>
2. Jamal Faraji, Abbas Ketabi, Hamed Hashemi-Dezaki, Miadreza Shafi-Hah, Juan P.S. Catalan. Optimal automatic planning for the day ahead and operation of Prosumer microgrids using hybrid machine learning based on weather and load forecasting. // IEEE Access. - 2020. - Volume 8. - pp.157284-157305
3. Zhang Xu, Cheng Xueting, Wang Yixian, Gao Lei, Chen Yunlong. Short-term wind speed forecast based on GRU. // IEEE Conference on Sustainable Energy (iSPEC). - 2019. - pp.882-887
4. Kivanch Basaran, Akyn Ozchift, Deniz Kylynch. A new approach to predicting solar radiation using an ensemble learning algorithm. // Springer: Arabic Scientific and Engineering Journal. - 2019. - pp.7159-7171
5. Walid I. Hamid, Baha A. Sawadi, Safa J. Al-Kamil, Mohammed S. Al-Radhi, Yasir I. A. Al-Yasir, Amir L. Saleh, Raed A. Abd-Alhamid. Prediction of solar radiation based on artificial neural networks. // Inventions. - 2019. - Volume 4. - pp. 45-55

6. Zhiqiang Wu, Bo Wang. An ensemble neural network based on the decomposition of the variation mode and an improved Sparrow search algorithm for predicting wind and solar energy. // IEEE Access. - 2021. - Volume 9. - pp.166709 - 166719
7. Prithvish Chakraborty, Manish Marwa, Martin Arlitt, Naren Ramakrishnan. Detailed prediction of photovoltaic power using a Bayesian ensemble. // AAAI'12: Proceedings of the twenty-sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence. - 2012. - pp.274-280.
8. G. Graditi, S. Ferlito, G. Adinolfi. Comparison of methods for predicting electricity generation by photovoltaic installations using a large set of measured data. // Elsevier. - 2016. - Volume 90. - pp.513-519.
9. Cyril Voyant, Gilles Notton, Soteris Kalogirou, Marie-Laure Nivet, Christophe Paoli, Fabrice Mott, Alexis Fuiloy. Machine learning methods for predicting solar radiation: an overview. // Elsevier: Renewable Energy. - 2017. - Volume 105. - pp.569-582
10. Tendani Mutawhatsindi, Kaston Sigauk, Rendani Mbuwha. Forecasting hourly global horizontal solar radiation in South Africa using machine learning models. // IEEE Access. - 2020. - Volume 8. - Pp.198872 - 198885

© Котов А.С., Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.

Для цитирования: Котов А.С., Сивеев Т.М., Груздов А.Г. ОБЗОР МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 62

**АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ РЕЛЕ СЕРИИ РНТ-560 И ДЗТ-11,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРА**

**ANALYSIS OF THE DISADVANTAGES OF THE RNT-560 AND DZT-11
SERIES RELAYS USED TO IMPLEMENT DIFFERENTIAL PROTECTION OF
THE TRANSFORMER**

Пашковская Екатерина Евгеньевна, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Груздов Андрей Геннадьевич, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Сивеев Тихон Максимович, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Котов Андрей Сергеевич, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Pashkovskaya Ekaterina Evgenievna, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Gruzdev Andrey Gennadievich, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Tikhon Maximovich Siveev, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Kotov Andrey Sergeevich, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Аннотация: В данном исследовании произведен обзор особенностей трансформаторов, влияющих на выбор тока срабатывания дифференциальной защиты трансформатора, используемых для реализации данного вида защиты реле, а также проанализированы недостатки реле серии РНТ-560 и реле ДЗТ-11.

Abstract: This study provides an overview of the features of transformers affecting the choice of the transformer differential protection response current used to implement this type of relay protection is made, as well as the disadvantages of the RNT-560 series relays and the DZT-11 relay are analyzed.

Ключевые слова: релейная защита, дифференциальная защита, ток небаланса, бросок тока намагничивания, реле серии РНТ-560, ДЗТ-11.

Keywords: relay protection, differential protection, unbalance current, magnetization current surge, relay series RNT-560, DZT-11.

Дифференциальная защита обладает высокой чувствительностью и является быстродействующей защитой, отдельные дифференциальные защиты на микроэлектронной и микропроцессорной базе при больших токах короткого замыкания фиксируют внутреннее повреждение в пределах 15 – 20 мс, а ток срабатывания защиты может составлять 0,1 – 0,3 номинального тока электроустановки.

Раннее выявление повреждения благодаря высокой чувствительности и малому времени срабатывания дифференциальных реле позволяет уменьшить размеры повреждения и время восстановления объекта [1].

Однако дифференциальная защита силовых трансформаторов ещё далека от технического совершенства и не всегда способна надёжно функционировать; принцип работы дифференциальной защиты, факторы, влияющие на выбор ее параметров, и недостатки некоторых реле, используемых для ее исполнения, будут рассмотрены в данной работе.

Дифференциальная защита — это основная быстродействующая защита трансформаторов (автотрансформаторов) от всех видов КЗ в обмотках и на выводах, включая витковые замыкания в обмотках.

В соответствии с ПУЭ [2] дифференциальная токовая защита устанавливается на одиночно работающих трансформаторах мощностью $\geq 6,3$ МВА, на параллельно работающих трансформаторах мощностью ≥ 4 МВА, а также на трансформаторах мощностью ≥ 1 МВА. В последнем случае, если не применима токовая защита: токовая отсечка не обеспечивает достаточной чувствительности, а МТЗ имеет выдержку времени более одной секунды.

Принцип действия продольной дифференциальной защиты основан на сравнении вторичных фазных токов с разных сторон защищаемого трансформатора. Для выполнения защиты со всех сторон трансформатора

устанавливаются трансформаторы тока ТА, вторичные обмотки которых соединяются таким образом, чтобы ток в цепях дифференциально включенных реле тока проходил только в случае повреждения в защищаемой зоне и принципиально был равен нулю во всех остальных режимах. Зона действия защиты охватывает трансформатор и выводы его обмоток и ограничена местом установки ТА. При внутренних повреждениях ток в реле определяется суммой вторичных токов, направленных к месту повреждения, и пропорционален вторичному току КЗ. Защита по принципу действия обладает абсолютной селективностью и выполняется без выдержки времени.

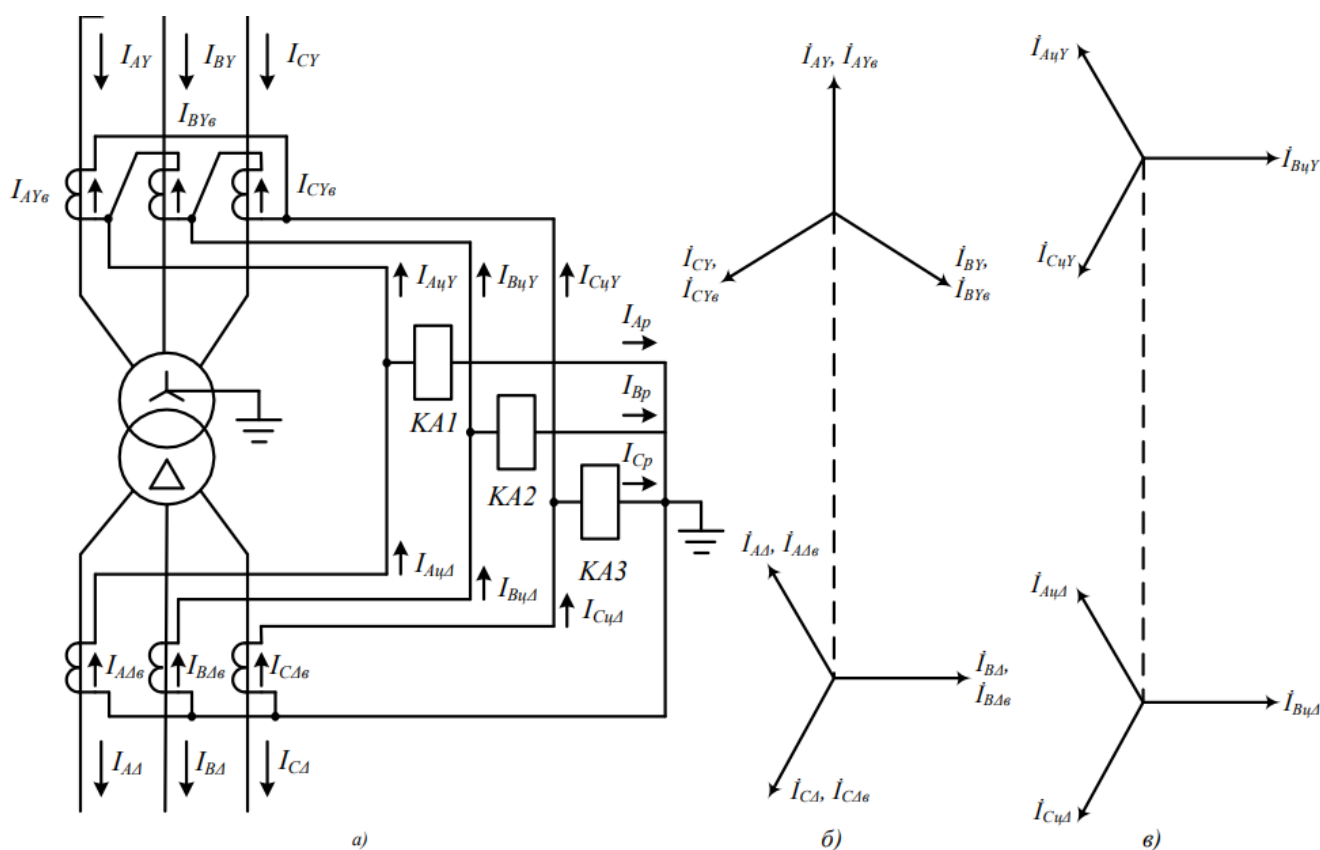


Рисунок 1. Дифференциальная защита трансформатора

При выполнении дифференциальной защиты необходимо учитывать некоторые особенности трансформаторов. Данные особенности будут рассмотрены далее на примере понижающих двухобмоточных трансформаторов:

- Различные соединения обмоток трансформатора

В большинстве случаев обмотки силовых трансформаторов имеют разные группы соединений. Тогда даже при равенстве модулей вторичных сравниваемых токов в реле будет протекать ток небаланса из-за наличия фазового сдвига (рисунок 1).

Представлена схема подключения цепей дифференциальной защиты трансформатора с соединением обмоток $Y0/\Delta-11$ и приведены векторные диаграммы первичных ($\dot{I}_Y, \dot{I}_\Delta$) токов трансформатора, вторичных токов ТА ($\dot{I}_{YB}, \dot{I}_{\Delta B}$) и токов в плечах защиты (токов циркуляции $\dot{I}_{\Delta Y}, \dot{I}_{\Delta \Delta}$). В нормальном (симметричном) режиме между первичными токами двух групп трансформаторов тока ТА существует сдвиг по фазе: фазный ток со стороны треугольника $\dot{I}_\Delta$ опережает фазный ток со стороны звезды $\dot{I}_Y$ на 30° . Такой же сдвиг имеет место и для вторичных токов ТА. Поэтому при непосредственном сравнении вторичных токов фаз в реле проходил бы ток небаланса $\dot{I}_{нб} = \dot{I}_{\Delta B} - \dot{I}_{YB} = 2I_B \sin 15^\circ$ (при равных по модулю значениях). Его значение зависит от первичного тока и при внешних КЗ может быть большим [3].

Соединением вторичных обмоток одной из групп ТА в треугольник данный ток небаланса убирается (см. векторную диаграмму на рисунке 1). Ток в реле, определяемый разностью токов в цепях циркуляции $\dot{I}_p = \dot{I}_{\Delta \Delta} - \dot{I}_{\Delta Y}$, при равных по модулю их значениях равен нулю.

Соединение ТА в разные группы позволяет привести векторные диаграммы токов в плечах защиты к одинаковому виду и в случае несимметричных КЗ. При микропроцессорной реализации устранение рассмотренной составляющей тока небаланса может быть обеспечено соответствующим алгоритмом работы без соединения трансформаторов тока в треугольник.

- Ток намагничивания трансформатора

Приведенные к одному уровню напряжения первичные токи трансформатора с разных сторон отличаются вследствие наличия тока намагничивания, что приводит к появлению тока небаланса $I_{нб.нам}$ в цепях защиты. При нормальной

работе трансформатора значения токов намагничивания обычно не превосходят $(0,01-0,02)I_{\text{ном.Т}}$ и при выполнении защиты с ними можно не считаться. При подключении трансформатора к источнику питания или после отключения внешних КЗ, сопровождавшихся значительным снижением остаточного напряжения, ток намагничивания может резко возрасть. Возникающий в таких случаях бросок тока намагничивания (БНТ) может достигать значения $(6-8) I_{\text{ном.Т}}$ и затухать в течение 1-2 с [4].

Для простоты рассматривается включение под напряжение однофазного трансформатора. Наибольшее значение БНТ имеет в том случае, когда синусоида подаваемого на трансформатор напряжения U проходит через нуль.

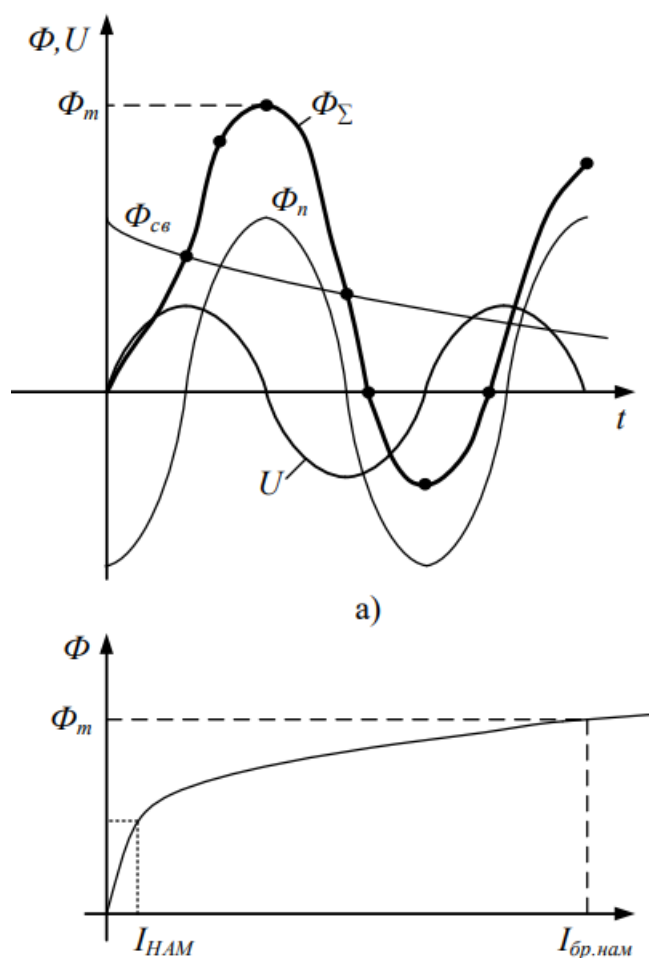


Рисунок 2. Бросок тока намагничивания

Периодическая составляющая установившегося магнитного потока в стали трансформатора $\Phi_{\text{уст}} = \Phi_{\text{п}}$ должна иметь максимальное значение (и отстает

от напряжения на 90°). Так как результирующий поток Φ_Σ не может измениться скачком, то возникает свободная апериодическая составляющая $\Phi_{св} = \Phi_{ап}$. В результате через 0,5 периода промышленной частоты суммарный магнитный поток $\Phi_\Sigma = \Phi_{св} + \Phi_{уст}$ будет примерно в два раза превышать максимальное установившееся значение. С учетом остаточного намагничивания превышение может быть еще большим. При этом сталь трансформатора насыщается, и имеет место резкое увеличение (бросок) тока намагничивания (БНТ) [3].

Он может содержать помимо слагающей основной частоты большую апериодическую составляющую, а также значительный процент высших гармоник (прежде всего второй).

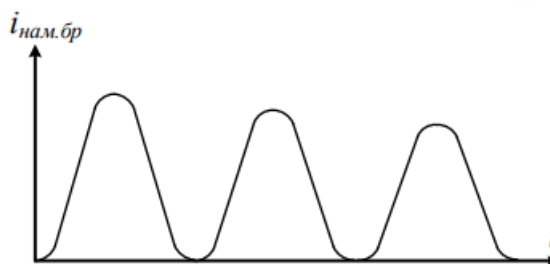


Рисунок 3. Кривая тока намагничивания

БНТ появляются только в обмотке со стороны питания, действуют на защиту как токи внутреннего КЗ и могут приводить к ее ложному срабатыванию в отсутствие повреждений в трансформаторе, поэтому при выполнении защиты необходимо от них отстраиваться.

- **Различие токов в плечах защиты**

Для обеспечения равенства токов $I_{цД}$ и $I_{цУ}$ в плечах защиты отношение коэффициентов трансформации ТА разных сторон трансформатора должно иметь значение, определяемое коэффициентом трансформации η_T и коэффициентом схемы ТА, соединенных в треугольник $K_{IД}/K_{IУ} = \eta_T/\sqrt{3}$, где $\eta_T \approx U_{Уном}/U_{Дном}$ [3].

Расчет токов в плечах защиты выполняется в следующей последовательности:

- определяются первичные токи на сторонах трансформатора, соответствующие его номинальной мощности;
- определяются первичные номинальные токи трансформаторов тока;
- определяются номинальные коэффициенты трансформации ТА;
- определяются токи в цепях циркуляции (плечах защиты) в номинальном режиме.

Поскольку трансформаторы тока имеют стандартные значения коэффициентов трансформации (первичных номинальных токов), то точное выполнение требуемого соотношения между K_{IY} и K_{ID} , как правило, невозможно. Поэтому значения токов в цепях циркуляции всегда различаются, обуславливая появление соответствующей составляющей тока небаланса.

- Регулирование коэффициента трансформации трансформатора под нагрузкой
При регулировании коэффициента трансформации соотношение между первичными, а, следовательно, и вторичными токами трансформаторов тока изменяется, что приводит к нарушению равенства токов в цепях циркуляции и появлению соответствующей составляющей тока небаланса. Изменение коэффициента трансформации характеризуется величиной $\Delta U_{\text{рег}}$ и может достигать значений $|\Delta U_{\text{рег}}| \leq (0,15 - 0,2)$.

- Разнотипность трансформаторов тока

Трансформаторы тока, устанавливаемые со сторон разных напряжений, имеют различное конструктивное исполнение, неодинаковые характеристики и нагрузки, различные погрешности, это также приводит к появлению составляющих тока небаланса [3].

Таким образом, были рассмотрены причины появления токов небаланса и броска намагничивающего тока при включении и отключении трансформатора от сети, и обоснована необходимость отстройки от них при выполнении дифференциальной защиты, то есть их учета при выборе тока срабатывания релейной защиты.

Ток срабатывания принимают наибольшим из этих двух значений, полученных путем расчета. В большинстве случаев при расчете ток срабатывания защиты, отстроенный от БНТ, значительно превышает ток, отстроенный от токов небаланса.

Дифференциальные токовые защиты трансформаторов выполняются с использованием:

- дифференциальной токовой отсечки, РТ-40;
- дифференциальная токовая защита с промежуточными быстронасыщающимися трансформаторами тока, реле серии РНТ- 560;
- защита с реле, имеющими торможение, ДЗТ-11;
- защита с реле ДЗТ-21;
- защита с полупроводниковыми реле (например РСТ-15, RET316);
- микропроцессорные защиты (шкафы защит ШЭ1110, ШЭ1112...).

Отстройка защиты от БНТ достигается в основном тремя путями: загрузкой защиты по току срабатывания; включением реле через промежуточные быстронасыщающиеся трансформаторы тока (НТТ); выявлением различия между формой кривой тока КЗ и формой кривой тока намагничивания. Если согласно расчету отстроиться необходимо от токов небаланса, а коэффициент чувствительности получается недостаточным, то используют специальные реле с торможением, например типа ДЗТ. Наибольшие возможности для обеспечения требуемого коэффициента чувствительности имеет дифференциальная защита ДЗТ-21 [5].

Далее будут рассмотрены недостатки некоторых вариантов исполнения дифференциальных защит.

Зачастую для реализации дифференциальной защиты используют быстронасыщающиеся трансформаторы тока, делается это для отстройки от апериодических БНТ и переходного тока небаланса. Такие защиты имеют существенные задержки в срабатывании при внутренних КЗ, сопровождающихся апериодической слагающей, близкой к максимальной. В

данном режиме ток короткого замыкания в начале переходного процесса по характеру близок к однополярному, а НТТ не способны быстро и корректно трансформировать ток такого характера. Таким образом, время срабатывания данных защит может значительно увеличиваться. К тому же диф. защита с НТТ не позволяет отстроиться от периодической составляющей БНТ, это делается посредством выбора уставки и снижением тока небаланса.

Кроме того, надежность срабатывания дифференциальной защиты при использовании быстронасыщающихся ТТ может быть значительно снижена, если уставка ИО задана некорректно, к тому же коэффициент чувствительности данной защиты должен быть повышен. Дело в том, что превышение тока срабатывания защиты и последующее его увеличение приведет к насыщению сердечника НТТ, а, следовательно, и к прекращению роста вторичного тока. Таким образом, при пятикратном превышении тока срабатывания защиты вторичный ток будет превышать свое нормальное значение только на 35% [6].

В трансформаторах с регулировкой под нагрузкой (РПН) токи небаланса в установившемся режиме имеют значительную величину. В таком случае реле дифференциальной защиты, включенные через НТТ, имеют низкую чувствительность к внутренним КЗ трансформатора.

Для повышения коэффициента чувствительности используются реле с торможением типа ДЗТ, что обеспечивает отстройку от больших установившихся значений токов небаланса внешних КЗ. В соответствии со сказанным выше ток срабатывания защиты автоматически увеличивается при увеличении тормозного тока. К недостаткам защит с использованием торможения можно отнести низкую чувствительность к межвитковым замыканиям.

Все рассмотренные выше защиты имеют токи срабатывания $I_{с.з.} \geq (1,3 - 1,5)I_{ном.Т}$, превышающие номинальный ток трансформатора. Однако для защиты мощных трансформаторов требуется иметь ток срабатывания $I_{с.з.}$

меньше номинального тока ТР. В случае недостаточной чувствительности вышеупомянутых защиты используются более чувствительные дифференциальные защиты: защита с торможением на время импульсном принципе или микропроцессорные дифференциальные защиты трансформатора.

Таким образом, в данной работе был произведен анализ вариантов реализации дифференциальной защиты трансформатора и были рассмотрены недостатки исполнения данной защиты на базе реле серии РНТ-560 и реле ДЗТ-11.

Литература:

1. Александров А.М. Дифференциальные защиты трансформаторов: Учебное пособие. – СПб.: ПЭИПК, 2011. – 223 с.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), изд-во «Форт», 2009 г.
3. Федосеев А.М., Федосеев М.А. Релейная защита электроэнергетических систем: Учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1992. – 528 с.: ил.
4. Басс Э.И. Дорогунцев В.Г. Релейная защита электроэнергетических систем. Учебное пособие. Под ред. А.Ф. Дьякова. Москва: Издательство МЭИ, 2002.
5. Дифференциальная токовая защита трансформаторов URL: <https://studfile.net/preview/5762448/page:26/> (дата обращения: 11.11.22)
6. Лопатин В.Г., Лопатина Н.П. Токовые дифференциальные реле серий РНТ-560 И ДЗТ-10: Учебное пособие.- Севастополь: СКУЭиП, 2020, 88 с.

Literature:

1. Alexandrov A.M. Differential protection of transformers: Textbook. – St. Petersburg: PEIPK, 2011. – 223 p.
2. Rules of electrical installations (PUE), publishing house "Fort", 2009

3. Fedoseev A.M., Fedoseev M.A. Relay protection of electric power systems: Studies. for universities. – 2nd ed., reprint. and additional – M.: Energoatom-izdat, 1992.– 528 p.: ill.
4. Bass E.I. Doroguntsev V.G. Relay protection of electric power systems. Study guide. Edited by A.F. Dyakov. Moscow: Publishing House of MEI, 2002.
5. Differential current protection of transformers URL: <https://studfile.net/preview/5762448/page:26> / (date of request: 11.11.22)
6. Lopatin V.G., Lopatina N.P. Current differential relays of the RNT-560 And DZT-10 series: Textbook.- Sevastopol: SNUEIP, 2020, 88 p.

© Пашковская Е.Е., Груздов А.Г., Сивеев Т.М., Котов А.С. Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.

Для цитирования: Пашковская Е.Е., Груздов А.Г., Сивеев Т.М., Котов А.С. АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ РЕЛЕ СЕРИИ РНТ-560 И ДЗТ-11, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРА // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 62

**РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМЫ ВЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И
ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСА СИСТЕМ
МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМОВ**

**DEVELOPMENT OF VECTOR MEASUREMENT SYSTEM TECHNOLOGY
AND ITS IMPLEMENTATION AS PART OF A COMPLEX OF TRANSIENT
MONITORING SYSTEMS**

Пашковская Екатерина Евгеньевна, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Груздов Андрей Геннадьевич, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Сивеев Тихон Максимович, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14

Котов Андрей Сергеевич, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", г Москва, Красноказарменная ул., 14
Pashkovskaya Ekaterina Evgenievna, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Gruzdev Andrey Gennadievich, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Tikhon Maximovich Siveev, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Kotov Andrey Sergeevich, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Аннотация: В данной статье анализируется актуальность применения технологии системы векторных измерений (СВИ) в качестве наиболее перспективной технологии развития крупнейших энергосистем мира, а также рассматриваются требования к составу комплекса систем мониторинга переходных режимов (СМПП) и возможности улучшения данной реализации технологии СВИ для более эффективного осуществления автоматического управления энергосистемой.

Abstract: This article analyzes the relevance of using the technology of the vector measurement system as the most promising technology for the development of the world's largest power systems, and also considers the requirements for the composition of the complex of transient monitoring systems and the possibility of improving this implementation of the vector measurement system technology for more efficient implementation automatic control of the power system.

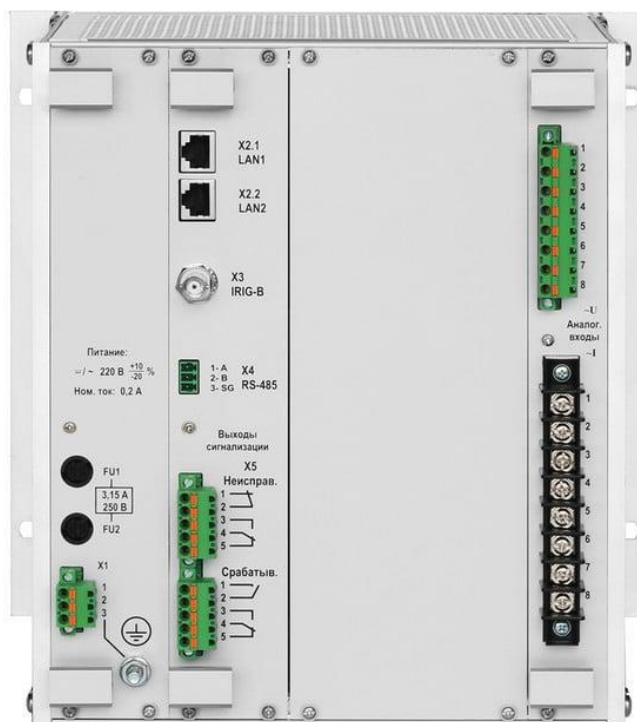
Ключевые слова: системы векторных измерений, устройства СВИ, системы мониторинга переходных режимов в энергосистеме, синхронизация, дифференциальные защиты, автоматика ликвидации асинхронного режима.

Keywords: vector measurement systems, SMI devices, systems for monitoring transient modes in the power system, synchronization, differential protection, automatic elimination of asynchronous mode.

В условиях усложнения функционирования электроэнергетической системы (ЭЭС) возникает необходимость развития средств автоматического управления режимами работы ЭЭС. Соответственно, необходимо использовать методики, позволяющие повысить эффективность управления системой. Стандарт АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.011-2016 [2] устанавливает требования к устройствам синхронизированных векторных измерений (УСВИ) и область их применения. Согласно [1, с. 16-17] применение УСВИ позволяет улучшить информационное обеспечение систем мониторинга, управления и защиты.

В основе принципа работы СВИ лежит синхронизация по времени измерений параметров переходных процессов, происходящих в исследуемой системе, с последующим вычислением взаимных углов векторов напряжений. Синхронизация сигналов происходит благодаря использованию глобальных навигационных систем (GPS). Данная технология является одной из наиболее эффективных и приоритетных в развитии крупнейших мировых ЭЭС [3]. Системы мониторинга Китая, США, Российской Федерации, Бразилии, Индии, Мексики, использующие данные СВИ (Wide-area measuring systems – WAMS), достаточно активно развиваются в связи с возможностью данной методики оперативно реализовывать оценку состояния энергосистемы, что, в свою очередь, позволяет значительно повысить ее производительность и надежность функционирования.

На территории Российской Федерации технология СВИ используется при проектировании систем мониторинга переходных режимов (СМНР). Наиболее важной функцией данной системы является возможность осуществлять в режиме реального времени автоматическое противоаварийное управление. В ЕЭС России система представляет собой комплекс регистрирующих приборов, каналов передачи информации между регистраторами, концентраторами данных и центрами управления, а также средства обработки получаемой информации [4]. О динамическом поведении электроэнергетической системы при технологических нарушениях и авариях позволяют сформировать точное представление установленные в крупных энергоузлах и электростанциях вторичного регулирования регистраторы. Соответственно, обеспечивается регистрация синхронизированных по времени параметров режима, на основании которых анализируются электромеханические переходные режимы.



**Рисунок 1. Устройство синхронизированных векторных измерений
ТПА-02**

Таким образом, технология СВИ, реализованная в системе мониторинга переходных процессов, позволяет с достаточно высокой скоростью обрабатывать и дискретизировать регистрируемые параметры электроэнергетической сети. Однако в настоящее время существует необходимость повысить технические возможности регистраторов, выполняющих первичное преобразование входных параметров режима. Для повышения качества управления энергосистемой, в первую очередь, нужно повысить надежность их работы, требуется совершенствование протоколов обмена информацией, ускорение быстродействия используемых каналов связи, повышение гарантированности доставки информации. Только при выполнении данных требований возможна реализация потенциала СВИ [5, с.8-16].

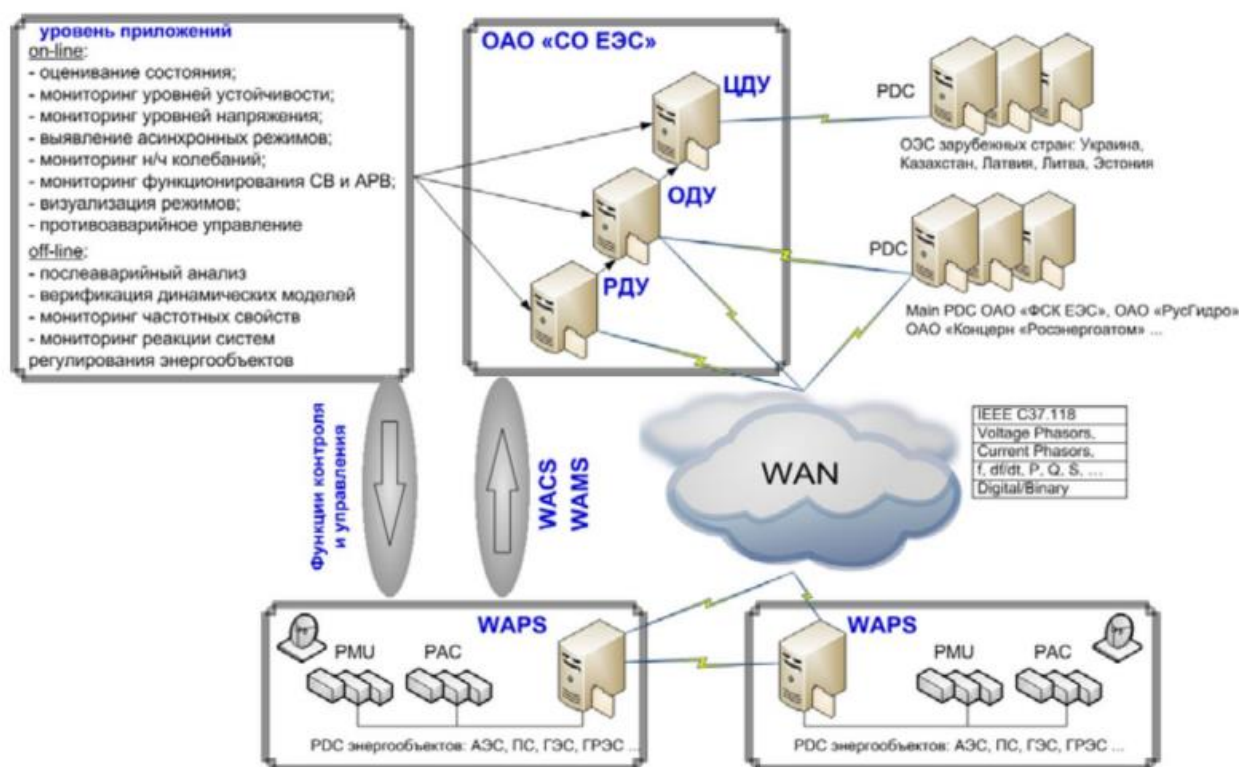


Рисунок 2. Структурная схема системы сбора и использования технологии СВИ

Соответственно, в программно-технический комплекс системы мониторинга переходных процессов входят:

- Измерительные преобразователи на контролируемых присоединениях, предназначенные для формирования векторных значений измеряемых параметров в соответствии с временными метками;
- Сигнализирующая о неисправностях подсистема диагностики;
- Сервер сбора для обеспечения сбора информации от измерительного прибора и архивации получаемой информации с возможностью последующей передачи пользователю по имеющемуся запросу;
- Приемник GPS, предназначенный для точной синхронизации выполняемых временных измерений;
- Информационно-вычислительная сеть, связывающая измерители преобразователи с серверами сбора;
- Электропитающие средства компонентов системы;
- Базовое программное обеспечение компонентов системы;
- Программное обеспечение для конфигурации системы мониторинга местным персоналом.

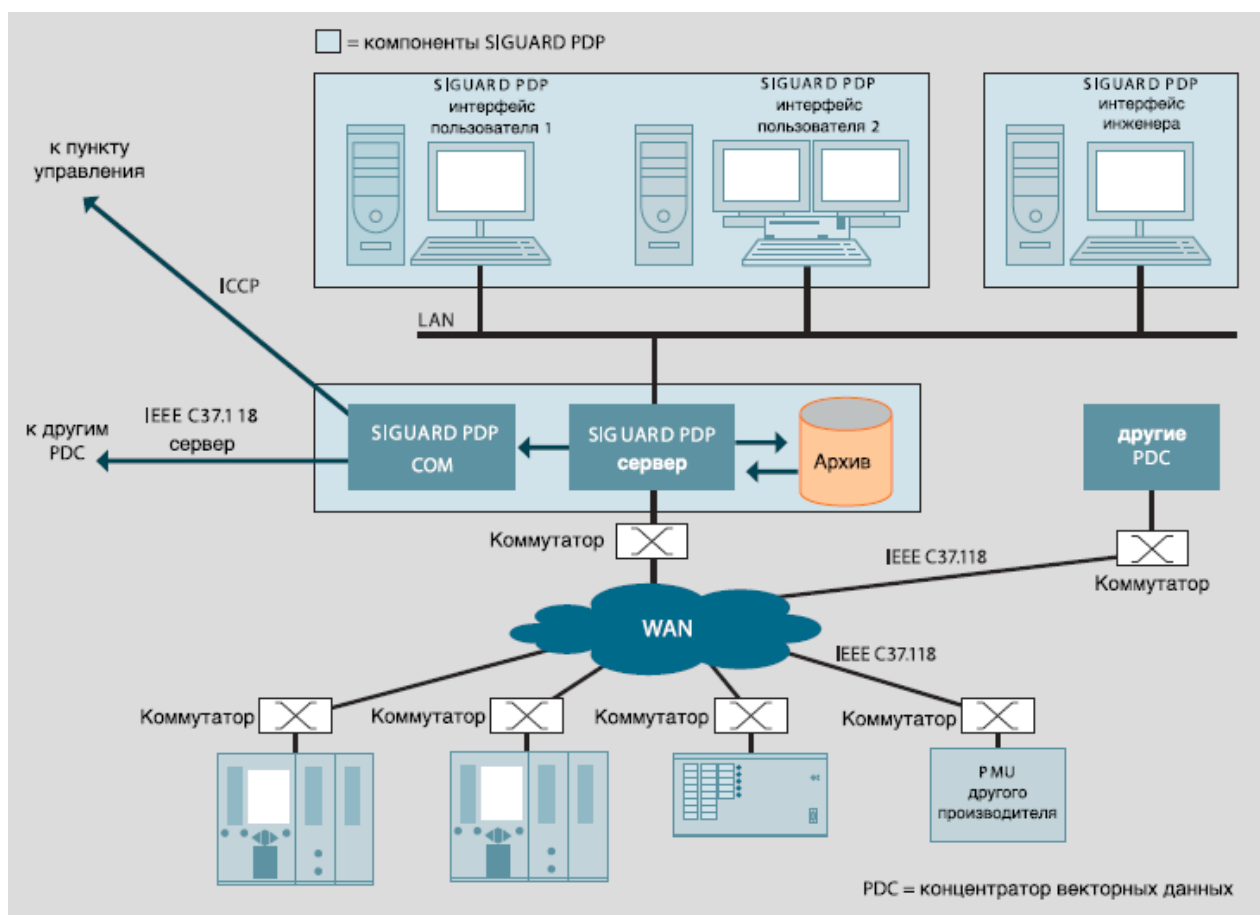


Рисунок 3. Схема распределительного мониторинга

Так как данная совокупность устройств системы мониторинга переходных режимов должна обеспечивать высокую степень надежности и точности автоматики защиты, а также в процессе возникновения аварийных ситуаций в энергосистеме своевременно анализировать и производить отключение поврежденных компонентов системы, то формируются требования к данным устройствам СВИ [2, с. 8 - 9]:

- Измерение необходимых параметров: синхронизированные векторы фазных напряжений и тока (модулем является действующее значение основной гармоники фазного напряжения), фазовый угол – «абсолютный угол», то есть угол между основной гармоникой фазного напряжения (тока) и условной синусоидой промышленной частоты, фаза которой считается равной нулю при смене секунд UTC; частота пофазно и прямой последовательности; скорость изменения частоты;

- Синхронизация УСВИ происходит при помощи приемников сигналов глобальных навигационных систем с точностью синхронизации не хуже 1 мкс.

Важно отметить, что УСВИ может выполняться как отдельным устройством, так и быть в составе многофункционального устройства и выполнять заданную функцию. В соответствии с этим, УСВИ разделяются на следующие классы точности [2, с. 7]:

- УСВИ класса Р. Применяется в составе локальных систем автоматического управления и для задач, требующих максимальной скорости отклика устройства;
- УСВИ класса М. Применяются для задач мониторинга на присоединениях ЛЭП и генераторов, а так же в задачах, где допускается время отклика устройства более 35 мс.

В настоящее время применяются устройства синхронизированных векторных измерений, разрабатываемые для систем мониторинга стационарных режимов энергосистем, по этой причине в динамических режимах данные устройства не соответствуют условиям их работы в системах управления и защиты. Данная проблема связана с низкой частотой дискретизации рассчитываемых параметров, достаточно низкой скоростью передачи данных и недостаточной надежностью защиты каналов связи [4]. Улучшить качество измерений в динамических режимах до требуемого системой можно с помощью повышения частоты определения интегральных параметров электрического режима (ПЭР) [4]. Более подробно анализировать переходные процессы в аварийных режимах в системе возможно при вычислении значений ПЭР чаще четырех раз за период основной частоты. Однако такое увеличение частоты измерений требует увеличения быстродействия каналов передачи собираемых данных.

Функции узлового устройства выполняют концентраторы синхронизированных векторных данных (КСВД). Данные устройства

применяются в цикле передачи информации от уровня энергообъектов до центра обработки данных СВИ. Размещение данных устройств определяется в основном местоположением объекта контроля и используемых каналов связи. Концентраторы данных также являются шлюзами для информационных потоков между диспетчерским центром и энергообъектом, что значительно снижает нагрузку на каналы передачи данных и увеличивает скорость доставки информации.

Шлюз-концентратор векторных измерений (Phasor Data Concentrator – PDC) используется для сбора и хранения информации, получаемой от устройства СВИ, далее вычисляются векторы напряжения и тока прямой последовательности и значения активной и реактивной мощностей. Кроме того, PDC имеет возможность визуализировать изменения системы за произвольный период времени в виде графиков зависимости параметров от времени, фиксировать условия формирования сигналов при отклонениях измеряемых величин и их скоростей изменения.

Согласно [6], существует классификация КСВД в структуре СМПР ЕЭС России на следующие категории в зависимости от объема функциональных требований:

- Локальные – устанавливаются на электростанциях и подстанциях;
- Региональные – предназначены для установки в филиалах АО «СО ЕЭС» ОДУ и в филиалах АО «СО ЕЭС» РДУ
- Главный – устанавливается в главном Диспетчерском Управлении (ЦДУ).

Данный стандарт регламентирует требования к быстродействию КСВД [6, с. 8-9]: локальные КСВД – 20-100 мс, региональные КСВД – 20-2000 мс, главные КСВД – 20-15000 мс.

Также КСВД должен обеспечивать время агрегирования (объединения данных с определенной меткой времени в один кадр и отправкой на более

высокий уровень) за время, которое не должно превышать 50 мс для локальных КСВД, 100 мс – для региональных.

Таким образом, технология СВИ предоставляет возможность получать унифицированный набор данных о режиме работы ЭЭС. Данная технология позволяет снабжать информацией не конкретный класс устройств, а как можно большее количество устройств, чьим требованиям по качеству производимых измерений данная система может соответствовать.

Основным достоинством технологии СВИ является возможность получать достоверную синхронизированную по времени информацию об электрических параметрах режима достаточно удаленных друг от друга узлов электроэнергетической системы. Закономерно, что применение технологии СВИ целесообразно применять на ЛЭП сверхвысокого напряжения (500 кВ и выше), а так же на электростанциях достаточно большой мощности (более 500 МВт). Соответственно, к устройствам СВИ, при использовании для реализации релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗ и ПА), предъявляются следующие требования:

1) Необходимо использовать регистраторы, способные производить замеры не реже раза в четверть периода промышленной частоты, что позволяет более точно интерпретировать результаты измерений;

2) Качественные замеры должны сниматься не только в стационарных, но и динамических режимах. В силу того, что изначально комплекс СМПР разрабатывался для мониторинга состояния сети в доаварийных и послеаварийных режимах, диапазон выполнения замеров для величины тока присоединения чаще всего ограничен диапазоном рабочих токов, что делает невозможным использовать данные СВИ в алгоритмах РЗ и ПА, если необходимо реагировать на изменения величины первичного тока, значительно превышающего рабочие значения;

3) Структура обмена информацией между устройствами комплекса СМПР должна обеспечивать выполнение требований к быстродействию РЗ и

ПА. Согласно требованиям современной документации, не подразумевается возможность извлечения информации сторонними устройствами по пути передачи данных СВИ в темпе процесса, что не позволяет во многом внедрять алгоритмы РЗ и ПА, которые используют данные СВИ. Соответственно, для их внедрения необходима подготовка соответствующей нормативной базы, описывающей способы и возможный порядок подключения сторонних устройств к технологической сети обмена данными комплекса СМПР, а также реализация УСВИ с необходимыми свойствами согласования с РЗ и ПА;

4) Поскольку стандарт АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.003-2018 [6] не регламентирует требования к обмену информацией между несколькими КСВД локального уровня или к отправке данных СВИ вниз по иерархии КСВД, то необходимо проанализировать возможность создания горизонтальных связей между объектами или реализовать двустороннюю связь между КСВД различных уровней, таким образом, упрощается работа РЗ и ПА;

5) Необходима реализация доступа к дискретной информации о состоянии защищаемого или контролируемого объекта, так как некоторым алгоритмам при выполнении функций РЗ и ПА требуется на основании получаемых данных осуществлять формирование управляющих воздействий;

6) Обмен информацией должен обеспечиваться достаточной скоростью и надежностью, то есть необходим постепенный отход от использования общедоступных сетей.

Непосредственное использование информации, получаемой от СМПР, для реализации быстродействующих алгоритмов релейной защиты и противоаварийной автоматики требует уменьшения времени доставки информации за время, сопоставимое с длительностью периода промышленной частоты, а также уменьшения шага дискретизации по времени подготовки выдаваемых параметров. Использование информации, получаемой от СМПР, для реализации функций устройств релейной защиты и противоаварийной

автоматики пока невозможно, соответственно, необходимо рассмотреть возможности использования получаемой информации для адаптации этих устройств к текущему режиму, или для реализации дополнительных функций.

1) Дифференциальные и дифференциально-фазные защиты протяжённых объектов (линий) [7]. Для обеспечения необходимого быстродействия этих защит должна быть реализована передача информации о мгновенных значениях контролируемых параметров, следовательно, необходимо использование быстродействующих выделенных каналов связи с достаточно малым временем доставки информации. Технологии СМПП таким требованиям не удовлетворяют.

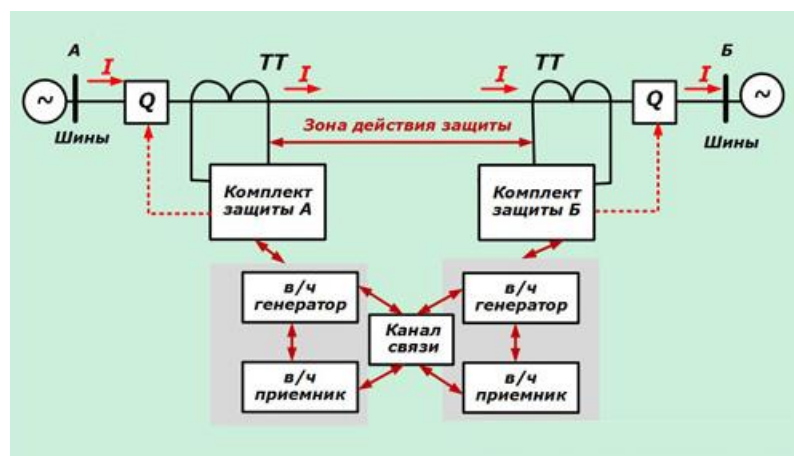


Рисунок 5. Принцип работы схемы дифференциально-фазной защиты

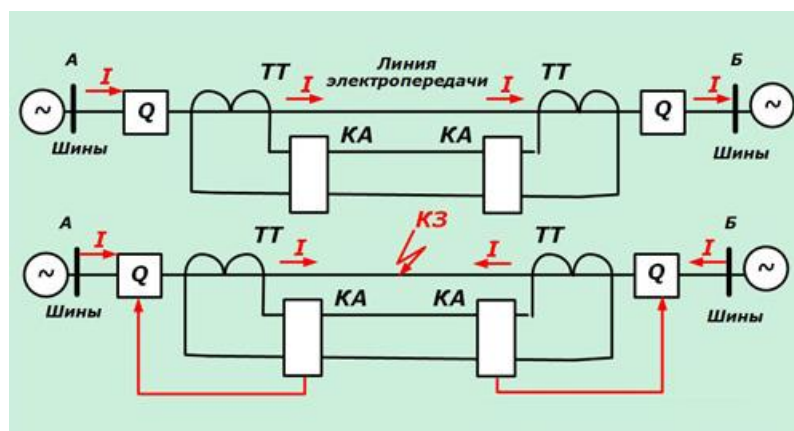


Рисунок 6. Принцип работы схемы продольной дифференциальной защиты

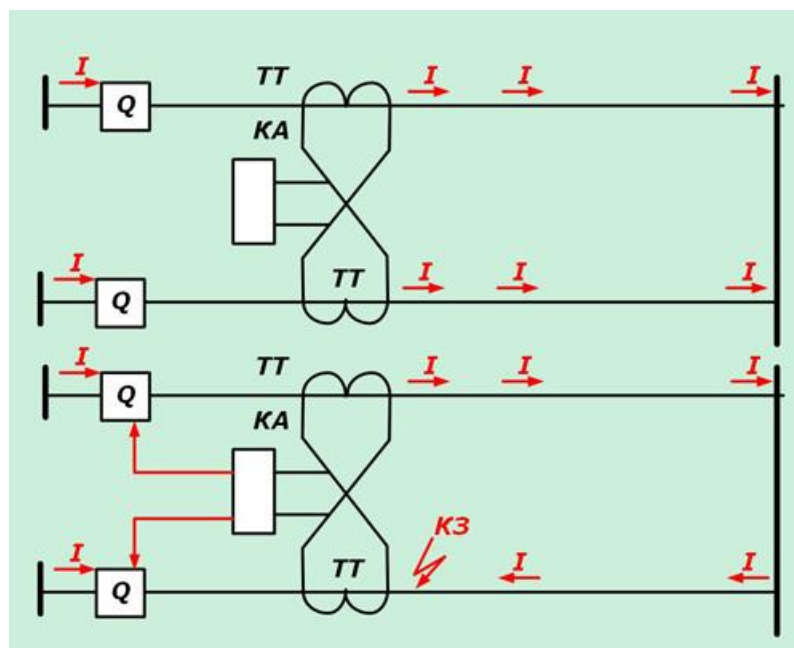


Рисунок 7 – Принцип работы схемы поперечной дифференциальной защиты

На рисунках 5, 6, 7 приведены используемые в настоящее время схемы дифференциальной и дифференциально-фазной защиты. Продольная дифференциальная защита (Рис. 6) использует подключение измерительных токовых реле таким образом, чтобы вектора токов от измерительных трансформаторов на обмотке подавались встречно, что, соответственно, позволяет при возникновении токов короткого замыкания внутри контролируемой области определять протекание токов через обмотку токового реле и производить отключение. Благодаря такому подключению, когда вектора токов противоположны, при номинальном режиме и аварийных ситуациях вне исследуемой зоны происходит компенсация токов и автоматика не отключает не поврежденный контролируемый участок. Дифференциально-фазовая защита (Рис. 5) Основывается на том же принципе, что и дифференциальная продольная, однако связь между концами линий

контролируемой зоны для сравнения направлений векторов токов осуществляется посредством каналов связи за счет передачи высокочастотных импульсов, что позволяет более точно определить повреждение в исследуемой области.

Поперечная дифференциальная защита (Рис. 7) по принципу действия аналогична продольной дифференциальной защите, однако предназначена для объектов одной подстанции.

2) Автоматика ликвидации асинхронного режима (АЛАР). Непосредственное использование получаемых по каналам передачи СМПП векторных значений контролируемых параметров для реализации ступеней АЛАР, имеющих высокое быстродействие, затруднительно из-за непредсказуемости времён обмена информацией [8, с.5].

Возможно использование каналов передачи данных СМПП для получения предаварийной информации, что может быть использовано для автоматической коррекции настроек АЛАР.

Используя возможности СМПП, можно осуществлять сбор информации о взаимных углах напряжений нескольких точек, в том числе и удалённых, что предоставляет возможность прямого контроля взаимных углов на линиях электропередачи, а также между различными узлами электроэнергетической системы. Следовательно, повышается эффективность формируемых управляющих воздействий. При использовании СВИ появляется возможность использования информации о фазе напряжения в удалённых точках системы, что даёт возможность распознавания асинхронных режимов с очень малыми частотами скольжения.

3) Автоматика ограничения повышения напряжения (АОПН). В настоящее время при выполнении АОПН часто используется информация о состоянии коммутационных аппаратов на удалённом конце контролируемой линии. В этом случае необходима передача только дискретной информации, что обычно реализуется средствами телемеханики. При построении более

гибких алгоритмов АОПН может потребоваться дополнительная информация с противоположного конца контролируемой линии. Такими параметрами могут быть напряжения на противоположном конце линии и в точках промежуточных отборов, а также мощности в отборах и на противоположном конце линии. Учитывая, что АОПН имеет ступени со значительными выдержками времени, некоторое запаздывание получаемой информации может оказаться допустимым. Поэтому в перспективе возможно использование средств СМПР при реализации АОПН.

4) Автоматика ограничения перегрузки оборудования (АОПО). В настоящее время устройства АОПО используют аналоговую информации, получаемую в месте установки. Этот вид автоматики требует достаточно жёстких требований к алгоритмам и количеству задаваемых уставок. Все ступени АОПО работают со значительными выдержками времени, и поэтому задержки получения информации с удалённых точек контролируемого объекта не являются критичными. Поэтому при возникновении необходимости использования такой информации при построении АОПО вполне оправдано применение СМПР.

5) Автоматика ограничения снижения напряжения (АОСН). В этом виде автоматики для формирования управляющих воздействий может привлекаться информация о напряжениях во многих местах энергосистемы. Ступени АОСН, чаще всего, работают со значительными выдержками времени, соответственно, получение дополнительной информации о напряжениях в удалённых узлах энергосистемы не требует высокого быстродействия. Поэтому при возникновении необходимости использования значений напряжения в удалённых узлах энергосистемы могут использоваться средства СМПР.

Результаты изучения и анализа материала показывают, что использование синхронизированных векторных измерений на данный момент требуют технических доработок, как со стороны оборудования, так и

документирующих к нему требований. В целом, существующие стандарты и технические решения могут быть применены для оперативного и, в перспективе, автоматического управления режимами энергосистем, однако для мониторинга переходных режимов не подходят. В настоящий момент новизна и автономность систем мониторинга и управления, их высокая средняя стоимость, а также высокие требования к пропускной способности каналов связи затрудняют применение рассматриваемых технологий.

Таким образом, требуется рассмотреть возможности объединения проверенных свойств традиционной противоаварийной автоматики с инновационными возможностями технологии СВИ.

Литература:

1. Максимов Б.К., Климова Т.Г., Жуков А.В., Дубинин Д.М. Синхронные векторные измерители параметров режима электроэнергетических систем в различных условиях работы. – Электричество, 2018, №6
2. СТО 59012820.29.020.011-2016. Релейная защита и автоматика. Устройства синхронизированных векторных измерений. Нормы и требования. М., 2016. – 37 с.
3. Цифровая подстанция. Перспективы применения синхронизированных векторных измерений. URL: <http://digitalsubstation.com/blog/2018/05/07/perspektivy-primeneniya-sinhronizirovannyh-vektornyh-izmerenij/> (дата обращения: 12.08.2022)
4. Дубинин Д. М., Жуков А. В. Развитие технологии синхронизированных векторных измерений в ЕЭС России. URL: <http://digitalsubstation.com/blog/2018/03/22/razvitie-tehnologii-sinhronizirovannyh-vektornyh-izmerenij-v-nbsp-ees-rossii/> (дата обращения: 14.08.2022)
5. Приложение к распоряжению АО «СО ЕЭС» от 05.04.2016 № 44р. Концепция развития и применения технологии синхронизированных векторных измерений для повышения качества и надежности управления

электроэнергетическим режимом ЕЭС России на период до 2020 года. – 47 с.

6. СТО 59012820.29.020.003-2018. Релейная защита и автоматика. Концентраторы синхронизированных векторных данных. Нормы и требования. М., 2018. – 37 с.
7. Школа для электрика: электротехника и электроника. Дифференциальная защита. URL: <http://electricalschool.info/relay/1731-differencialnaja-zashhita.html> (дата обращения: 23.09.2022)
8. Гоник Я. Автоматика ликвидации асинхронного режима. — Энергоатомиздат, 1988. — 110 с.

Literature:

1. Maksimov B.K., Klimova T.G., Zhukov A.V., Dubinin D.M. Synchronous vector meters of parameters of the electric power systems mode in various operating conditions. – Electricity, 2018, No. 6
2. STO 59012820.29.020.011-2016. Relay protection and automation. Devices of synchronized vector measurements. Norms and requirements. M., 2016. – 37 p.
3. Digital substation. Prospects for the application of synchronized vector measurements. URL: <http://digitalsubstation.com/blog/2018/05/07/perspektivy-primeneniya-sinhronizirovannyh-vektornyh-izmerenij/> (accessed: 12.08.2022)
4. Dubinin D. M., Zhukov A.V. Development of synchronized vector measurement technology in the UES of Russia. URL: <http://digitalsubstation.com/blog/2018/03/22/razvitie-tehnologii-sinhronizirovannyh-vektornyh-izmerenij-v-nbsp-ees-rossii/> (accessed: 08/14/2022)
5. Appendix to the order of JSC "SO UES" dated 05.04.2016 No. 44p. Concept of development and application of synchronized vector measurement

- technology to improve the quality and reliability of the management of the electric power regime of the UES of Russia for the period up to 2020. – 47 p .
6. STO 59012820.29.020.003-2018. Relay protection and automation. Hubs of synchronized vector data. Norms and requirements. M., 2018. – 37 p.
 7. School for electrician: electrical engineering and electronics. Differential protection. URL: <http://electricalschool.info/relay/1731-differencialnaja-zashhita.html> (date of application: 09/23/2022)
 8. Gonik Ya. Automatic elimination of asynchronous mode. — Energoatomizdat, 1988. — 110 p.

© Пашковская Е.Е., Груздов А.Г., Сивеев Т.М., Котов А.С. Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.

Для цитирования: Пашковская Е.Е., Груздов А.Г., Сивеев Т.М., Котов А.С. РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМЫ ВЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСА СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМОВ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 62

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БАТАРЕИ

**METHODS FOR DETERMINING THE MAXIMUM POWER POINT OF
A PHOTOELECTRIC BATTERY**

Балаев Петр Андреевич, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Сивеев Тихон Максимович, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Груздов Андрей Геннадьевич, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Пашковская Екатерина Евгеньевна, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Balaev Pyotr Andreevich, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Tikhon Maximovich Siveev, student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Gruzdov Andrey Gennadievich, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Pashkovskaya Ekaterina Evgenievna, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальность использования солнечной энергии, целесообразность эксплуатации автономных гибридных систем на базе ВИЭ, в частности, на базе СЭС. Приводится алгоритм поиска точки максимальной мощности фотоэлектрической батареи. Рассматривается необходимость применения контроллера заряда.

Abstract: This article discusses the relevance of the use of solar energy, the feasibility of operating autonomous hybrid systems based on renewable energy sources, in particular, based on solar power plants. An algorithm for finding the point of maximum power of a photovoltaic battery is given. The necessity of using a charge controller is considered.

Ключевые слова: Smart Grid, солнечная энергия, MPPT, точка максимальной мощности, контроллер заряда.

Keywords: Smart Grid, solar power, MPPT, maximum power point, charge controller.

В современном мире высокий спрос на электроэнергию абсолютно оправдан: интенсивное развитие промышленности, рост числа бытовых потребителей, энергоёмкие научные проекты и многое другое. Но с течением времени люди стали свидетелями последствий, к которым приводит активное использование электрических станций, работающих на ископаемом топливе. Помимо очевидных экологических проблем аргументами для модернизации электроэнергетической отрасли стали заявления ученых о том, что мировые запасы ископаемого топлива при сохранении существующих тенденций истощатся в ближайшие 50-100 лет. Например, глава Минприроды России в своём выступлении заявил, что в РФ запасов нефти хватит на 59 лет, газа – на 103 года [1].

В погоне за экономичным и максимально рациональным использованием имеющихся ресурсов ученые пришли к выводу о необходимости использования smart систем – систем, способных автоматически выполнять функции распределения и отслеживания потоков электрической энергии. Данные системы особенно эффективно работают при использовании электростанций на базе ВИЭ, повышают надёжность и безопасности электроэнергетической системы.

Примером совокупности smart технологий, получившей широкое распространение, можно считать Smart Grid. Smart Grid входит в состав модернизированных сетей электроснабжения и использует информационные и коммуникационные сети для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении. Данная технология включает в себя как умные счетчики, располагаемые непосредственно у потребителя, так и разного вида контроллеры, инверторы, преобразователи [2].

Рассмотрим возможность использования солнечных батарей в качестве источника электроэнергии: оценим преимущества и недостатки применения фотовольтаики, изучим зарубежный опыт, определим, каким образом можно извлечь максимальную выгоду из использования фотоэлектрических панелей

(ФЭП), выясним какие технологии применяются в микроэнергосистеме на базе СЭС.

Количество солнечной энергии, достигающей поверхности планеты, колеблется из-за движения Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. Все эти изменения зависят от времени года, времени суток, погодных условий на освещенной стороне планеты и ряда других факторов. Когда Солнце находится в зените, длина пути прохождения солнечных лучей через атмосферу сокращается, следовательно, больший объем солнечной радиации достигает поверхности планеты.



Рисунок 1. Уровень инсоляции в России

Представители Министерства энергетики США подсчитали, что каждый час Землю достигает 430 квинтиллионов джоулей солнечной энергии. Это 430 с восемнадцатью нулями в час. В году 8766 часов. Для сравнения, годовой объём используемой человечеством энергии составляет 410 квинтиллионов джоулей – в 9200 раз меньше [3].

Какими же основными плюсами обладают солнечные генераторы энергии?

- Наличие бесконечного источника электричества. Сравнивая с более популярными энергоносителями, можно отметить, что эффективность СЭС зависит исключительно от интенсивности солнечного света, дефицита которого не наблюдается.
- Экологичность технологии. В процессе эксплуатации не наблюдается выбросов парниковых газов в атмосферу планеты.
- Высокая надежность батарей. При отсутствии поворотных механизмов в креплении батарей срок службы конструкции составляет около 40 лет, в противном случае срок службы составляет около 25 лет.
- Автономность электроснабжения. СЭС обеспечивают независимость от глобальных энергосетей, что позволяет создать стабильное энергообеспечение в труднодоступных регионах страны.
- Тишина работы. Конструкция батарей не имеет подвижных частей, соответственно, не создаётся шума при работе.
- Возможно увеличение мощности системы путем установки дополнительных ФЭП.

Количество солнечной энергии зависит от географического месторасположения: чем ближе объект к экватору, тем большее количество энергии он получает. Так, среднегодовое суммарное солнечное излучение, приходящееся на земную поверхность в Центральной Европе, Средней Азии и Центральном регионе России составляет около $1000 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2$, в Средиземноморье – $1700 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2$, в Африке и Австралии – $2200 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^2$ [4].

Мировыми лидерами по использованию солнечной энергии являются Германия, Турция и Япония. Остальные страны ЕС и мира также интенсивно

наращивают потенциал в сфере альтернативной энергетики в связи с высокой экологичностью и окупаемостью источника.

Стоит заметить, что скорость развития данного направления в энергетике намного выше при государственной поддержке. Так, в Германии простимулировали население применять солнечные батареи для частных домов путём выдачи кредита под минимальный процент. Результатом данной политики стало увеличение общей мощности установок с 13 до 2500 МВт за 8 лет. Похожая программа реализуется в Японии: владельцам солнечных батарей компенсируют 50% стоимости энергооборудования. Общая площадь панелей в стране, кстати, превысила 35 млн кв. м [5].

Плотность солнечного излучения в средней полосе России выше, чем в некоторых странах ЕС, а из-за огромной площади страны не всегда имеется возможность подвести электричество к отдельным объектам, поэтому интерес к использованию автономных электростанций с подпиткой от ФЭП растёт.

Снижающаяся стоимость оборудования, экологичность, низкие эксплуатационные расходы и высокий ресурс ФЭП, не менее 40 лет, делают автономные солнечные электростанции востребованными. Чтобы повысить эффективность автономной системы электроснабжения чаще используют гибридные системы электроснабжения. Гибридные автономные электростанции целесообразно использовать для круглогодичного получения электроэнергии, когда зимой солнца становится мало, нагрузку можно скомпенсировать, например, дизельным генератором.

В состав гибридной системы входят следующие элементы:

- Дизель-генераторная установка;
- Фотоэлектрическая система

В состав фотоэлектрической системы входят следующие элементы:

- Фотоэлектрические панели, преобразующие солнечное излучение в тепловую и электрическую энергию;

- Контроллер заряда, преобразующий напряжение, поступающее от солнечной батареи в адаптированное для аккумуляторной батареи напряжение;
- Аккумуляторные батареи (АКБ);
- Инвертор, преобразующий постоянное напряжение аккумуляторной батареи в необходимое для питания большинства электрических нагрузок переменное.

Зачем нужен контроллер? Контроллер – промежуточное звено между ФЭП и АКБ, он регулирует ток заряда. Чтобы аккумулятор прослужил дольше, необходимо использовать качественные зарядные устройства. Крайне важно осуществлять полный заряд аккумуляторной батареи. Это возможно при наличии в контроллере нескольких стадий заряда (минимум 3).

Maximum Power Point Tracking (MPPT) – отслеживание точки максимальной мощности – один из способов оптимального использования ресурсов источника энергии. Особенность способа заключается в повышении эффективности работы источника, путём «вытягивания» максимального количества энергии посредством выбора определенного напряжения и тока [6].

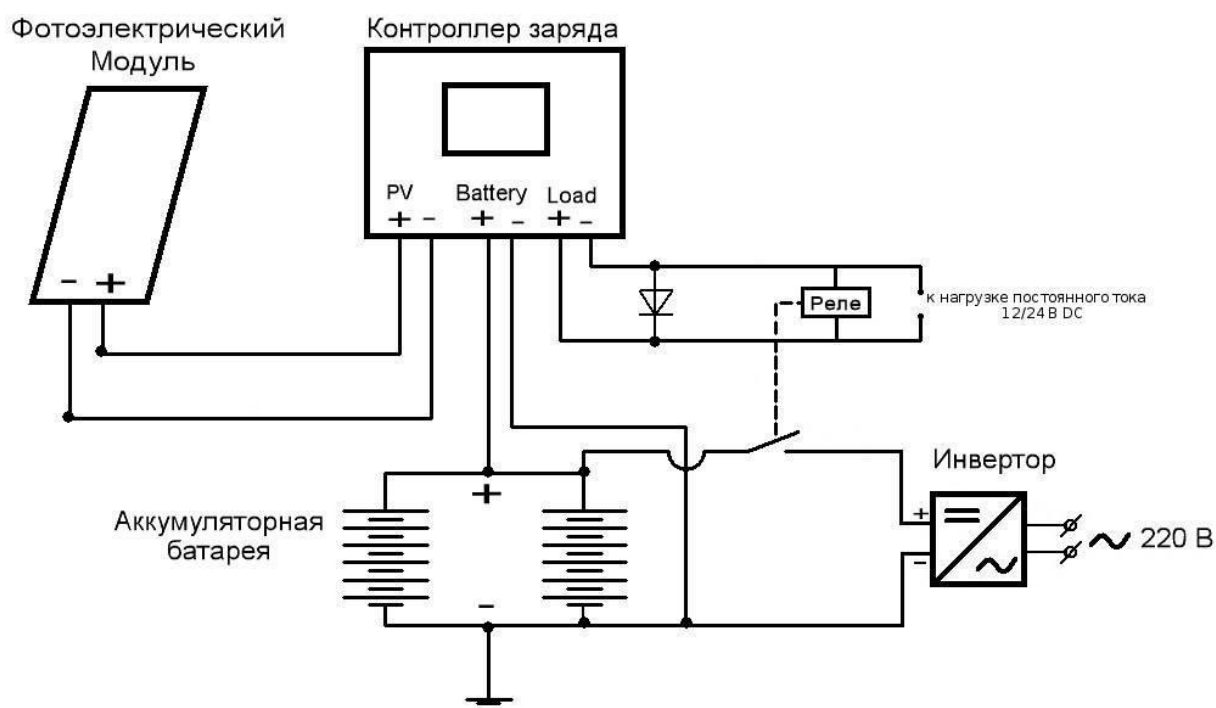


Рисунок 2. Схема и принцип работы контроллера заряда солнечной установки

Алгоритмы нахождения точки максимальной мощности необходимы, так как ФЭП имеет нелинейную вольтамперную характеристику с единственной точкой, в которой вырабатываемая мощность максимальна. Положение этой точки зависит от температуры и освещённости. Оба условия динамично меняются в течение дня.

Из-за того, что характеристика нагрузки не совпадает с рабочей характеристикой солнечных элементов, вырабатываемая солнечными панелями мощность, не всегда извлекается целиком. Основные алгоритмы МРРТ:

- метод возмущения и наблюдения (Perturb and Observe method (P&O));
- метод постепенно возрастающей проводимости (Incremental Conductance method (IncCond));
- метод паразитной ёмкости (Parasitic capacitances);
- метод постоянного напряжения (Constant Voltage Method).

Более подробно рассмотрим алгоритмы MPPT [7, 8, 9, 10].

Метод возмущения и наблюдения (P&O) заключается в введении в систему небольшого возмущения в виде изменения напряжения. В итоге изменяется выходная мощность солнечной батареи. Если при этом мощность возрастает, то возмущение продолжают вводить в том же направлении. Когда значение пиковой мощности достигнуто, мощность начинает снижаться, а возмущение изменяет направление.

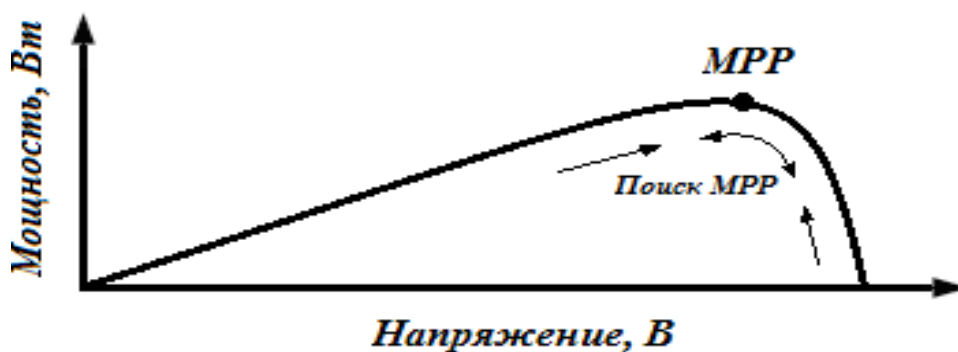


Рисунок 3. Нахождение MPP методом P&O

Алгоритм подразумевает установку номинального напряжения солнечной батареи, соответствующего её пиковой мощности. Недостатком алгоритма является возможность потери следа MPP при резком изменении погодных условий.

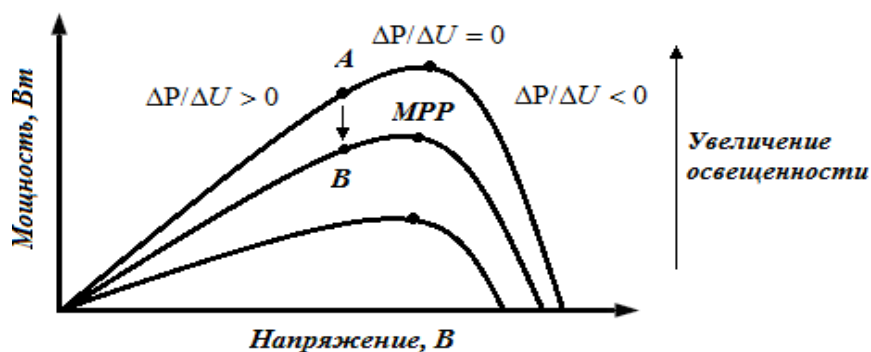


Рисунок 4. Энергетическая характеристика солнечной батареи

Так, при резком снижении интенсивности облучения (переход A-B на рис. 3) изменение мощности не вызвано изменением напряжения, поэтому алгоритм продолжает уменьшать напряжение в неправильном направлении.

Исключить зависимость от резко ухудшающихся погодных условий способен метод постепенно возрастающей проводимости (IncCond).

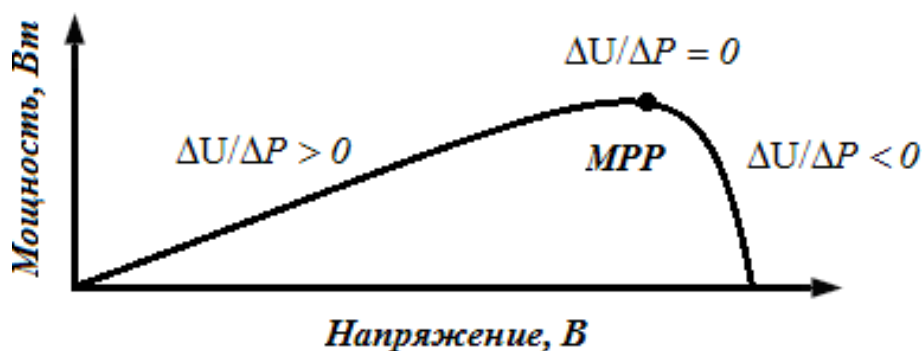


Рисунок 5. Нахождение MPP методом IncCond

Алгоритм способен определить, когда точка максимальной мощности достигнута и прекращает изменение рабочей точки. IncCond позволяет отследить изменение освещенности с высокой точностью. Недостатком метода является более сложный процесс расчёта при нахождении MPP.

Метод паразитной ёмкости (Parasitic capacitances) учитывает влияние паразитной ёмкости ФЭП. С помощью ряда фильтров и добавочных сопротивлений измеряется средняя величина возникших от частых переключений пульсаций мощности и напряжения, после чего определяется электропроводность солнечной батареи и паразитная ёмкость.

В основе **метода постоянного напряжения (Constant Voltage Method)** лежит условие, при котором напряжение в пределах изменения величины ΔU в точке MPP при различной интенсивности солнечного излучения одинаково (рис. 5).

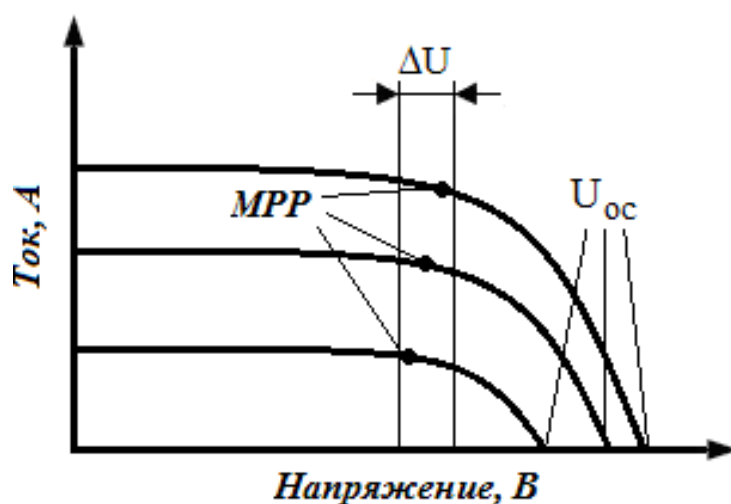


Рисунок 6. Нахождение MPP методом постоянного напряжения

Преимущество этого метода в том, что MPP может быть определена с высокой скоростью. Однако точность метода низка, так как значение напряжения холостого хода (U_{oc}) зависит от температуры солнечной батареи. Отклонения U_{oc} после измерений может вызвать заметные изменения при нахождении MPP.

Последний метод, который рассмотрим в этой статье, – **метод тока короткого замыкания (Short Circuit Current method)**. Пиковая мощность солнечной батареи находится в точке, составляющей 90% от величины тока короткого замыкания. При нахождении этой точки, солнечную батарею замыкают накоротко, затем ток модуля принимает заданное значение. При упоминаемых манипуляциях необходим мощный резистор, способный выдержать ток короткого замыкания. Солнечная батарея должна быть закорочена, когда значение тока короткого замыкания продолжает меняться с изменением инсоляции.

Таблица 1. Сравнительная характеристика основных методов MPPT

Метод	КПД, %
P&Q	91,4

IncCond	94,6
Constant Voltage	96
Short - Circuit	96
Parasitic capacitances	99,8

Наибольшим КПД обладает метод паразитной ёмкости. Поэтому его применение является наиболее эффективным способом определения точки максимальной мощности.

Для дальнейшего выбора контроллера заряда МРРТ будет необходимо определить напряжение контроллера по формуле:

$$U_{MPPT} = 1,2 \cdot U_{ХХ \text{ ФЭП}},$$

где $U_{ХХ \text{ ФЭП}}$ – напряжение холостого хода фотоэлектрической панели, В.



Рисунок 7. Контроллер заряда EPsolar

Большинство выпускаемых солнечных батарей имеет номинальное напряжение 12В или 24В [11]. Подобное исполнение позволяет обеспечивать зарядку аккумуляторных батарей без дополнительного преобразования напряжения. Заметим, что аккумуляторные батареи появились значительно раньше солнечных батарей и имеют распространённый стандарт

номинального напряжения 12В или 24В. Следовательно, большая часть контроллеров для солнечных батарей выпускается с номинальным рабочим напряжением равным 12В, 24В или с автоматическим распознаванием и переключением напряжения.

Номинальное напряжение, упомянутое выше, достаточно низкое для мощных систем. Для получения желаемой мощности зачастую приходится увеличивать количество ФЭП и аккумуляторов, соединяя их в параллельные контуры и значительно увеличивая силу тока. Увеличение силы тока, в свою очередь, ведет к нагреву кабеля и электрическим потерям. Требуется увеличивать толщину кабеля, а это повышает расход металла.

Контроллеры, рассчитанные на высокий ток, получаются очень дорогими. Чтобы исключить рост тока, контроллеры для мощных систем конструируют для номинально рабочего напряжения на 36В, 48В и 60В.

Заметим, что напряжение контроллеров кратно по напряжению 12 вольтам, чтобы можно было подключать ФЭП и аккумуляторные батареи в последовательные сборки.

В заключение необходимо в очередной раз отметить особую важность развития smart технологий. Посредством автоматизации энергораспределения возможно добиться существенной экономии ресурсов. Применение гибридных автономных энергогенерирующих станций на базе ВИЭ способно обеспечить электроэнергией даже самые отдаленные и изолированные от единой энергосистемы регионы. Существенную роль в успешном использовании smart технологий играют методики определения параметров микроэнергосистемы. В связи с чем совершенствование алгоритмов расчета различных параметров – одна из важнейших задач.

Литература:

1. Глава Минприроды рассказал, когда в России закончатся нефть и газ // РБК; URL:

- <https://www.rbc.ru/business/11/05/2021/609971fe9a7947e065f63cd4> (Дата обращения 13.11.2022)
2. Балаев П.А., Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. Интеллектуальные технологии управления и автоматики в энергосистеме // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2022. – Т.7.
3. This Is How Much Potential Solar Power Has // businessinsider; URL: <https://www.businessinsider.com/this-is-the-potential-of-solar-power-2015-9> (Дата обращения 16.11.2022)
4. Таблицы солнечной энергии и инсоляции в регионах России // realsolar; URL: <https://realsolar.ru/article/solnechnye-batarei/kolichestvo-solnechnoy-energii-v-regionah-rossii/> (Дата обращения 13.11.2022)
5. Использование солнечной энергетики за рубежом // URL: <https://econrj.ru/stati/solnechnie-jelektrostantsii-i-vsjo-s-nimi-svjazannoe/ispolzovanie-solnechnoj-jenergetiki-za-rubezhom.html> (Дата обращения 16.11.2022)
6. MPPT-контроллер: принцип действия, как работает, обзор // elektrik.info; URL: <http://elektrik.info/main/energy/1546-mppt-kontroller-dlya-zaryada-solnechnyh-batarey.html> (Дата обращения 13.11.2022)
7. Мухамбедьяров Б.Б., Лукичев Д.В., Полюга Н.Л. Исследование алгоритмов поиска точки максимальной мощности для повышения эффективности фотоэлектрических преобразователей // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2018. – Т.18 – №6. – С.1099.
8. Куркова О.П. MPPT-алгоритм управления частотными характеристиками как инструмент повышения энергоэффективности процесса бесконтактной магнитно-резонансной зарядки электротранспорта // Системы управления, связи и безопасности. – 2021. – №4. – С.99-124.

9. Русскин В.А., Семёнов С.М., Диксон Роберт Кристофер. Исследование алгоритмов поиска точки максимальной мощности для повышающего преобразователя напряжения солнечного инвертора // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2016. – Т.327. – №4. – С.78-87
10. Modified Algorithm for Maximum Power Point Tracking in Photovoltaic Systems // URL: <https://hub.exponenta.ru/post/modified-algorithm-for-maximum-power-point-tracking-in-photovoltaic-systems949>
11. Как подобрать контроллер заряда солнечных батарей // URL: <http://www.altcentr.ru/blogs/819-kak-podobrat-kontroller-zaryada-solnechnykh-batarey/> (Дата обращения 16.11.2022)

Literature:

1. The head of the Ministry of Natural Resources told when Russia will run out of oil and gas // RBC; URL: <https://www.rbc.ru/business/11/05/2021/609971fe9a7947e065f63cd4> (Accessed 13.11.2022)
2. Balaev P.A., Siveev T.M., Gruzlov A.G., Pashkovskaya E.E. Intelligent control and automation technologies in the power system // International Journal of Information Technologies and Energy Efficiency. – 2022. – Vol.7.
3. This Is How Much Potential Solar Power Has // businessinsider; URL: <https://www.businessinsider.com/this-is-the-potential-of-solar-power-2015-9> (Accessed 16.11.2022)
4. Tables of solar energy and insolation in the regions of Russia // realsolar; URL: <https://realsolar.ru/article/solnechnye-batarei/kolichestvo-solnechnoy-energii-v-regionah-rossii/> (Accessed 13.11.2022)
5. The use of solar energy abroad // URL: <https://econrj.ru/stati/solnechnie-jelektrostantsii-i-vsjo-s-nimi-svjazannoe/ispolzovanie-solnechnoj-jenergetiki-za-rubezhom.html> (Accessed 16.11.2022)

6. MPPT controller: operating principle, how it works, overview // [elektrik.info](http://elektrik.info/main/energy/1546-mppt-kontroller-dlya-zaryada-solnechnyh-batarey.html) ; URL: <http://elektrik.info/main/energy/1546-mppt-kontroller-dlya-zaryada-solnechnyh-batarey.html> (Accessed 13.11.2022)
7. Mukhambedyarov B.B., Lukichev D.V., Polyuga N.L. Investigation of algorithms for finding the maximum power point to increase the efficiency of photovoltaic converters // Scientific and Technical Bulletin of information technologies, Mechanics and optics. – 2018. – Vol.18 – No. 6. – p.1099.
8. Kurkova O.P. MPPT-frequency response control algorithm as a tool for improving the energy efficiency of the process of contactless magnetic resonance charging of electric vehicles // Control, communication and security systems. - 2021. – No. 4. – pp.99-124.
9. Russkin V.A., Semenov S.M., Dixon Robert Christopher. Investigation of algorithms for finding the maximum power point for a step-up voltage converter of a solar inverter // Izvestiya Tomsk Polytechnic University. Georesource engineering. - 2016. – Vol.327. – No. 4. – p.78-87
10. Modified Algorithm for Maximum Power Point Tracking in Photovoltaic Systems // URL: <https://hub.exponenta.ru/post/modified-algorithm-for-maximum-power-point-tracking-in-photovoltaic-systems949>
11. How to choose a solar battery charge controller // URL: <http://www.altcentr.ru/blogs/819-kak-podobrat-kontroller-zaryada-solnechnykh-batarey/> (Accessed 16.11.2022)

© Балаев П.А., Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е., Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.

Для цитирования: Балаев П.А., Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БАТАРЕИ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

**АРХИТЕКТУРА ПРИЛОЖЕНИЙ. ЧЕМ ЯВЛЯЕТСЯ? ДЛЯ ЧЕГО
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ? ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И КРИТЕРИИ ХОРОШЕЙ
АРХИТЕКТУРЫ**

**ARCHITECTURE OF APPLICATIONS. WHAT IS? WHAT IS IT USED FOR?
MAIN TYPES AND CRITERIA OF GOOD ARCHITECTURE**

Бежик А.А., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА - Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Мажей Я.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА - Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Bezhik A.A., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological University (RTU MIREA)

Mazhey Ya.V., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological University (RTU MIREA)

Аннотация: В наше время остро стоит вопрос об разработке грамотной архитектуры приложений. Развитие грамотных архитектуры приложений обеспечивает простую разработку и легкую эксплуатацию продукта на долгий период времени. В данной статье мы рассмотрим архитектуру приложений как

один из важнейших аспектов для достижения его наилучшей работоспособности.

Abstract: Nowadays, the issue of developing a competent application architecture is acute. The development of competent application architecture ensures simple development and easy operation of the product for a long period of time. In this article, we will consider the architecture of applications as one of the most important aspects to achieve its best performance.

Ключевые слова: Архитектура, приложения, хорошая архитектура, виды архитектуры.

Keywords: Architecture, applications, good architecture, types of architecture.

Настоящая статья посвящена теме что такое архитектура, зачем она нужна, её виды, критерии хорошей архитектуры.

В каждой программе важно не только хорошо написанный код, но и грамотная организация всего проекта. Продуманная архитектура внутри программы имеет значение как в маленьких программах, так и в огромных проектах. Это важно, поскольку чаще всего проект обрастает сложностью быстрее чем четкой структурой организации. Поэтому если не озаботиться вопросом архитектуры приложения заранее, программисты могут очень быстро столкнуться с проблемой контроля разрабатываемого программного приложения. Так же правильно составленная архитектура внутри приложения экономит множество ресурсов, например: деньги, время и силы разработчиков. Каким простым для решения не казалась бы поставленная задача, чаще всего лучшим способом начала работы будет составить её архитектурную модель реализации.

Что такое «Архитектура приложений»? При рассмотрении «Архитектуры приложения», можно выделить две основные составляющие, на которые разделяется данное понятие:

- Дизайн
- Низкоуровневые детали

Каждая из составляющих архитектуры приложения имеет свою роль и свое значения на этапе проектирования приложения. Поэтому рассматривать архитектуру приложения как низкоуровневые детали или дизайн по отдельности в корне неверное суждение.

Для понимания данного разделения проще всего взять архитектуру дома. При рассмотрении цельной конструкции дома, за архитектуру будут приняты такие вещи как: уступы, карнизы, крыша, стены, расположения комнат и организация пространства внутри. То есть дизайн такого объекта как дом. Однако, стоит углубиться в чертежную модель, как можно будет увидеть организацию системы проводки, в виде выключателей и розеток, организацию системы отопления в виде батарей и бойлеров. Эта часть внутри дома является низкоуровневыми деталями. Как видно из примера все вышеперечисленные составляющие являются частью архитектуры дома, которые относятся и к низкоуровневым деталям, и к дизайну. Эти составляющие в совокупности образуют единую систему архитектуры, а дом не сможет быть полноценным как без деталей на уровне дизайна, так и без низкоуровневых.

В архитектуре приложения ситуация аналогичная архитектуре дома. В каждой компании, занимающийся разработкой, нужно четко понимать, что такое архитектура приложения, и знать важность каждой из её составляющих. Серьезное отношение различных организаций к архитектуре подразумевает то, что они готовы уделить достаточно много времени на разработку архитектуры приложения, поскольку в будущем это поспособствует уменьшению трудозатрат и повышению эффективности в ходе разработки проекта.

Цели и задачи архитектуры, общие и частные

Для чего используется архитектура приложений? В чем состоит цель хорошего дизайна ПО? По словам Роберта Мартина:

«Цель архитектуры программного обеспечения — уменьшить человеческие трудозатраты на создание и сопровождение системы.»

Поэтому каждая программа, написанная на основе какой-либо архитектурной модели, имеет одну и ту же меру качества дизайна. Этой мерой является совокупность трудозатрат, необходим для погашения запроса, оставленного клиентом. Если система имеет хороший дизайн и внимание к низкоуровневым деталям, в таком случае трудозатраты на эксплуатацию данного программного обеспечения будут невелики. Однако если трудозатраты увеличиваются с каждой последующей версией – это означает что архитектура приложения построена неэффективно и неверно.

Для того чтобы не допустить неверного построения архитектуры приложения, необходимо знать процесс её построения.

Этот процесс можно разделить на следующие основные этапы:

1. Определение целей архитектуры – наличие четкий целей способствует в правильном отборе проблем для решения, помогает разделить разработку на четкие этапы;
2. Выявление основных сценариев – необходимо выявить основные сценарии, для понимания того, что является основной задачей, а что второстепенной;
3. Создания прототипа приложения – необходимо определить архитектуру развертывания, тип приложения и его архитектурные стили;
4. Выявление потенциальных проблем – необходимая установка основных проблем области на основании требований к качеству;
5. Определение вариантов решения – создание в каждой итерации прототипа, который является доработкой или развитием предыдущего решения.

Такой процесс разработки архитектуры предполагает первоначальную разработку дизайна, удовлетворяющего всем требованиям, прописанным, ограничениям и параметрам качества. Впоследствии, в ходе разработки

происходит корректировка сценариев, и пересмотр основных целей архитектуры, общего представления о программе и способов решения проблемы.

Цель архитектуры или её задачи определяются для ограничения архитектуры при постановке проблем, которые она решает.

К основным элементам при определении целей и задач архитектуры относятся следующие:

- Первичное определение задач архитектуры – от задач напрямую зависит время, затрачиваемое на разработку готового решения (архитектуры приложения). Также необходимо определить, насколько поэтапной является разработка архитектуры, достаточно ли сделать рабочий прототип и провести тестирования или планируется разработка на долгий срок;
- Определение клиентов архитектуры – необходимо учесть клиентов разрабатываемой архитектуры, для того чтобы сделать разрабатываемую архитектуру приложения максимально удобной для них;
- Определение ограничений архитектуры – ограничения необходимо определить вначале работы для того, чтобы при дальнейшей разработке не сталкиваться с неожиданностями.

В качестве примера возьмем определение целей и задач при разработке приложения для заказов блюда из ресторана:

- задачей архитектуры будет являться разработка нового мобильного приложения для заказа блюд через Интернет;
- потребителями будут тестеры, разработчики и другие ИТ специалисты. Архитектура будет представлена заказчику на одобрение, для внесения дальнейших правок, если в них будет необходимость;
- основные ограничения – приложение разрабатывается только для IOS, отсутствие рекламы и ограничение на разработку и содержание серверной части приложения, устанавливаемые заказчиком.

Виды архитектур приложений и три основных парадигмы

При выборе архитектуры приложения, разработчик опирается на те цели и задачи, которые он должен добиться и которые он должен решить. В соответствии с многообразием тех целей и задач, с которыми может столкнуться разработчик были созданы множество видов архитектуры. Каждый из видов архитектуры способен решить свой порог целей и задач, и упростить разработчику выявление принципов разрабатываемой архитектуры с нуля.

В настоящее время выделяют следующие 5 основных видов архитектур приложений:

1. Многослойная архитектура – это архитектура, работающая по принципу разделения ответственности за разные компоненты приложения между слоями, которые «лежат» друг на друге и выполняют разные обязанности;

Данный вид архитектуры разделяет ПО на следующие три слоя:

- Presentation layer – отвечает за интерфейс пользователя и обеспечивает пользователю структурированный опыт использования приложения;
- Business logic layer – отвечают за логику приложения, он отделяет дизайн взаимодействия пользователя с приложением, от вычислений, которые в нем проводятся;
- Data link layer – отвечает за взаимодействие приложения с базами данных и другими видами хранилищ большого объема данных.

Данные слои в приложении проходят через каждый его элемент, тем самым влияя на его стабильность и качество разработанного ПО.

2. Многоуровневая архитектура – данный вид архитектуры приложения разделяет ПО на уровни по типу взаимодействия, самая доступная аналогия «Клиент-сервер». В основном архитектуру можно разделить на три подтипа: одноуровневая, двухуровневая, и многоуровневая.

Этот вид архитектуры для взаимодействия между слоями использует принцип «Запрос-ответ» и как следствие имеет большую возможность масштабируемости, в отличии от многослойной архитектуры.

3. Сервис-ориентированная архитектура – данная архитектурная модель состоит из 5 частей, которые связаны между собой.

Таким образом она состоит из следующих 5-ти элементов:

- Services (сервисы)
- Service Bus (сервисная шина)
- Service Repository (сервисный репозиторий)
- SAO Security (CAO безопасность)
- SAO Governance (управление CAO)

Каждый из этих элементов задействуется в протоколе отправки клиентом запроса и получения им ответа от приложения. Клиент посылает запрос, который в свою очередь обрабатывает SB (основной компонент сервис-ориентированной архитектуры, отвечает за маршрутизацию и оркестровку). С помощью SR (Service Repository) SB создает запрос в специальный сервис, взаимодействующий с другими сервисами или базами данных (управляющий сервис), для того чтобы в последствии вернуть данные (ответ) пользователю.

В общем случае данные сервисы делятся на два вида:

- Atomic services (Атомарные сервисы)
- Composite services (Композиционные сервисы)

4. Микроархитектура – данный вид архитектуры является противоположностью монолитной. В нем приложение разрабатывается как отдельный набор микросервисов, каждый из которых автономен в своей работе, а между собой они связываются механизмами для совместной работы.

Эти сервисы могут быть развернуты вне зависимости друг от друга, отсюда и высокая модульность проектов на микро сервисной архитектуре. В связи с этим отсутствует централизованный орган управления между

сервисами, вернее он присутствует, но его наличие в связи микросервисов между собой минимально.

5. Монолитная архитектура – монолитная архитектура является полной противоположностью микросервисной.

Различные компоненты программы при её разработке объединяются в единую программу на одной платформе. Все части программного приложения централизованы в одном месте управления.

Монолитная архитектура удобна для работы небольших команд программистов или же для работы в команде над небольшим проектом. Эта архитектура является одной из самых первых архитектур для написания приложений, поэтому в настоящее время практически никто не пользуется, предпочитая более удобные микро сервисные или же многослойные архитектуры.

Критерии хорошей архитектуры

Познакомившись с основными видами архитектур, необходимо определиться с критериями, по которым будет возможность определить является архитектура «хорошей» или «плохой». Сразу стоит оговорить, что такого понятия как «хорошая архитектура» или же «плохая архитектура» в полноценном понимании не существуют и существовать не могут. У каждой архитектуры есть свои достоинства и недостатки, которые стоит рассматривать при её выборе под решение определенных задач, которые были поставлены перед разработчиком. В реалиях частного случая каждого заказа можно выделить подходящую архитектурную модель или модель, реализация которой попросту не имеет смысла в реалиях решения текущих задач.

Исходя из выше сказано можно выделить следующие основные критерии архитектуры:

- Эффективность системы – показывает, насколько хорошо программа справляется с поставленными для неё задачами и как хорошо она выполняет свои функции, как в условиях, поставленных в ТЗ, так и вне их

(надежность, безопасность, производительность, способность справляться с увеличением нагрузки и т.д.).

– Гибкость системы – описывает насколько хорошо приложение способно подвергаться дополнительным изменениям к основному функционалу. Чем меньше проблем и ошибок вызовет внедрение новых функций, тем более гибкой можно считать систему и наоборот. Для соблюдения данного критерия внутри архитектуры необходимо учитывать, что каждый компонент системы не должен влиять на другие.

– Расширяемость системы – критерий, оценивающий насколько удобно добавлять в систему новые функции, не нарушая её целостности и основной части. На начальном этапе разработки, необходимо реализовывать только начальный функционал, но при этом архитектура с данным критерием должна иметь возможность его легкого расширения.

Данные критерии объединены в отдельный блок принципов: «Принцип открытости/закрытости» («Open-Closed Principle» - один из 5-ти принципов SOLID), все элементы программы должны быть открытыми для расширения, но закрытыми для модификации.

– Масштабируемость процесса разработки – характеристика, которая отражает возможность сокращения сроков работы над проектом из-за внедрения в неё новых специалистов.

– Тестируемость – показывает, насколько легко тестировать проект команде тестировщиков и как следствие отражает то количество ошибок и недочетов в коде, которые влияют на работу системы в целостности. Требование хорошей тестируемости в программе является критерием, который приводит программу к хорошему дизайну и позволяет оценить его качество.

– Возможность повторного использования – показатель возможности использования фрагментов приложения в ходе разработки других приложений.

– Структурированный код и сопровождаемость – эти критерии можно отнести к одной группе так как один из них напрямую влияет на другой. Поскольку разработка программы — это длительный процесс в ходе него происходят кадровые изменения ряда специалистов, и для того, чтобы каждый из смененных специалистов мог оперативно присоединиться к разработке ПО или же к его поддержке, необходимо чтобы все элементы имели хорошо структурированный код, без дублирования и разумеется документацию.

Список используемых источников

1. Роберт Мартин Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения : учебное пособие / Роберт Мартин; Санкт-Петербург : Издательский дом «Питер», 2018. - 352 с. - ISBN 9785446107728, 5446107721. - URL: https://vk.com/wall-51126445_24407 (дата обращения: 20.04.2022). - Режим доступа: vk.com. Текст: электронный
2. Создание архитектуры программы или проектирование табуретки - URL: <https://habr.com/ru/post/276593/> (дата обращения: 25.04.2022). - Режим доступа: Агрегатор статей habr. Текст: электронный.
3. Монолитная архитектура. Традиционный метод разработки приложений - URL: https://codernet.ru/articles/drugoe/monolitnaya_arxitektura_tradiczionnyij_metod_razrabotki_prilozhenij/ (дата обращения: 19.04.2022). – Режим доступа: Агрегатор статей CoderNet. Текст: электронный
4. Архитектура программного обеспечения - URL: https://studref.com/320287/informatika/arhitektura_programmnogo_obespecheniya (дата обращения: 18.04.2022). - Режим доступа: Агрегатор статей StudRef. Текст: электронный.
5. Архитектура программы - URL: <https://steptosleep.ru/архитектура-программы/> (дата обращения: 21.04.2022). – Режим доступа: Агрегатор статей StepToSleep. Текст: электронный.

List of sources used

1. Robert Martin Pure Architecture. The art of software development : a textbook / Robert Martin; St. Petersburg : Publishing House "Peter", 2018. - 352 p. - ISBN 9785446107728, 5446107721. - URL: https://vk.com/wall-51126445_24407 (accessed: 04/20/2022). - Access mode: vk.com . Text: electronic
2. Creating a program architecture or designing a stool - URL: <https://habr.com/ru/post/276593> / (accessed: 04/25/2022). - Access mode: Article Aggregator habr. Text: electronic.
3. Monolithic architecture. The traditional method of application development is URL: https://codernet.ru/articles/drugoe/monolitnaya_arxitektura_tradiczionnyij_metod_razrabotki_prilozhenij / (accessed: 04/19/2022). – Access mode: Article aggregator CoderNet. Text: electronic
4. Software Architecture - URL: https://studref.com/320287/informatika/arhitektura_programmnogo_obespecheniya (accessed: 04/18/2022). - Access mode: StudRef Article Aggregator. Text: electronic.
5. Program architecture - URL: <https://steptosleep.ru/архитектура-программы> / (accessed: 04/21/2022). – Access mode: StepToSleep article Aggregator. Text: electronic.

© Бежик А.А., Мажей Я.В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Бежик А.А., Мажей Я.В. АРХИТЕКТУРА ПРИЛОЖЕНИЙ. ЧЕМ ЯВЛЯЕТСЯ? ДЛЯ ЧЕГО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ? ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И КРИТЕРИИ ХОРОШЕЙ АРХИТЕКТУРЫ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.031

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРО-СЕРВИСНОЙ И МОНОЛИТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

COMPARATIVE ANALYSIS OF MICRO-SERVICE AND MONOLITHIC ARCHITECTURE

Бежик А.А., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА - Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Мажей Я.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА - Российский технологический университет (РТУ МИРЭА)

Bezhik A.A., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological University (RTU MIREA)

Mazhey Ya.V., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological University (RTU MIREA)

Аннотация: В наше время остро стоит вопрос об выборе архитектуры приложений. Основные архетипы современной архитектуры показывают абсолютно противоположные взгляды на данный вопрос. Для оценки лучшего взгляда необходимо провести анализ данных типов архитектур.

Abstract: Nowadays, the question of choosing an application architecture is acute. The main archetypes of modern architecture show absolutely opposite views

on this issue. To assess the best view, it is necessary to analyze these types of architectures.

Ключевые слова: Архитектура, архетипы, микро-сервисная, монолитная.

Keywords: Architecture, archetypes, micro-service, monolithic.

Настоящая статья посвящена теме что такое архитектура, зачем она нужна, её виды, критерии хорошей архитектуры.

В какой-то момент времени большинство мировых гигантов IT индустрии были зависимы в разработке от монолитной архитектуры. Данный метод широко использовался так как был одним из самых удобных для того, чтобы соответствовать рынку и выполнять возложенные на них задачи. Однако метод монолитной разработки создавал множественные риски при расширении функционала основного ПО.

Монолитные архитектуры нельзя охарактеризовать как плохие, ведь на практике они часто становятся очень удобным и одним из лучших вариантов для организаций на ранних этапах их развития. Согласно высказыванию инженера и программиста Рэнди Шупа: «нет идеальной архитектуры для всех продуктов и всех масштабов. Любая архитектура соответствует некоторому набору целей или диапазонам требований и ограничений, таких как время вывода на рынок, простота развития функциональности, масштабирование и так далее. Функциональность любого продукта или услуги почти наверняка будет изменяться с течением времени, так что нет ничего удивительного, что наши архитектурные потребности будут меняться. Что работает в масштабе 1х, редко работает в масштабе 10х или 100х». [Книга DevOps]

Рассмотрим архитектурные архетипы по подробнее (Таблица 1).

Таблица 1 – Архитектурные архетипы

Тип архитектуры	Достоинства	Недостатки
Монолитная архитектура версии 1 (весь функционал в единой монолитной структуре)	Довольно простая в начальном написании, Низкие задержки между взаимодействиями разных процессов, Один блок развертывания (проект) и одна кодовая база, В маленьких масштабах позволяет эффективно использовать ресурсы.	Довольно трудно и денежно затратно при попытке расширения функционала и по мере увеличения количества человек, работающих над ПО, Отсутствует поддержка модульности, так как весь код - единый монолит, Плохая масштабируемость, Поскольку весь код пишется с нуля, более затратно по времени.
Монолитная архитектура версии 2 (весь функционал разделен на набор монолитных слоев, каждый из которых отвечает за свою часть)	Довольно простая в начальном написании, Легче присоединять к запросам, Единый блок развертывания (проект) и единая кодовая база, В маленьких масштабах позволяет эффективно использовать ресурсы.	Увеличение количества внутренних связей между слоями с течением времени разработки, Избыточность деления по слоям и как следствие плохая масштабируемость, Трудная настройка для персонала незнакомым

		с деталями разработки и как следствие большая трудность в поддержке сторонними разработчиками, Построена на схеме управления «все или ничего».
Микросервисная архитектура	Каждый микросервис, отвечающий за свои функции прост в освоении и интеграции в единую систему микросервисов, Масштаб и производительность не зависят от требуемого функционала и тех задания, Отсутствие зависимости в ходе тестирования и развертывания ПО, Возможна оптимальная настройка производительности по принципу «разделяй и властвуй»	Необходимость наладить множественное сотрудничество между подразделениями, Наличие множества репозиторий с микросервисами, Более емкостные требования к более сложным инструментам и отладке зависимостей между микросервисами, Задержки сетевых сервисов, которые могут возникать в ходе работы/разработки

Из таблицы видно, что у каждого из данных архетипов есть как свои достоинства, так и свои недостатки. Выбор архитектуры организацией зависит только от её эволюционных потребностей, выбираемых на основе достоинств и недостатков типов архитектур. Судя по данным из таблицы монолитная архитектура более удобная для маленьких проектов и для организаций типа «стартап», и это в корень отличается от микро-сервисной архитектуры, поскольку она требует наличия множества команд разработчиков, каждая из которых отвечает за внедрение своего функционала и несет единоличную ответственность за представление своей части продукта клиенту.

Пример эволюционной эксплуатации архетипов архитектур: переход от монолитной к микросервисной

Как было выяснено ранее эволюционный переход компаний от монолитной к микросервисной ни что иное как закономерное развитие внутри компании с течением времени, поскольку её инфраструктуре с течением времени необходимо расширяться и как следствие уходить от монолитной модели разработки к микросервисной.

Одним из наиболее ярких и изученных преобразований такого типа можно назвать эволюционный путь ИТ гиганта Amazon. В интервью с одним из ведущих технических специалистов компании Microsoft Джимом Греем Вернер Фогельсом, технический директор компании Amazon рассказал что сервис amazon.com начал свою работу в 1996 г. в виде «монолитного приложения на веб-сервере, обращаясь к базе данных на серверной части. Это приложение, получившее название Obidos, эволюционировало, чтобы сохранить всю бизнес-логику, всю логику отображения и все функциональные возможности, которые в конце концов прославили Amazon: аналоги, рекомендации, Listmania, обзоры и так далее»

Со ходом развития компании данное приложение разрослось до огромных масштабов и стало слишком запутанным, в котором невозможно было выделить отдельные части в ходе их взаимодействия (настолько сильно

они были переплетены). В следствии чего приложение попросту было невозможно масштабировать по мере необходимости. По мнению Фогельса это значило что многие вещи которые могли бы быть сделаны в хорошо масштабируемой программной среде попросту более не могли быть реализованы, и как следствии развитие данного программного комплекса попросту было невозможно.

Придя к этому выводу руководству амазон пришлось начать развивать новую архитектурную модель, которая будет отвечать заданным функциональным требованиям и при этом соответствовать необходимому масштабу. По словам Грея: «Мы прошли через период серьезного самоанализа и пришли к выводу о том, что сервис-ориентированная архитектура могла бы обеспечить уровень изоляции, достаточный для того, чтобы позволить нам создавать множество компонентов программного обеспечения быстро и независимо друг от друга» [Книга по DevOps]

Таким образом компания Amazon была вынуждена пройти большой путь по изменению архитектуры, для того чтобы сменить двухуровневую монолитную архитектуру, которую они использовали с момента основания на полностью разделенную с точки зрения функционала платформу сервисов, которые были децентрализованы и могли обслуживать множество различных приложений в единицу времени вне зависимости от масштаба требуемой задачи : «Потребовалось множество инноваций, чтобы такие изменения стали возможными, и мы были одними из первых, использовавших этот подход», говорил Фогельс [Книга по DevOps]

На основе работы, проделанной внутри компании, были сделаны следующие выводы:

- При необходимости достижения изоляции стоит использовать сервисы, ведь это даст самый высокий уровня владения и управления
- Для высокой масштабируемости и повышения надежности сервиса необходимо запретить прямой доступ клиентов к базе данных

– Сервисно ориентированная модель в масштабах огромных ИТ корпораций обладает рядом преимуществ, например: создание и развитие отдельных команд разработчиков для быстрого создания инноваций в интересах клиентов

Данный путь развития команды Amazon позволил повысить продуктивность и надежность работы с клиентами до показателей несравнимых с показателями приложения построенного на монолитной архитектуре (в 2015 г. сервисы Amazon выполняли почти 136 тыс. развертываний в день, в то время как в 2011 всего 15 тысяч).

Вывод о монолитной структуре приложения в информационном вакууме

После рассмотрения монолитной структуры приложения на контрасте с микросервисной и приведения примера разработки монолитной структуры и её эволюции в микросервисную необходимо рассмотреть монолитную архитектуру в отдельности от всех остальных альтернатив. Это необходимо для того, чтобы сделать объективную оценку данной архитектуры по следующим параметрам:

- Эффективность
- Гибкость
- Расширяемость
- Масштабируемость
- Тестируемость
- Повторное использование

Для начала рассмотрим эффективность данной архитектуры приложения. Монолитная архитектура чаще всего выбирается при разработке не больших стар-тап приложений, когда у организации нет возможности выделить множество команд для работы с отдельными микросервисами. В таком случае при рассмотрении данной архитектуры она является наиболее

эффективной при начале разработки приложения или ведения разработки в маленьких командах.

Если затрагивать гибкость, то монолитную архитектуру трудно назвать таковой. В монолитную архитектуру трудно внести какие-либо дополнительные изменения и функционал, поскольку каждое изменение будет затрагивать все модули приложения.

Далее рассмотрим расширяемость монолитной архитектуры. Как было сказано выше в пункте о её гибкости, добавление нового функционала в приложение параллельно основному не затрагивая его, по своей сути невозможно. В монолитной архитектуре все элементы приложения связаны между собой и поэтому нет никакой перспективы в попытках расширять монолитную архитектуру приложений.

С точки зрения масштабируемости монолитная архитектура является одним из не самых лучших решений. С монолитным кодом способен работать только тот разработчик, который был у «истоков» его написания. Внедрение новых специалистов в разработку является одной из наиболее трудных задач в ходе эксплуатации приложения с монолитной архитектурой. Например, в случае если ваш ключевой разработчик ушел из команды это сильно пошатнет целостность архитектуры приложения и её функциональные возможности.

Тестирование является одним из достоинств монолитной архитектуры. В частности, сквозные тесты, которые легче всего выполнять именно в монолитной архитектуре.

Возможности повторного использования в монолитной архитектуре крайне низкие, так как при написании кода нет полноценно выделенных модулей приложения. В свою очередь использование кода целиком имеет очень низкие шансы на полноценное внедрение в другое приложение.

В заключение, с точки зрения структурированности кода в монолитной архитектуре трудно сделать однозначный вывод. Поскольку внутри каждого приложения имеется своя команда разработчика со своим подходом к

реализации приложений. Однако в случае монолитного приложения реализация разграниченной кода с точки зрения модулей и функционала не такая четкая как в других архитектурах, например в микросервисной.

Исходя из всего выше сказанного, можно с уверенностью сказать, что монолитная архитектура имеет свои достоинства и свои недостатки. В начале истории архитектуры приложений и разработки ПО данная архитектура была бесспорным фаворитом, однако со временем, при росте масштаба разработок во многих организациях принцип монолитности был смещен принципом «разделяй и властвуй», а на смену монолитных приложений пришли микросервисные.

Список используемых источников

1. Хамбл Джек, Уиллис Джон, Дебуа Патрик, Ким Джен Руководство по DevOps. Как добиться гибкости, надежности и безопасности мирового уровня в технологических компаниях : руководство / Хамбл Джек, Уиллис Джон, Дебуа Патрик, Ким Джен; Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 512 с. Электронное издание - ISBN 978-5-00100-750-0. - Текст : электронный.
2. Мартин Фаулер Шаблон корпоративных приложений: учебное пособие / Мартин Фаулер, Дейвид Райс; Москва : Вильямс, 2010. - 539 с. - ISBN 9785845916112, 5845916119. – Текст : непосредственный.
3. Все о микросервисах – URL: <https://habr.com/ru/company/raiffeisenbank/blog/346380/> (дата обращения 01.11.2022) Режим доступа: Агрегатор статей habr. Текст: электронный.

List of sources used

1. Humble Jez, Willis John, Debois Patrick, Kim Jen DevOps Guide. How to achieve world-class flexibility, reliability and security in technology companies: a guide / Humble Jez, Willis John, Debois Patrick, Kim Jen; Moscow : Mann, Ivanov and Ferber, 2018. - 512 p. Electronic edition - ISBN 978-5-00100-750-0. - Text : electronic.

2. Martin Fowler Corporate Application Templates: Textbook / Martin Fowler, David Rice; Moscow: Williams, 2010. - 539 p. - ISBN 9785845916112, 5845916119. – Text : direct.
3. All about microservices – URL: <https://habr.com/ru/company/raiffeisenbank/blog/346380> / (accessed 01.11.2022) Access mode: Article Aggregator habr. Text: electronic.

© Бежик А.А., Мажей Я.В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Бежик А.А., Мажей Я.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРО-СЕРВИСНОЙ И МОНОЛИТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.8

ОБОЗРЕВАНИЕ СТАНДАРТА EDIFACT ПРИМЕНЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

REVIEW OF THE EDIFACT STANDARD APPLICATION AND PURPOSE

Мажей Ярослав Владимирович, студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), Институт информационных технологий

Бежик Антон Александрович, студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), Институт информационных технологий

Mazhey Ya.V., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological University (RTU MIREA)

Bezhik A.A., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological University (RTU MIREA)

Аннотация: В современных условиях ведения бизнеса имеет большую роль не только скорость передачи данных между контрагентами, но и структурированность, точность передаваемых документов. В данной статье будет описано, каким стандартом руководствуются при составлении

сообщений для передачи данных, каково назначение основного стандарта в электронном документообороте, для чего он предназначен и в каких сферах бизнеса может применяться, какие нюансы необходимо учитывать.

Abstract: In today's business environment, not only the speed of data transmission between counterparties but also the structuring and accuracy of transmitted documents are of great importance. In this article we will describe which standard is used to compose data transfer messages, what is the purpose of the main standard in electronic document management, what it is intended for and in which areas of business it can be used, what nuances should be taken into consideration.

Ключевые слова: стандарт, документооборот, документ, управление, данные, электронный документооборот (ЕДО), EDIFACT.

Key words: standard, document interchange, document, management, data, electronic document interchange (EDI), EDIFACT.

EDIFACT является единственным международным стандартом в управлении, коммерции и транспорте, и является преобладающим за пределами Северной Америки. Является основным на территории России и стран Таможенного союза. Для чего был создан стандарт EDIFACT, какое его назначение и применение в электронном обмене данных?

Целью EDIFACT является оптимизация и стандартизация потока данных между деловыми партнерами. Благодаря определению унифицированных сегментов и элементов, которые описывают информацию в электронном файле и которые используются для самых разных типов документов (таких как счета-фактуры, заказы на поставку, накладные и так далее) при помощи дифференцированного расположения, был создан всемирный стандарт.

Однако, поскольку стандарт EDIFACT был очень всеобъемлющим и создавался почти для каждой деловой операции и каждой отрасли, вскоре появились подгруппы (так называемые подмножества).

Что представляют собой подмножества EDIFACT?

Стандарт EDIFACT наполнялся и с годами его использование было расширено в зависимости от отрасли и региональных зон. Были разработаны, опубликованы и приняты различные стандарты EDI на основе стандарта EDIFACT. Эти переработанные стандарты учитывают отраслевые характеристики каждой отрасли и региона.

Выделяют несколько подмножеств стандарта EDIFACT:

- стандарт EANCOM используется в торговле;
- стандарт ODETTE используется в европейской автомобильной промышленности;
- стандарт CEFIC используется в химической промышленности;
- стандарт EDIFICE используется в электронике;
- стандарт EDICON используется в строительной отрасли;
- стандарт EDIGAS используется в энергетике;
- стандарт HL7 используется в здравоохранении;
- стандарт IATA используется в авиаперевозках;
- стандарт SPEC 2000 используется в оборонной промышленности;
- стандарт SWIFT используется в банковской сфере;
- стандарт UIC 912 используется в железнодорожных перевозках [5].

Как было описано ранее EDIFACT аббревиатура от Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport, что в переводе означает «Электронный обмен данными для администрации, торговли и транспорта». Изначально стандарт EDIFACT был разработан для управления торговлей и транспортом, в настоящее время он стал общепризнанной реальностью в таких отраслях, как здравоохранение, строительство, логистика и транспорт, или в таких услугах, как банковское дело и страхование.

Наиболее часто используемым в мире подмножеством EDIFACT является EANCOM (аббревиатура от EAN + Communication).

Стандарт EANCOM основан на стандарте EDIFACT и системе кодов GS1, которая состоит из кодов GTIN (global trade item number – международный код, используемый для маркировки и учета логистических единиц) и GLN. В системе EANCOM каждый товар должен иметь GTIN – 13-значный цифровой код, а получатель и поставщик должны иметь GLN – также 13-значный цифровой код. Структура этих кодов выглядит следующим образом: zzzxxxxxxxxxxууус, где zzz – код страны (для Российской Федерации он находится в диапазоне 460-469); xxxxxx – идентификационный номер, присвоенный организацией; ууу – для GLN это код, который описывает компанию, ее функциональный отдел или физическое учреждение; с – это контрольная цифра от 0 до 9, определяемая предыдущей цифрой. Например, код GLN может быть: 460700952 999 8. Для конкретной компании первые 9 цифр кодов GLN и GTIN совпадают [1].

Стандарт EANCOM изначально предназначался для розничной торговли. Розничная торговля обычно использует EDI в нескольких повседневных операциях. Розничные продавцы используют EDI для размещения заказов на поставку. Они также управляют большинством счетов с помощью EDI. Представленный стандарт помог значительно сократить накладные расходы за счет уменьшения количества ошибок, увеличения времени обработки и сокращения трудозатрат.

В отличие от очень обширного стандарта UN/EDIFACT, EANCOM сводит различные сообщения EDI к основным полям, обязательным для определенных бизнес-процессов или для определенных типов сообщений. В настоящее время стандарт EANCOM включает около 50 различных типов сообщений и существует в трех различных версиях (D93A, D96A и D01B).

EANCOM также определяет логическую последовательность сообщений, используемых в конкретной сфере бизнеса. На Рисунке 1 показаны потоки сообщений, которые могут быть отображены с помощью

EANCOM. Помимо покупателей и продавцов, также включается связь между поставщиками логистических услуг и банками.

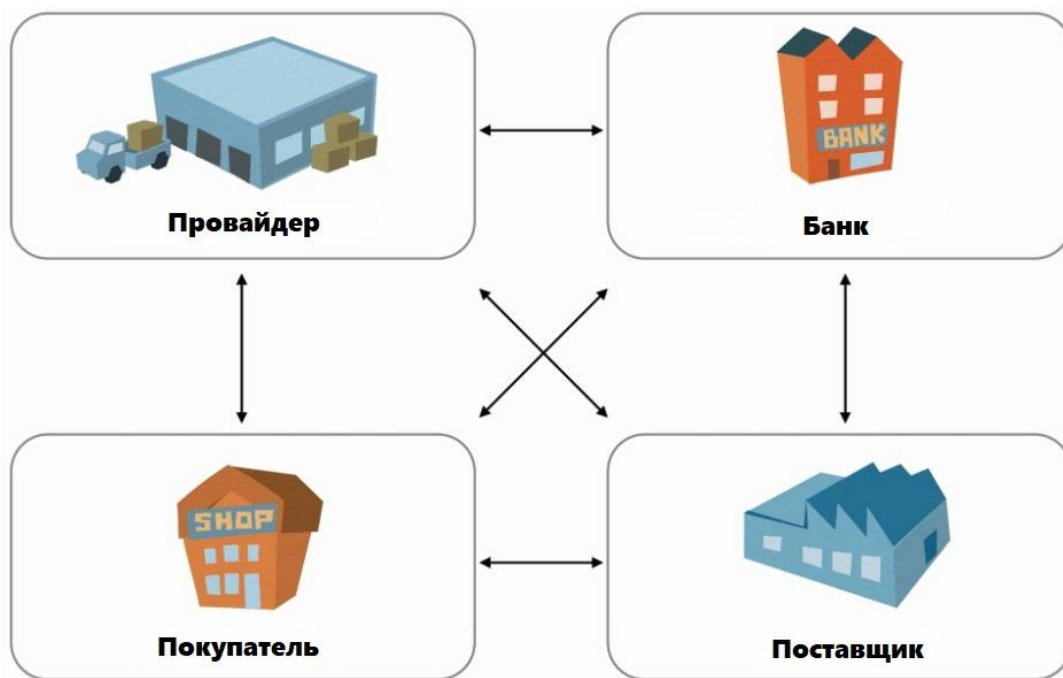


Рисунок 1

Отдельные типы сообщений EANCOM можно условно разделить на следующие четыре категории:

1. Согласование основных данных.

Эти типы сообщений используются для обмена основными данными для продуктов и для вовлеченных торговых партнеров. Таким образом, основные данные хранятся в системах вовлеченных партнеров и впоследствии используются для транзакций сообщений. Это, например, гарантирует, что будут использоваться только самые последние идентификаторы продуктов и цены.

2. Транзакции.

Данные типы сообщений используются для заказа товаров, организации их транспортировки и оплаты полученных товаров.

3. Отчетность и планирование.

Эти типы сообщений используются для обмена данными, что позволяет планировать будущее. Примеры включают отчеты о продажах или отчеты о

запасах, используемые для передачи текущих данных о продажах продукта поставщику. Поставщик может использовать эту информацию для планирования собственного производства.

4. Разное.

Типы сообщений в этой категории служат различным целям, например, для обмена дополнительной информацией, необходимой в различных отраслях.

ODETTE – стандарт EDIFACT для автомобильной промышленности. Разрабатываемое европейским некоммерческим сотрудничеством, которое изучает, что необходимо в автомобильной промышленности для обеспечения максимальной эффективности цепочки поставок. Для этого разрабатываются и внедряются нормы, стандарты и другие инструменты. Прямые пользователи ODETTE представляют автомобильную промышленность – в их число входят основные компании, производящие автомобили в Европе.

Для обмена данными используется протокол OFTP2, разработанный с учетом конкретных коммуникационных требований заинтересованных сторон автомобильной промышленности, которой позволяет безопасно обмениваться данными с партнерами и дочерними компаниями по всему миру.

OFTP2 является наиболее широко используемым протоколом для обмена критически важными автомобильными данными через общедоступный Интернет. Он обеспечивает передачу между организациями, гарантируя, что конфиденциальная информация передается быстро и в полной безопасности.

OFTP2 предлагает множество функций, обеспечивающих надежную передачу всех типов данных, таких как небольшие передачи коммерческих данных EDI.

Стандарт SWIFT используется в банковской сфере.

Все финансовые сообщения, передаваемые по сети SWIFT, должны точно соответствовать этим стандартам текстов сообщений. Значительная

часть разработанных специально для SWIFT текстовых сообщений получают все большее распространение за пределами системы и становятся стандартами «де-факто» для финансовых сообщений (операций, транзакций).

Развитие международных стандартов системы SWIFT значительно повлиял на банковское дело отдельных стран.

В своей деятельности SWIFT использует международные стандарты, разработанные Международной организацией по стандартизации (ISO) и Международной торговой палатой (ICC).

В настоящее время используется 11 категорий, охватывающих более 130 типов сообщений (Message Transaction – MT), построенных таким образом, чтобы обеспечивать выполнение финансовых операций с большой точностью.

Системные сообщения используются для запроса определенных действий и получения специальных отчетов, поиска сообщений в базе данных, для учебных и тренировочных целей.

Таким образом, SWIFT позволяет повысить эффективность работы банка, а также обеспечить надежность и безопасность передаваемых сообщений.

Health Level Seven, или HL7, представляет собой набор международных стандартов для передачи клинических и административных данных между программными приложениями, используемыми поставщиками медицинских услуг. Эти стандарты сосредоточены на прикладном уровне, который является «уровнем 7» в модели стандартизации Международной организации по стандартам (ISO).

Больницы и другие поставщики медицинских услуг обычно имеют множество разрозненных компьютерных систем. HL7 помогает системам взаимодействовать, когда они получают или должны получать новую информацию. Например, существуют следующие типы транзакций:

- уведомления о приеме пациентов;
- перевозка пациентов;

- выписка пациентов.

HL7 определяет множество гибких стандартов, руководств и методологий, которые системы здравоохранения могут использовать для связи друг с другом, обмена информацией и обработки данных унифицированным и последовательным образом. Этот обмен информацией помог сделать медицинскую помощь менее изолированной и изменчивой.

EDIGAS – это стандарт, разработанный специально для обмена документами между газовыми компаниями.

Первоначально созданный четырьмя газовыми компаниями в качестве независимого стандарта транзакций, EDIGAS теперь имеет 14 компаний-членов, которые регулируют его использование, все многонациональные газовые и энергетические компании. Сегодня EDIGAS использует подмножество стандартных транзакций EDIFACT, а также поддерживает транзакции XML.

EDIGAS применяется для обмена информацией между газовыми компаниями и их партнерами, охватывая такие спектры обмена информацией, как: закупки, транспортировку, распределение, расчеты, торговлю и многое другое.

Типы EDIFACT сообщений:

Какие сообщения передают компании, на чем основываются? На основании представленных подмножеств определяются сообщения EDIFACT, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Типы сообщений EDIFACT

Тип сообщения	Расшифровка
DELFOR	Прогноз доставки
DELJIT	Доставка точно в срок
DESADV	Уведомление об отправке

IFTMIN	Инструкции по транспорту
IFTMBF	Запрос на бронирование транспорта
IFTMBC	Подтверждение заказа транспорта
INVOIC	Сообщение о счете
ORDERS	Сообщение о заказе на покупку
PAYORD	Сообщение платежного поручения
PRICAT	Сообщение каталога цен
PRODAT	Сообщение с данными о продукте
INVRPT	Отчет об инвентаризации
RECADV	Уведомление о получении
MSCONS	Сообщение с отчетом о потреблении измеренных услуг
UTILMD	Сообщение об основных данных
ORDCHG	Запрос на изменение заказа на поставку
CONTRL	Функциональное подтверждение
REMADV	Совет по денежному переводу
SLSRPT	Исходящий отчет о продажах
ORDRSP	Ответ на заказ на покупку

Сообщения имеют свою структуру и передаваемую информацию, формирующуюся из системы.

Выше представлены основные типы сообщений, как можно заметить они являются различными и дополняют друг друга, формируя цепочки взаимодействия между контрагентами. Один из случаев обычного функционала EDI цепочек представлен на Рисунке 2 [3].

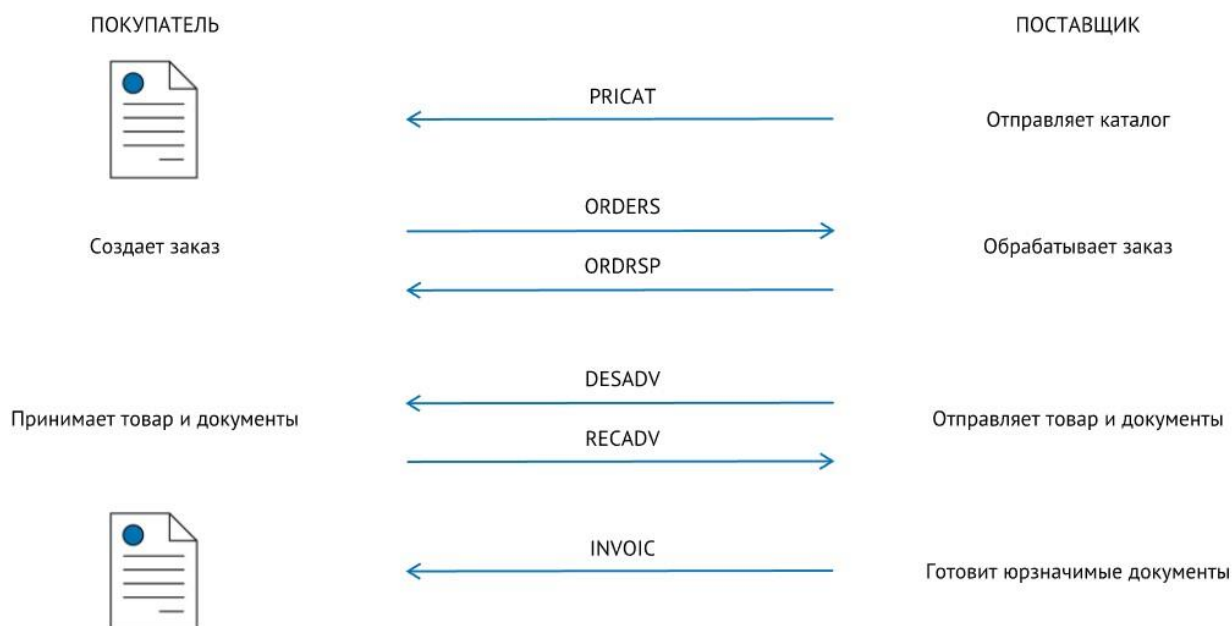


Рисунок 2

Таким образом, видно, что сообщения имеют строгие стандарты, они играют большую роль в процессе взаимодействия между организациями, а также упрощают обмен данными.

Синтаксис EDIFACT:

Как набор правил обмена электронными данными, EDIFACT содержит строгий синтаксис, который предназначен для оптимизации и стандартизации потока данных.

Синтаксис EDIFACT определяет следующие факты:

- используемые наборы символов;

В настоящее время определены два набора символов для отображения содержимого сообщения: либо только печатные символы, либо печатные символы и все символы 7- и 8-битного кода, разрешенные для передачи данных.

- элементы данных;

Это основной модуль, который представляет информацию, например артикул. Элемент данных сопоставим с полем данных.

- сегменты.

Это сводка логически связанных элементов данных. Его можно сравнить с набором данных. Сегменты в сообщении всегда находятся в последовательности, определенной на диаграмме структуры сообщения.

Базовая структура сообщения EDIFACT всегда идентична и состоит из определенных сегментов кадра:

- сегмент UNA: здесь можно переименовать разделители и специальные символы;
- сегмент UNB: заголовок файла; формирует конверт с UNZ, который содержит общую информацию;
- сегмента UNG: начало группы; сообщения могут быть объединены в группы сообщений;
- сегмент UNH: заголовок сообщения; здесь находится фактическое сообщение;
- сегмент UNT: конец сообщения;
- сегмент UNE: конец группы;
- сегмент UNZ: конец файла.

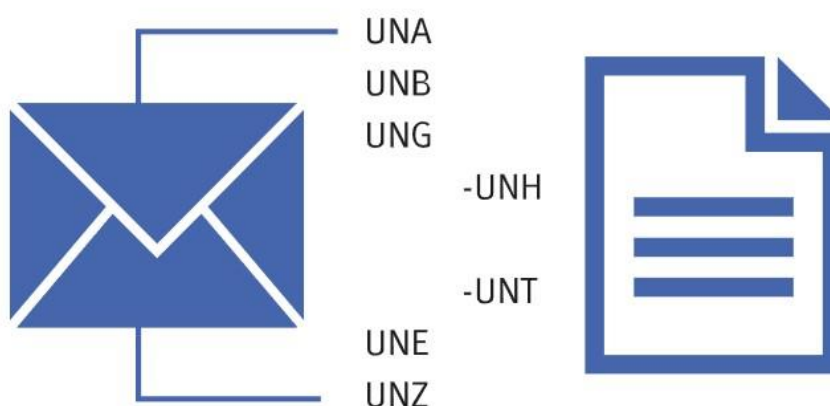


Рисунок 3

В качестве заключения:

Стандарт EDIFACT и его подмножества являются наиболее широко используемыми форматами обмена данными в компаниях по всему миру.

Список использованных источников

1. Стандарт UN/EDIFACT. Текст : электронный // studme : [сайт]. – 2018. – URL: https://studme.org/84274/ekonomika/standart_unedifact (дата обращения: 19.10.2022).
2. Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сковиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9249-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189400> (дата обращения: 25.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Типы EDI документов – Текст : электронный // esphere: [сайт]. – 2012. – URL: <https://www.esphere.ru/products/edi/docs#4> (дата обращения: 15.10.2022).
4. Кетько, Н. В. Электронный бизнес : учебное пособие / Н. В. Кетько, А. В. Копылов, Н. Н. Скитер. — Волгоград : ВолгГТУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-9948-3612-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157201> (дата обращения: 25.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Стандарты и подмножества EDI / – Текст : электронный // tiekinetix : [сайт]. – 2012. – URL: <https://tiekinetix.com/en/blog/intro-edi-standards-subsets> (дата обращения: 19.10.2022).
6. Что такое GLN – Текст : электронный // edicomgroup : [сайт]. – 2022. – URL: <https://edicomgroup.com/learning-center/gs1/gln> (дата обращения: 20.10.2022).

List of sources used

1. UN/EDIFACT standard. Text : electronic // studme : [website]. – 2018. – URL: https://studme.org/84274/ekonomika/standart_unedifact (accessed: 19.10.2022).

2. Skovikov, A. G. Digital Economy. Electronic business and e-commerce : a textbook for universities / A. G. Skovikov. — 3rd ed., erased. — Saint Petersburg : Lan, 2022. — 260 p. — ISBN 978-5-8114-9249-7. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189400> (accessed: 10/25/2022). — Access mode: for authorization. users.
3. Types of EDI documents – Text : electronic // esphere: [website]. – 2012. – URL: <https://www.esphere.ru/products/edi/docs#4> (date of reference: 10/15/2022).
4. Ketko, N. V. Electronic business : textbook / N. V. Ketko, A.V. Kopylov, N. N. Skeeter. — Volgograd : VolgSTU, 2020. — 80 p. — ISBN 978-5-9948-3612-5. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157201> (accessed: 10/25/2022). — Access mode: for authorization. users.
5. EDI standards and subsets / – Text : electronic // tiekinetix : [website]. – 2012. – URL: <https://tiekinetix.com/en/blog/intro-edi-standards-subsets> (accessed: 19.10.2022).
6. What is GLN – Text : electronic // edicomgroup : [website]. – 2022. – URL: <https://edicomgroup.com/learning-center/gsl/gln> (accessed: 10/20/2022).

© *Мажей Я.В., Бежик А.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022*

Для цитирования: Мажей Я.В., Бежик А.А. ОБОЗРЕВАНИЕ СТАНДАРТА EDIFACT ПРИМЕНЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.8

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ELECTRONIC DATA INTERCHANGE
НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ
THEORETICAL ASPECTS OF ELECTRONIC DATA INTERCHANGE
PURPOSE AND APPLICATION**

Мажей Ярослав Владимирович, студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-
Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), Институт
информационных технологий

Бежик Антон Александрович, студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-
Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), Институт
информационных технологий

Mazhey Ya.V., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological
University (RTU MIREA)

Bezhik A.A., 3rd year undergraduate student, MIREA - Russian Technological
University (RTU MIREA)

Аннотация: В современных условиях ведения бизнеса имеет большую
роль скорость передачи данных между контрагентами, а также
структурированность и точность передаваемых документов. В данной статье
будет описано, как и для чего применяют данную технологию, что будет в

случае внедрения, какие нюансы необходимо учитывать.

Abstract: In today's business environment the speed of data transfer between counterparties, as well as the structuring and accuracy of transmitted documents are of great importance. This article describes how and why this technology is used, what will happen in case of implementation and what nuances should be taken into consideration.

Ключевые слова: документооборот, документ, управление, данные, стандарт, электронный документооборот (ЕДО).

Key words: document interchange, document, management, data, standard, electronic document interchange (EDI).

Electronic Data Interchange (EDI) – электронный обмен данными, который подразумевает передачу структурированной цифровой информации между коммерческими организациями, основанной на определенных форматах, стандартах и регламентах передаваемых сообщений. EDI не является конкретной технологией, скорее, комбинацией электронных процессов, протоколов обмена и установленных, действующих на международном уровне стандартов деловой документации.

EDI позволяет осуществлять электронный обмен деловой информацией с использованием стандартизированных протоколов и форматов. Эти безбумажные межкорпоративные транзакции делают EDI стандартом автоматизации управления цепочками поставок во многих различных отраслях.

Назначение и применение EDI:

Почему же электронный обмен данными прижился и используется компаниями до сих пор, в чем заключается цель и задача этой технологии? EDI имеет существенные отличия от обычных сообщений, передаваемых по электронной почте. В случае передачи данных по электронной почте информация будет передаваться в неструктурированном виде. В то время как

EDI предполагает структурированный формат. Использование EDI для обмена электронными документами обеспечивает его понимание всеми участниками этого процесса.

Решения EDI повышают эффективность и производительность, поскольку больше бизнес-документов передается и обрабатывается за меньшее время и с большей точностью. Также снижается количество ошибок за счет жесткой стандартизации, которая помогает обеспечить правильное форматирование информации и данных до того, как они попадут в бизнес-процессы или приложения.

Автоматизация бизнес-процессов с помощью EDI быстрее, эффективнее и менее подвержена ошибкам, чем обмен с помощью других процедур, и предлагает огромный потенциал рационализации. Преимущества начинаются с экономии на расходах, связанных с бумагой:

- печать;
- воспроизведение;
- хранилище;
- регистрация;
- почтовые расходы;
- поиск документов;
- совместимое обращение.

Все физические затраты значительно сокращаются или устраняются с помощью процессов EDI. Предсказуемые и контролируемые электронные рабочие процессы автоматизируют заказы, доставку и выставление счетов и, таким образом, значительно сокращают количество вовлеченных людей. Кроме того, они добавляют быстрый поиск и простое архивирование.

Возможности применения EDI представляют очень удобный и простой обмен электронными деловыми документами в согласованном формате между организациями. Существует два варианта реализации EDI: запустить решение

EDI локально в собственном или стороннем центре обработки данных или в виде облачной службы EDI.

Классическое использование EDI осуществляется в 3 этапа:

- получение сообщения во внутреннем формате;
- преобразование – выполняет конвертер на входе в систему передачи сообщений и деконвертер на выходе;
- связь – техническая отправка по согласованному протоколу связи.

Аналогично, представленные этапы должны проходить в обратном на стороне получателя.

Схема использования представлена на Рисунке 1

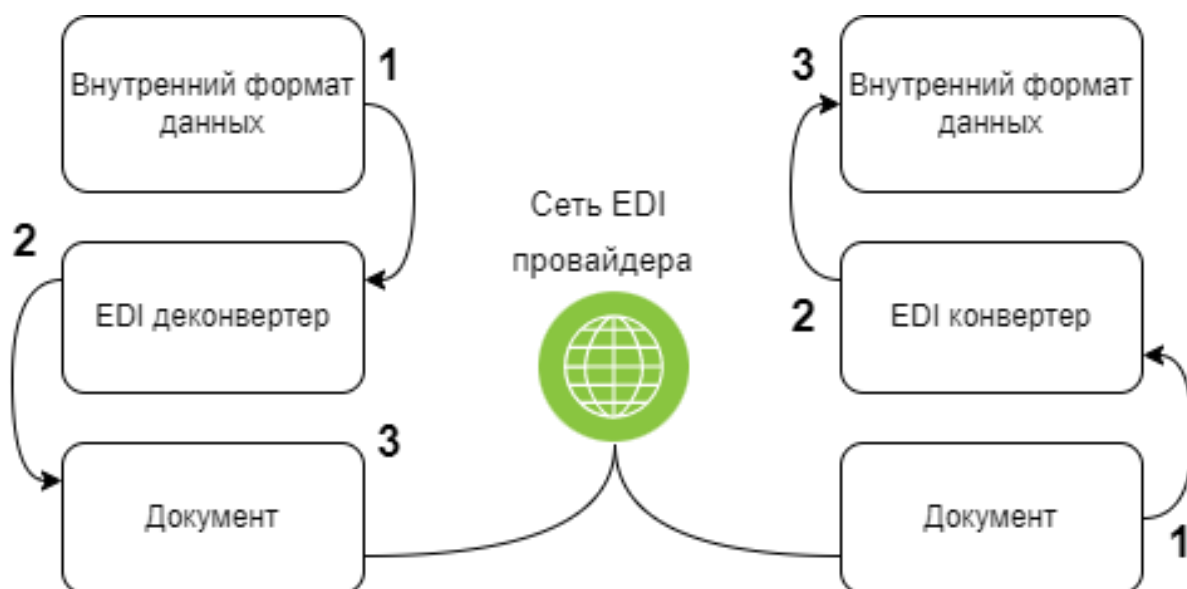


Рисунок 1

Необходимым фактором работы с EDI является использование GLN. Это ключ к любому обмену информацией в цепочке поставок и первый шаг в общении через EDI с деловыми партнерами.

Каждая компания, участвующая в обмене сообщениями EDI, должна быть предварительно идентифицирована с помощью кода GLN. Код GLN передается вместе с информацией в структуре сообщения EDI и позволяет избежать дублирования местоположения, поскольку каждый деловой партнер имеет свой собственный идентификатор [4].

В России эти номера присваивает организация Ассоциация автоматической идентификации ЮНИСКАН/EAN. Код GLN предназначен для идентификации:

- юридических лиц, т.е. зарегистрированных предприятий и организаций;
- функциональных подразделений, т.е. департаментов, управлений, отделов и т.п. внутри организации (например, бухгалтерия);
- физических объектов (помещений, складских ворот и т.д.) предприятия.

Архитектура EDI определяет 4 уровня:

1. Семантика (прикладной уровень).

Описывает бизнес-приложение, управляющее EDI.

Для заявки на закупку это означает запросы предложений, ценовые предложения, заказы на поставку, подтверждения и участие.

Информация, видимая на этом уровне, должна быть переведена из конкретной компании в более общую форму, чтобы ее можно было отправить различным торговым партнерам, которые могут использовать различные программные приложения на этом конце.

2. Стандартный уровень транзакций.

Определяют структуру бизнес-формы, а также влияют на содержание на прикладном уровне.

Два наиболее важных стандарта: EDIFACT и ANSI X12.

3. Упаковочный (транспортный) слой.

Транспортный слой тесно связан с неэлектронной деятельностью по отправке бизнес-формы из одной компании А в компанию В.

Бизнес-форму можно отправить обычной почтовой службой, заказным письмом, заказным письмом или частным перевозчиком

4. Физический уровень инфраструктуры.

Физический слой – телефонные линии.

Стандарты в EDI:

EDI применим во многих областях, в его использовании заинтересовано огромное количество компаний. Так же EDI содержит множество стандартов. Почему все стандарты в EDI необходимы и как они удовлетворяют потребности всех организаций?

Появившиеся в середине 1980-х годов стандарты EDI были разработаны таким образом, чтобы они не зависели от развития коммуникационных технологий и программного обеспечения. Они были созданы для облегчения обмена сообщениями между компаниями.

Благодаря стандартам EDI возможна отправка документов различными способами (FTP, HTTP, AS1 и другие), согласованными между двумя партнерами. В настоящее время могут использоваться различные стандарты EDI.

Стандарты сообщений EDI полезны для электронного обмена структурированными данными между деловыми партнерами. Конвертер EDI преобразует данные (сообщения) из системы в стандартизированные сообщения EDI. Предприятие должно быть готово к отправке и получению электронных стандартных форматов, таких как ANSI X12, EANCOM, EDIFACT и так далее. Решение EDI должно поддерживать эти стандарты.

Стандарты сообщений EDI определяют различные организации, такие как UN, ANSI, DIN или VDA. Наиболее часто используемым форматом является сообщение UN/EDIFACT (Правила Организации Объединенных Наций по электронному обмену данными для администрации, торговли и транспорта). В связи с этим форматом существует ряд вариаций (обычно определяемых отраслью, например, EANCOM или SWIFT). Эти диалекты обычно называются подмножествами. Другими важными форматами сообщений являются ANSI.X12 (Аккредитованный комитет по стандартам X12 Американского национального института стандартов). Этот стандарт в основном используется в Северной Америке, ODETTE (стандарт европейской

автомобильной промышленности) и VDA (формат Ассоциации немецкой автомобильной промышленности) [3].

Таким образом, необходимость стандартов обусловлена связью между контрагентами для электронного обмена данными, так как фирмы должны договориться о конкретном формате данных и технической среде.

В качестве заключения:

EDI предоставляет возможность быстрее обрабатывать заказы и заявки, а также помогает исключить фактор человеческих ошибок.

Список использованных источников

1. Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сковиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9249-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189400> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кетько, Н. В. Электронный бизнес : учебное пособие / Н. В. Кетько, А. В. Копылов, Н. Н. Скитер. — Волгоград : ВолгГТУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-9948-3612-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157201> (дата обращения: 15.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Стандарты и подмножества EDI / – Текст : электронный // tiekinetix : [сайт]. – 2012. – URL: <https://tiekinetix.com/en/blog/intro-edi-standards-subsets> (дата обращения: 13.10.2022).
4. Что такое GLN – Текст : электронный // edicomgroup : [сайт]. – 2022. – URL: <https://edicomgroup.com/learning-center/gsl/gln> (дата обращения: 16.10.2022).

List of sources used

1. Skovikov, A. G. Digital economy. Electronic business and e-commerce : a textbook for universities / A. G. Skovikov. — 3rd ed., erased. — Saint

- Petersburg : Lan, 2022. — 260 p. — ISBN 978-5-8114-9249-7. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189400> (accessed: 13.05.2022). — Access mode: for authorization. users.
2. Ketko, N. V. Electronic business : a textbook / N. V. Ketko, A.V. Kopylov, N. N. Skeeter. — Volgograd : VolgSTU, 2020. — 80 p. — ISBN 978-5-9948-3612-5. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157201> (accessed: 10/15/2022). — Access mode: for authorization. users.
 3. EDI standards and subsets / – Text : electronic // tiekinetix : [website]. – 2012. – URL: <https://tiekinetix.com/en/blog/intro-edi-standards-subsets> (accessed: 13.10.2022).
 4. What is GLN – Text : electronic // edicomgroup : [website]. – 2022. – URL: <https://edicomgroup.com/learning-center/gsl/gln> (accessed: 16.10.2022).

© *Мажей Я.В., Бежик А.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022*

Для цитирования: Мажей Я.В., Бежик А.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ELECTRONIC DATA INTERCHANGE НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 62

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОЛЕОТЛОЖЕНИЙ ПРИ НЕФТЕДОБЫЧЕ

**TECHNOLOGY FOR PREDICTING SALT DEPOSITS IN OIL
PRODUCTION**

Какаева Мария Юрьевна, студент, Факультет Инженерная академия, профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация систем транспорта и хранение нефти и нефтепродуктов», Департамент недропользования и нефтегазового дела, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

Kakaeva Maria Yurievna, Student, Faculty of Engineering Academy, profile "Design, construction and operation of transportation systems and storage of oil and petroleum products", Department of Subsoil Use and Oil and Gas Business, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY of RUSSIA"

Аннотация. В статье рассматривается проблема выбора методов предупреждения отложения солей, как осложняющего фактора в нефтяных скважинах. Представлены способы предупреждения солеотложений в

скважинах. Рассмотрены ингибиторы солеотложения при эксплуатации скважин.

Annotation. The article considers the problem of choosing methods to prevent salt deposition as a complicating factor in oil wells. Methods of preventing salt deposits in wells are presented. Salt deposition inhibitors during well operation are considered.

Ключевые слова: призабойная зона пласта, отложения неорганических солей, термодинамическая модель, начальная проницаемость.

Keywords: bottom-hole formation zone, deposits of inorganic salts, thermodynamic model, initial permeability.

В XXI веке, когда мир стремиться к прогрессу, стремительно развивается газовая и нефтяная промышленность. С каждым годом общество стремиться создать более комфортные условия для жизни даже для самых отдаленных регионов. Естественно, такой спрос на нефть и газ не может обойти стороной экономику. Ещё несколько лет назад эти продукты резко упали в цене, но ввиду ряда обстоятельств, таких как COVID-19, а также последние политические события, спрос на нефть и газ значительно вырос, а цена за баррель превысила 100 долларов, что сильно разнится с расценками 2020 года.

Естественно, такой большой спрос вызвали в основном геополитические события, которые повлияли на все страны. Спрос был также обусловлен и тем, что стабильные поставки необходимой продукции стали подвергаться постоянным перебоям, а значит, комфортные условия жизни оказались под угрозой. Можно отметить, что сложившаяся ситуация оказала влияние не только на жизнь людей, но и на текущую работу компаний, специализирующихся на добыче нефтяной и газовой продукции. Они столкнулись с нехваткой квалифицированных кадров, а также с острой необходимостью бесперебойного производства в большом объеме. Конечно

же, к таким внезапным нагрузкам многие оказались не готовы, что создало ряд препятствий на пути оптимизации процессов.

Большой спрос на продукцию повышает и уровень конкуренции. Многие компании соревнуются в том, чтобы показать качество и привлечь большее количество клиентов. Для того, чтобы зарекомендовать себя на рынке, организациям требуется показать свою конкурентоспособность, поэтому неизбежна и трансформация производственных процессов. В первую очередь, для того, чтобы привлечь внимание потенциальных клиентов, нефтегазовые компании просто обязаны поработать над надежностью активов, а также над количеством выбросов углерода, что является очень важным моментом на сегодняшний день.

Многие руководители компаний понимают, что на современном рынке невозможно будет удерживать лидирующие позиции, если не проработать все эти проблемные зоны и не оптимизировать процесс добычи.

В процессе перехода на новые стандарты, организации стремятся познакомиться с новыми технологиями, использованию в работе новых технологий, а также искусственного интеллекта. Стоит отметить, что технологии действительно могут стать хорошими инструментами на пути к модернизации, но не стоит забывать и про те проблемы, которые нефтепромышленности существуют уже давно, к примеру, солеотложение при добыче нефти. Высококласное оборудование и новые технологии могут помочь отследить и предупредить солеотложения, но существуют и более

Нефтяные месторождения – являются ценным ресурсом для всех стран. Процесс добычи нефти и газа считают очень сложным, именно поэтому те специалисты, которые работают в этой сфере, должны обладать высоким уровнем компетенций. Одним из основных осложняющих добычу нефти процессом принято считать попутно добываемые воды, так как они содержат большое количество ионов, отвечающих за солеобразование.

Состав попутно добываемых вод, который содержит различные солеобразующие ионы, является осложняющим фактором при эксплуатации нефтяных месторождений, поскольку их наличие обуславливает образование отложений. Именно соляные отложения имеют ряд негативных воздействий на всю промышленность. К ним принято относить;

1. Быстрый износ оборудования. Этот минус можно считать одним из самых серьезных, так как оборудование, используемое в процессе добычи нефти, стоит очень дорого, что создает экономически невыгодные условия для компании.
2. Эксплуатационные затраты.
3. Недобор нефти. Связан он в первую очередь с выходом необходимого оборудования из эксплуатации, а так как оборудование специализированное, приобрести его быстро не представляется возможным, что существенно влияет на организацию.

Способы защиты от солевых отложений бывают разными. Под каждое месторождение способ защиты подбирается в индивидуальном порядке, так как зависит от множества факторов[5]. К основным факторам можно отнести условия и особенности разработки месторождений. Еще одним фактором можно назвать техническую оснащенность, так как на разных месторождениях могут использоваться как устаревшие технологии, так и образцы нового поколения.

В последние десятилетия вопрос с солеотложениями решается благодаря ингибиторам. Ингибитор – общее название веществ, подавляющих или задерживающих течение физиологических и физико-химических процессов. Вопреки распространённому мнению, ингибитор и катализатор не являются противоположными понятиями, так как ингибитор расходуется в ходе реакции[3].

На любую промышленность постоянно оказывают влияние различные внутренние и внешние факторы. Нефтепромышленность тоже не является

исключением, так как на нее оказывает очень большое влияние водный фактор. Под водным фактором принято понимать заводнение залежей, которое встречается в большинстве случаев. В последние годы увеличилось количество месторождений, которые находятся в труднодоступных местах, что создает ряд сложностей в процессе добычи нефти. То есть, в большинстве случаев, сложности создаются благодаря водным массам, поэтому разработка новых методов является первостепенной.

Одним из инструментов, который помогает предотвратить процесс отложения солей в трубах, является анализ физико-химических процессов. Самый распространенный метод, с помощью которого устраняют солеотложения, это ингибирующая защита скважин[4].

Перечень реагентов и ингибиторов очень большой. Ингибиторы используют в своей деятельности все компании, специализирующиеся на добыче нефти. В первую очередь, это связано с простотой применения метода. К преимуществам ингибиторов принято относить:

1. Небольшой расход вещества для устранения солеотложений.
2. При добавлении ингибитора не нарушается процесс бурения, а значит работа может продолжаться в штатном режиме без потери в объемах, времени и финансах.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что вопрос отложения солей очень важен в процессе добычи нефти и газа. Он уже давно находится на первом месте среди других проблем в этой же отрасли. Таким образом, можно сказать, что процесс борьбы с солеотложениями очень важен, так как он помогает сэкономить средства компании и не терять в объемах получаемый продукт. Данная проблема актуальна как на территории РФ, так и за рубежом.

В настоящий момент химический метод является наиболее эффективным и универсальным способом предупреждения солевых отложений при добыче нефти, который заключается в использовании реагентов-ингибиторов.

Отложение солей наблюдается в обводненных скважинах. Отлагающиеся соли бывают: водорастворимые (NaCl , CaCl_2) и водонерастворимые (CaCO_3 , MgCO_3 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), MgSO_4 , BaSO_4). Выпадение вещества в осадок происходит, если его концентрация в растворе превышает равновесную для данного условия. Причинами выпадения солей являются:

- резкое падение давления;
- увеличение температуры (оно не так отрицательно влияет на выпадение солей, как падение давления);
- пересыщение раствора растворяемой солью по причине изменения давления и температуры или смешения вод одного типа, но с разной концентрацией ионов – изменение химического состава воды при смешении вод различных типов[2].

Для удаления отложения солей на оборудовании применяют композитные составы из ингибиторов солеотложений, раствора ингибитора соляной кислоты и ПАВ, синол.

- физический – этот способ позволяет воздействовать на соляные отложения с помощью магнитного поля и ультразвука. Если обработать воду магнитным полем, то будут созданы благоприятные условия для образования кристаллов, выпадающих в виде осадка, который легко поддается смыванию проточной водой. Способ весьма эффективный, но он не так востребован, как химический метод.

- технологический – предупреждение отложения солей направлены на: сдвиг карбонатного равновесия в ионную сторону – исключение контакта пластовой воды со стенками трубопровода [1].

Таким образом, можно отметить, что вопрос борьбы с отложением солей в нефтяной и газовой промышленности является очень важным, так как непосредственная проработка технологических моментов сможет повысить качество услуг и сырья. Технологии и методы предупреждения солеотложения

не стоят на месте, а постоянно развиваются. Несмотря на это многие компании доверяют более устоявшимся технологиям.

Литература

1. Хормали А., Петраков Д.Г. Комплексная технология предотвращения отложений неорганических солей при добыче нефти // Территория Нефтегаз. 2017. № 10. С. 50-55.
2. Прогнозирование как способ борьбы с отложением солей в скважинах, оборудованных электроцентробежными насосами / В.Н. Ивановский [и др.] // Нефтяное хозяйство. 2009. № 6. С. 73-75.
3. Прогнозирование солеотложения при смешении различных типов вод в системе поддержания пластового давления / А.В. Ситников [и др.] // Нефтяное хозяйство. 2007. № 9. С. 64-65.
4. Кузнецов Н.Н. Обнаружение солеотложений при эксплуатации нефтяных скважин // Нефтяное хозяйство. 1988. № 1. С. 58-60.
5. Леонтьев С.А. Мониторинг образования солеотложений в системе подготовки подтоварной воды // Нефтяное хозяйство. 2012. № 6. С. 82-83.

References

1. Khormali A., Petrakov D.G. Complex technology of preventing deposits of inorganic salts in oil production // The territory of Neftegaz. 2017. No. 10. pp. 50-55.
2. Forecasting as a way to combat salt deposition in wells equipped with electric centrifugal pumps / V.N. Ivanovsky [et al.] // Oil economy. 2009. No. 6. pp. 73-75.
3. Prediction of salt deposition when mixing different types of water in the reservoir pressure maintenance system / A.V. Sitnikov [et al.] // Oil industry. 2007. No. 9. pp. 64-65.
4. Kuznetsov H.H. Detection of salt deposits during the operation of oil wells // Oil economy. 1988. No. 1. pp. 58-60.

5. Leontiev S.A. Monitoring the formation of salt deposits in the system of preparation of raw water // Oil economy. 2012. No. 6. pp. 82- 83.

© *Какаева М.Ю.*, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Какаева М.Ю. Технология прогнозирования солеотложений при нефтедобыче // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 656.25

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСФОРМАТОРОВ С ФОРСИРОВАННЫМ
ОХЛАЖДЕНИЕМ**

**MODERNIZATION OF TRACTION SUBSTATIONS USING
TRANSFORMERS WITH FORCED COOLING**

Шефер Дмитрий Николаевич, студент, Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (КрИЖТ ИрГУПС), Россия, г. Красноярск, Rostok113@mail.ru

Киреев Дмитрий Борисович, студент, Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (КрИЖТ ИрГУПС), Россия, г. Красноярск, 12476kirey@mail.ru

Беспрозванных Андрей Сергеевич, студент, Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (КрИЖТ ИрГУПС), Россия, г. Красноярск, 4912BesPRO21@mail.ru

Колмаков Виталий Олегович, научный руководитель, кандидат технических наук, Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (КрИЖТ ИрГУПС), Россия, г. Красноярск

Dmitry N. Schaefer, student, Krasnoyarsk Institute of Railway Transport - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State University of Railways" (KRIZHT IrGUPS), Russia, Krasnoyarsk, Rostok113@mail.ru

Kireev D. Borisovich, student, Krasnoyarsk Institute of Railway Transport - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State University of Railways" (KRIZHT IrGUPS), Russia, Krasnoyarsk, 12476kirey@mail.ru

Besprozvannykh A. Sergeevich, student, Krasnoyarsk Institute of Railway Transport - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Irkutsk State University of Railways" (KRIZHT IrGUPS), Russia, Krasnoyarsk, 4912BesPRO21@mail.ru

Kolmakov Vitaly Olegovich, Scientific Supervisor, Candidate of Technical Sciences, Krasnoyarsk Jelly Institute

Аннотация. В статье рассмотрен метод усиления системы тягового электроснабжения, путем установки устройств форсированного охлаждения масла на силовые трансформаторы.

Annotation. The article considers the method of strengthening the traction power supply system by installing forced oil cooling devices on power transformers.

Ключевые слова: система тягового электроснабжения, силовые трансформаторы, система охлаждения трансформатора, тяговая подстанция, пропускная способность.

Keywords: traction power supply system, power transformers, transformer cooling system, traction substation, throughput.

В настоящее время на Красноярской железной дороге происходит увеличение грузопотока. С ростом массы составов растет нагрузка на тяговые подстанции и на многих подстанциях отмечается нехватка трансформаторной мощности. [1]

Задача увеличения пропускной способности электрических подстанций традиционно решается путем их реконструкции с заменой трансформаторов на более мощные или строительством новой подстанции. Однако, это требует больших инвестиций, пересмотра проекта подстанции, длительного времени на выполнение строительно-монтажных работ. Также, это не всегда возможно из-за недопустимости снижения уровня энергообеспечения существующих объектов на длительный период, отсутствия площадей в условиях тесной застройки, достаточных финансовых ресурсов и пр. Более экономичной альтернативой традиционным решениям в ряде случаев может быть модернизация трансформаторов с увеличением их нагрузочной способности.

Нагрузочная способность трансформаторов — это совокупность допустимых нагрузок и перегрузок.

Допустимые перегрузки трансформаторов и автотрансформаторов в нормальных режимах работы определяются старением изоляции его обмоток — бумаги. Старение изоляции приводит к изменению исходных электрических, механических и химических свойств изоляционных материалов трансформаторов. Сроком естественного износа трансформатора, работающего в номинальном режиме, считается срок, равный примерно 20 годам.

Для нормального суточного износа изоляции трансформатора температура наиболее нагретой точки его обмоток не должна превышать 98 °С. По правилу, предложенному немецким ученым Монтзингером, следует, что если температуру увеличить на 6 °С, срок службы изоляции сократится

примерно в 2 раза. В данном случае под температурой наиболее нагретой точки подразумевается температура наиболее нагретого внутреннего слоя обмотки верхней катушки трансформатора.

Допустимые перегрузки силовых трансформаторов с типом охлаждения Д и М и их продолжительность представлены в таблице 1. [8]

Таблица 1 – Допустимая продолжительность перегрузки трансформаторов с охлаждением М и Д

Нагрузка в долях от номинальной	Допустимая продолжительность перегрузки (ч, мин) при превышении температуры верхних слоев масла над температурой воздуха в момент начала перегрузки, °С					
	18	24	30	36	42	48
1,05	Длительный	Длительный	Длительный	Длительный	Длительный	Длительный
1,1	3,50	3,25	2,50	2,10	1,25	0,10
1,15	2,50	2,25	1,50	1,20	0,35	–
1,2	2,05	1,40	1,15	0,45	–	–
1,25	1,35	1,15	0,50	0,25	–	–
1,3	1,10	0,50	0,30	–	–	–
1,35	0,55	0,35	0,15	–	–	–
1,4	0,40	0,25	–	–	–	–
1,45	0,25	0,10	–	–	–	–
1,5	0,15	–	–	–	–	–

В соответствии с ПТЭЭП, в аварийных режимах допускается кратковременная перегрузка трансформаторов сверх номинального тока при всех системах охлаждения независимо от длительности и значения предшествующей нагрузки и температуры охлаждающей среды в следующих пределах указанных в таблице 3. [6]

Таблица 3 – Допустимые кратковременные перегрузки масляных трансформаторов

Перегрузка по току, %	30	45	60	75	100
Длительность перегрузки, мин	120	80	45	20	10

При работе трансформатора происходит нагрев обмоток и магнитопровода за счет потерь энергии в них. Предельный нагрев частей трансформатора ограничивается изоляцией, срок службы которой зависит от температуры нагрева. Чем больше мощность трансформатора, тем интенсивнее должна быть система охлаждения. [7]

В настоящее время в отечественных масляных трансформаторах применяются системы охлаждения, приведенные в таблице 4. [6]

Таблица 4 – Виды систем охлаждения масляных трансформаторов

Циркуляция масла	Охлаждение масла	Обозначение системы охлаждения
Естественная	Естественное воздушное	М
Естественная	Принудительное воздушное	Д
Принудительная	Естественное воздушное	МЦ
Принудительная	Принудительное воздушное	ДЦ
Естественная	Принудительное Водяное	МВ
Принудительная	Принудительное водяное	Ц
Принудительная направ-ленная	Принудительное воздушное	НДЦ
Принудительная направ-ленная	Принудительное водяное	НЦ

В основном на тяговых подстанциях Красноярской железной дороги установлены силовые трансформаторы ТДТНЖ 110-81-У1 мощностью 40000 кВА с типом охлаждения – Д (принудительная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла).

Система охлаждения трансформатора Д – с дутьем и естественной циркуляцией масла. Трансформаторы данной системы охлаждения конструктивно имеют вентиляторы обдува, устанавливаемые в навесные радиаторы, по которым циркулирует трансформаторное масло.

Обдув трансформатора данной системы охлаждения включается при достижении температуры верхнего слоя трансформаторного масла 55 °С и более, либо при достижении номинальной нагрузки трансформатора, не зависимо от температуры масла. Система охлаждения Д используется для трансформаторов номинальной мощностью 16-80 МВ*А

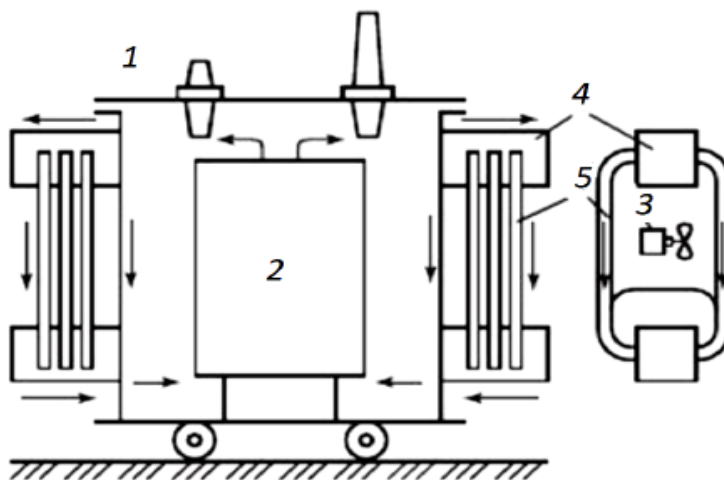


Рисунок 1 – Система охлаждения трансформаторов Д типа:

1 — бак; 2 — выемная часть; 3 — вентиляторы; 4 — коллектор; 5 — трубчатый радиатор

Повысить эффективность работы существующей системы охлаждения трансформатора для улучшения рассеивания возрастающих с ростом допустимых нагрузок суммарных потерь холостого хода и короткого

замыкания и увеличения нагрузочной способности трансформатора, можно с помощью проведения модернизации системы воздушного охлаждения трансформаторного масла.

Увеличить нагрузочную способность силового трансформатора можно с помощью модернизации системы охлаждения, а именно применением форсированной системы охлаждения трансформаторного масла.

В отечественном трансформаторостроении имеется успешный опыт создания в Тольятти трансформаторов серии 110 кВ с так называемой форсированной системой охлаждения, например, типов ТДТНФ-40000/110, ТДТНЖФ-40000/110. Суть конструкции состоит в том, что наряду с радиаторами трансформатор оснащается дополнительно одним или несколькими маслоохладителями с системой многоходовых трубок с развитой наружной поверхностью, по которым принудительно циркулирует охлаждаемое масло и которые обдуваются вентиляторами большой производительности.

Такие трансформаторы с успехом эксплуатируются в сетях со значительными пиковыми перегрузками. Так, трансформатор 40 МВА при работающей системе форсированного охлаждения эксплуатируется с повышенной нагрузкой, допустимой для обычного трансформатора мощностью 63 МВА.

Модернизация системы охлаждения силовых трансформаторов на тяговых подстанциях Красноярской железной дороги будет проведена с помощью перехода от типа охлаждения Д на тип охлаждения ДЦ.

Для трансформаторов мощностью 10000 кВА и более применяется охлаждение с принудительной циркуляцией масла и воздуха. По сравнению с системами М и Д, система ДЦ более эффективна. Охладители системы охлаждения ДЦ состоят из двух вентиляторов и маслососа и навешиваются на бак трансформатора, но могут устанавливаться и на отдельном фундаменте.

Охладители системы охлаждения ДЦ нашли самое широкое применение в трансформаторостроении. Конструкция охладителя представлена на рисунке 2.

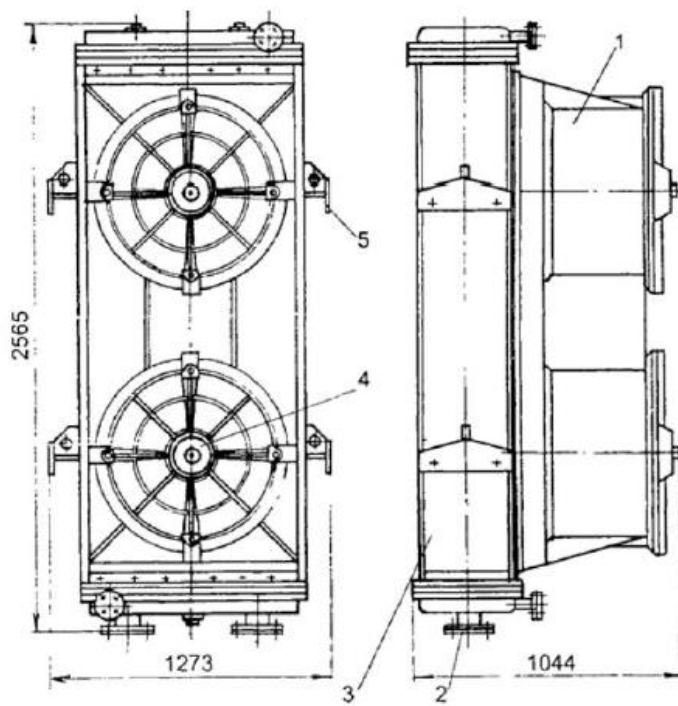


Рисунок 2 – Охладитель алюминиевый четырехходовой:

1 — кожух вентилятора; 2 — фланец подвода масла; 3 — радиатор охладителя; 4 — вентилятор; 5 — кронштейн для крепления охладителя

Модернизация силовых трансформаторов с увеличением нагрузочной способности может быть эффективным решением задач увеличения пропускной способности подстанций и повышения надежности энергоснабжения.

Наиболее экономичным способом увеличения нагрузочной способности силовых трансформаторов является реконструкция системы охлаждения с использованием дополнительно одного или нескольких маслоохладителей.

Увеличение нагрузочной способности при этом не сопровождается ускорением термического износа электрической целлюлозной изоляции трансформаторов.

Литература

1. Приказ №КРАС-51 от 30.01.2019 «Об организации тягового электроснабжения при обращении грузовых тяжеловесных поездов, грузовых соединенных поездов и поездов повышенной массы на Красноярской железной дороге».
2. Марквардт, К. Г. Электроснабжение электрифицированных железных дорог: Учебник для вузов ж.д. трансп. /К.Г. Марквардт. – М.: Транспорт, 2018 – 528 с.
3. Бондарев, Н.А. Контактная сеть: Учебник для вузов ж.д. трансп. / Н.А. Бондарев, В.Е. Чекулаев. – М.: Маршрут, 2020. – 590 с.
4. Почаевец, В.С. Электрические подстанции: Учебник для техникумов и колледжей ж. д. транспорта /Н.А. Почаевец. – М.: Желдориздат, 2020. – 512 с.
5. Силовое оборудование тяговых подстанций железных дорог (сборник справочных материалов). / ОАО «Российские железные дороги», филиал «Проектно – конструкторское бюро по электрификации железных дорог». – М.: «ТРАНСИЗДАТ», 2019. – 384 с.
6. ГОСТ 11677–85 Трансформаторы силовые. Общие технические условия.
7. ГОСТ 14209–85 Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Допустимые нагрузки.
8. ГОСТ 14209–97 Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов.

Literature

1. Order no.KRAS-51 dated 30.01.2019 "On the organization of traction power supply when handling heavy freight trains, connected freight trains and high-mass trains on the Krasnoyarsk Railway".
2. Marquardt, K. G. Power supply of electrified railways: Textbook for universities railway transp. /K.G. Marquardt. – M.: Transport, 2018 – 528 p.

3. Bondarev, N.A. Contact network: Textbook for universities railway transport / N.A. Bondarev, V.E. Chekulaev. – М.: Route, 2020. – 590 p.
4. Pochaevets, V.S. Electrical substations: Textbook for technical schools and colleges of railway transport /N.A. Pochaevets. – М.: Zheldorizdat, 2020. – 512 p.
5. Power equipment of traction substations of railways (collection of reference materials). / JSC "Russian Railways", branch "Design Bureau for electrification of railways". – М.: "TRANSIZDAT", 2019. – 384 p.
6. GOST 11677-85 Power transformers. General technical conditions.
7. GOST 14209-85 Power transformers by weight

© Шефер Д.Н., Киреев Д.Б., Беспрозванных А.С., Колмаков В.О. 2022
Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Шефер Д.Н., Киреев Д.Б., Беспрозванных А.С., Колмаков В.О. МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЯГОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСФОРМАТОРОВ С ФОРСИРОВАННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 336.64

**ПОЛИТИКА УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ
ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

**FINANCIAL STABILITY MANAGEMENT POLICY OF ENTERPRISES AT
THE PRESENT STAGE**

Смородина Елена Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, денежного обращения и кредита, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, ORCID: 0000-0002-5225-7823, e-mail: smorodina_e@mail.ru

Smorodina Elena Anatolyevna, candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, Monetary Circulation and Credit, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, ORCID: 0000-0002-5225-7823, e-mail: smorodina_e@mail.ru

Аннотация: Управление финансовой устойчивостью является важнейшим процессом в любой организации, нацеленным на стабильную работу и максимизацию чистой прибыли. Управление финансовой устойчивостью организации ориентировано на обеспечение эффективной работы организации, рациональное использование ресурсов, увеличение финансовых результатов, что в современных условиях достаточно актуально. В условиях

турбулентности внешней среды финансовый менеджмент организации ориентирован на создание такой системы управления финансовой устойчивостью, которая будет способствовать выходу из кризиса и росту эффективности деятельности.

Abstract: Financial stability management is the most important process in any organization, aimed at stable operation and maximization of net profit. The management of the financial stability of an organization is focused on ensuring the effective operation of the organization, rational use of resources, increasing financial results, which is quite relevant in modern conditions. In a turbulent external environment, the financial management of an organization is focused on creating such a financial stability management system that will help overcome the crisis and increase performance.

Ключевые слова: развитие экономики, управление предприятием, финансовая устойчивость, управление финансами, управление активами, рентабельность активов.

Keywords: economic development, enterprise management, financial stability, financial management, asset management, return on assets.

Целью управления финансовой устойчивостью является достижение такой структуры финансовых ресурсов, при которой в организации будет обеспечен достаточный уровень ликвидности и платежеспособности, рост результативности и эффективности в условиях допустимого риска [1, с. 17].

Указанная цель предопределила выделение основных элементов система управления финансовой устойчивостью [2, с. 353]:

- управление источниками финансирования;
- управление активами (управление оборотными средствами; управление инвестициями);

- формирование оптимального соотношения между рентабельностью активов и стоимостью источников финансирования (количественная оценка финансовой устойчивости);
- управление рисками.

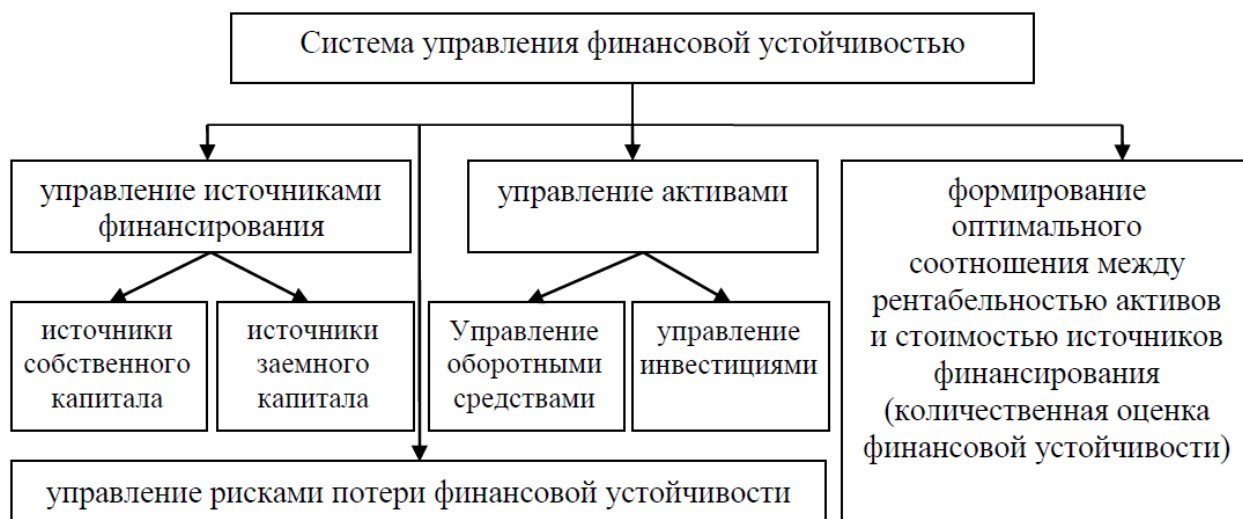


Рисунок 1. Элементы системы управления финансовой устойчивостью¹

Все перечисленные элементы тесно связаны между собой, хотя носят в ряде случаев разноплановый характер. Их совмещение возможно в результате оценки альтернативных решений, учитывающих компромисс между требованиями рентабельности, устойчивости и ликвидности организации.

Управление финансовой устойчивостью зависит от реализуемой организацией финансовой политики и ее типа.

Функциональная составляющая управляющей подсистемы управления финансовой устойчивости базируется на формировании научно-практического инструментария, который включает теории, концепции, методы, рычаги, инструменты. В основе управления финансовой устойчивостью лежит теория структуры капитала, которая тесно связана с концепцией цены капитала. Цена капитала представляет собой минимальный уровень дохода, который обеспечит покрытие расходов на содержание

¹ Составлено автором по: [3]

каждого источника финансовых ресурсов; вышесказанное достигается путем управления пассивами организации.

От управления пассивами организации (источниками финансирования деятельности организации) зависит формирование активов. Теория портфеля гласит о структуризации активов по степени риска и влиянии каждого отдельного актива на общий уровень риска. При этом управление активами напрямую зависит от управления пассивами в части того, насколько большой риск организация готова на себя взять при формировании активов. Рассмотренные теории формируют базовые концепции финансового менеджмента, которые также лежат в основе управления финансовой устойчивостью: концепция компромисса между риском и доходностью; стоимости капитала; операционного и финансового риска [4, с. 32].

В процессе управления финансовой устойчивостью достигается основная цель деятельности коммерческой организации – устойчивое генерирование чистой прибыли и наращение источников финансовых ресурсов в условиях их ограниченности и неблагоприятного воздействия внешней и внутренней среды организации [5, с. 223].

В практическом смысле механизм управления финансовой устойчивостью представляет собой процесс, включающий в себя спецификацию целей деятельности организации с учетом подчинения деятельности по управлению финансовой устойчивостью стратегической цели; выбор тактических задач, соответствующих стратегической цели и определяющих показатели результативности, которые необходимо достичь для обеспечения заданного уровня финансовой устойчивости организации; идентификацию внутренних и внешних факторов, влияющих на финансовую устойчивость организации с выявлением их взаимосвязи и приоритетности; определение количественных индикаторов (критериев) выполнения поставленных целей и задач и др. [6, с. 123].

Рассматривая управление финансовой устойчивостью как систему, следует говорить об управляющей и управляемой подсистемах. Основные функции управляющей подсистемы представлены на рисунке 2.

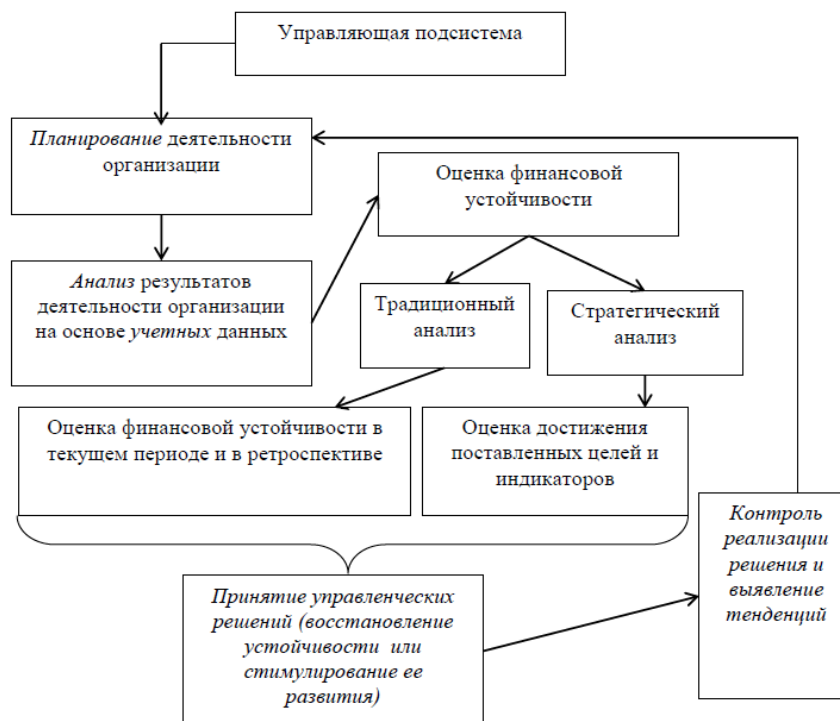


Рисунок 2. Управляющая подсистема механизма управления финансовой устойчивостью²

Управление финансовой устойчивостью можно представить и как отдельный компонент системы финансового менеджмента, имеющий целевую установку, достижение которой приводит к ее укреплению. Модель управления финансовой устойчивостью организации в турбулентной среде должна быть ориентирована на достижение целевой установки, которой подчинена разработка аналитического инструментария, позволяющего учесть влияние внешней среды и стадию жизненного цикла организации, важнейшим аспектом управления финансовой устойчивостью в турбулентной среде

² Составлено автором по: [3]

является мониторинг и предотвращение рисков потери финансовой устойчивости.

Управление финансовой устойчивостью является элементом системы финансового менеджмента организации в целом и управление ее ресурсами в частности, их эффективного распределения и использования в условиях ограниченности ресурсов при допустимом уровне риска. Целью управления финансовой устойчивостью является достижение такой структуры источников финансовых ресурсов, при которой в краткосрочном периоде будет обеспечен достаточный уровень ликвидности и платежеспособности организации, увеличение чистой прибыли и источников финансовых ресурсов, а в долгосрочной перспективе управление финансовой устойчивостью обеспечит финансовое благополучие организации и рост стоимости бизнеса [7, с. 180].

Постановка и достижение цели управления финансовой устойчивостью зависит и от стадии жизненного цикла организации. Традиционно выделяют пять стадий жизненного цикла: становление, рост, зрелость, упадок, гибель.

На стадии становления при управлении финансовой устойчивостью приоритетным будет определить источники финансирования, которые направляются на проекты с конкретными целями и задачами. На этой стадии большую роль играет финансовая устойчивость и управление ею. Средства, направленные на реализацию деятельности организации, должны дать результат в виде роста выручки и прибыли от продаж. Чем ближе стадия роста, тем важнее становится финансово-экономическая устойчивость; в связи с расширением деятельности, освоением новых рынков сбыта, важность приобретают показатели деловой активности и финансовые результаты.

На стадии роста управлять финансовой устойчивостью проще, т.к. организация наращивает объемы деятельности, имеет запас финансовой прочности, осваивает новые технологии, реализует инновационные проекты. На этой стадии значимой становится экономическая устойчивость, в основе которой лежат показатели эффективности, т.е. поддержание запаса

финансовой прочности происходит при повышении эффективности использования ресурсов, в т.ч. финансовых [8, с. 78].

На стадии зрелости организации реже приступают к реализации новых инновационных проектов, но при этом имеют достаточно большой опыт и наработанную репутацию. На этой стадии сложнее управлять финансовой устойчивостью, организации реже идут на риск, осуществляют деятельность на «заработанной репутации». Для стадии зрелости приоритетной становится финансово-экономическая устойчивость, что выражается в управлении финансовыми результатами, контроле показателей оборачиваемости и деловой активности, при этом важно не допустить перехода к стадии упадка. На стадии упадка происходит сокращение объемов деятельности и эффективности использования ресурсов, актуализируется роль финансовой устойчивости и управления финансовыми ресурсами.

Литература

1. Уварова Н.А. Исследование основных факторов развития на различных стадиях жизненного цикла организации / Н.А. Уварова // Экономика и парадигма нового времени. – 2018. – № 1(3). – С. 16-18.
2. Глушакова О.В., Черникова О.П., Стрекалова С.А. Как оценить эффективность реализации корпоративной стратегии / О.В. Глушакова, О.П. Черникова, С.А. Стрекалова // Экономический анализ: теория и практика. – 2020. – Т. 19. – № 2(497). – С. 341-358.
3. Долгих Ю. А. Формирование и функционирование системы управления финансовой устойчивостью предприятия: дис. канд. экон. наук: 08.00.10. Екатеринбург, 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://science.usue.ru/dissertatsionnye-sovety/index.php?option=com_content&view=article&id=1252 (дата обращения 15.11.2022).

4. Хабарова А.С., Баранова И.В. Ликвидность как ключевая характеристика финансового состояния организации / А.С. Хабарова, И.В. Баранова // Сибирская финансовая школа. – 2020. – № 2(138). – С. 28-39.
5. Шеина Е.Г. Оценка влияния рисков на финансовую устойчивость субъектов малого предпринимательства при привлечении финансирования / Е.Г. Шеина // Modern Economy Success. – 2021. – № 4. – С. 218-225.
6. Волынская О.А., Дудин А.В. Концепция формирования аналитического обеспечения корпоративной системы бюджетирования в целях повышения эффективности управления расходами / О.А. Волынская, А.В. Дудин // Сибирская финансовая школа. – 2019. – № 1(132). – С. 120-125.
7. Шеина Е.Г. Финансовая устойчивость предприятия как элемент механизма антикризисного управления / Е.Г. Шеина // Modern Economy Success. – 2020. – № 2. – С. 178-182.
8. Мануйленко В.В., Галазова М.В. Обоснование приоритетности ресурсной концепции при формировании активов организации / В.В. Мануйленко, М.В. Галазова // Финансовые исследования. – 2021. – № 1(70). – С. 75-81.

References

1. Uvarova N.A. Research of the main factors of development at various stages of the life cycle of the organization / N.A. Uvarova // Economics and the paradigm of modern times. – 2018. – No. 1(3). – pp. 16-18.
2. Glushakova O.V., Chernikova O.P., Strekalova S.A. How to evaluate the effectiveness of corporate strategy implementation / O.V. Glushakova, O.P. Chernikova, S.A. Strekalova // Economic analysis: theory and practice. – 2020. – T. 19. – No. 2(497). – pp. 341-358.
3. Dolgikh Yu. A. Formation and functioning of the financial stability management system of the enterprise: dis. ... candidate of Economic Sciences: 08.00.10. Yekaterinburg, 2019. – [Electronic resource]. URL: <https://science.usue.ru/dissertatsionnye->

sovety/index.php?option=com_content&view=article&id=1252 (accessed 15.11.2022).

4. Khabarova A.S., Baranova I.V. Liquidity as a key characteristic of the financial condition of an organization / A.S. Khabarova, I.V. Baranova // Siberian Financial School. – 2020. – No. 2(138). – pp. 28-39.
5. Sheina E.G. Assessment of the impact of risks on the financial stability of small businesses when attracting financing / E.G. Sheina // Modern Economy Success. – 2021. – No. 4. – pp. 218-225.
6. Volynskaya O.A., Dudin A.V. The concept of formation of analytical support for the corporate budgeting system in order to improve the efficiency of cost management / O.A. Volynskaya, A.V. Dudin // Siberian Financial School. – 2019. – No. 1(132). – pp. 120-125.
7. Sheina E.G. Financial stability of an enterprise as an element of the mechanism of anti-crisis management / E.G. Sheina // Modern Economy Success. – 2020. – No. 2. - pp. 178-182.
8. Manuylenko V.V., Galazova M.V. Substantiation of the priority of the resource concept in the formation of the assets of the organization / V.V. Manuylenko, M.V. Galazova // Financial research. – 2021. – No. 1(70). – pp. 75-81.

© Смородина Е.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Смородина Е.А. ПОЛИТИКА УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 591.9

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАССЕЛЕНИЯ ВОЛЬНОЖИВУЩИХ ЗУБРОВ,
ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
«ОРЛОВСКОЕ ПОЛЕСЬЕ»**

PROSPECTS FOR THE SETTLEMENT OF FREE-RANGING BISON LIVING
ON THE TERRITORY OF THE ORLOVSKOYE POLESIE NATIONAL PARK

Пригоряну Олег Михайлович, к.г.н., директор, ФГБУ «Национальный парк
«Орловское полесье», п. Жудерский

Карпачев Андрей Петрович, научный сотрудник – специалист ГИС, ФГБУ
«Национальный парк «Орловское полесье», п. Жудерский

Prigoryanu Oleg Mikhailovich, PhD, Director, Federal State Budgetary Institution
«National Park «Orlovskoye Polesie», settlement Zhudersky

e-mail: orlpolesie@mail.ru

Karpachev Andrey Petrovich, Researcher – GIS Specialist, Federal State
Budgetary Institution «National Park «Orlovskoye Polesie», settlement Zhudersky

e-mail: gis_npop@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются расчётные показатели доли допустимого
изъятия из популяции и перспективы расселения зубров (*Bison bonasus* L.),

обитающих в национальном парке «Орловское полесье» на территории партнерских природоохранных организаций (заповедников и национальных парков) с целью продолжения формирования молодых зубровых групп. Планируемый период осуществления транслокации - зимний период 2023 года. Кратко рассмотрен опыт и результаты предыдущих переселений. Обозначены проблемы и перспективы данного направления деятельности.

Annotation

The article considers the calculated indicators of the percentage of removal from the population and the prospects for the settlement of bison living in the national park «Orlovskoye Polesie» on the territory of partner environmental organizations (reserves and national parks), in order to continue the formation of young bison groups on their territories. The translocation period is the winter period of 2023. The experience and results of previous relocations are briefly considered. The problems and prospects of this activity are outlined.

Ключевые слова: популяция, вид, зубры, национальный парк «Орловское полесье», перспективы, расселение.

Keywords: population, species, bison, Orlovskoye Polesie National Park, prospects, settlement.

Согласно данным переизданной в 2021 году Красной книги РФ, зубр, как вид фауны России остается в неизменном с 2001 года статусе – находящийся под угрозой исчезновения [1]. Сохранение и восстановление зубра в природе не теряет своей актуальности и по-прежнему требует участия человека. К концу 2020 года, по данным национального проекта «Экология», на территории Российской Федерации в природе обитало 1594 особи зубра, причем большая их часть сконцентрирована в Среднерусской популяции. Термин «Среднерусская популяция» зубра стал официально использоваться относительно недавно – в 2020 году [2]. Этот термин объединяет стада

вольноживущих зубров Карачевского заказника Брянской области, национального парка «Орловское полесье» в Орловской области, заповедника «Калужские засеки» и национального парка «Угра» в Калужской области, а также приграничных лесов Белёвского района Тульской области. Среди перечисленных территорий по количеству особей в вольноживущих стадах лидирует субпопуляция национального парка «Орловское полесье», т.к. согласно данным комплексных учётных работ февраля 2022 г. поголовье зубра, локализующееся в национальном парке, насчитывает 557 особей [3]. За 26 лет, начиная с первого завоза зубров (1996 г.) и собственно активации работ по реинтродукции зубра в «Орловском полесье», как процесса, орловская популяция зубров выросла в 8,5 раз.

Что касается учётных работ по зубру, то данный вид мониторинговых мероприятий проходит единовременно на всех административных территориях в пределах ареала Среднерусской популяции. Сроки учётных работ определяются в соответствии с погодными условиями – наиболее благоприятен для учета зубров период глубокоснежья и/или морозов. Обычно даты учета выпадают на январь-февраль. К учётным работам в качестве наблюдателей привлекаются квалифицированные специалисты из сторонних природоохранных и надзорных организаций. Применение высокотехнологичных устройств – фотоловушек, БПЛА, тепловизоров, что обеспечивает полноту и достоверность учётных данных.

По данным ежегодного издания *European bison pedigree book* (ЕВРВ, 2020) и учётных работ – Среднерусская популяция достигла численности 855 голов. Стоит отметить, что для гарантированного сохранения данного вида в природе необходимо 1000 репродуктивных особей [6].

Важным элементом процесса восстановления зубра в природе является транслокация (переселение) зубра между соседними ООПТ Орловско-Калужско-Брянского региона, а также за его пределы. Этот процесс логически продолжает работы по реализации Стратегии сохранения зубра в России [6].

Первое переселение зубров из стад национального парка «Орловское полесье» состоялось в 2014 году. В период с 2014 по 2019 гг. национальный парк успешно осуществил транслокацию 41 особи зубра.

Расчёт доли допустимого изъятия из популяции проводится по результатам учётных работ и состоит из двух этапов. Сначала необходимо определить динамический показатель темпа роста популяции по формуле [5, 7]:

$$\lambda = \frac{N_1}{N_0},$$

где λ - скорость роста популяции; N_1 - плотность или численность популяции в момент времени 1; N_0 - исходная плотность или численность популяции. Так, в 2022 году λ составляет:

$$\lambda_{2022} = \frac{557}{490} = 1,14 \text{ ед.}$$

Полученная скорость роста популяции больше единицы, что подтверждает ее принадлежность к типу растущих.

Далее идёт непосредственно расчёт доли изъятия по формуле:

$$H = \frac{\lambda - 1}{\lambda} \times 100\%$$

где H – доля изъятых особей, выражаемая в %; λ - темп (скорость) роста популяции. Из этой формулы следует, что изъятие особей из популяции возможно только в том случае, если темп (скорость) роста популяции больше единицы (как в нашем случае).

$$H_{2022} = \frac{1,14 - 1}{1,14} \times 100\% = 14\% \text{ или } 78 \text{ особей.}$$

Таким образом, национальный парк «Орловское полесье» в 2023 теоретически может стать «донором» 78 особей зубра. Исходя из практического опыта, планировать проведение транслокационных мероприятий целесообразно на зимний период.

В рамках данного материала необходимо обозначить ряд объективных проблем, которые прямо или косвенно влияют (некоторые из них

инициируют) на запуск алгоритма транслокации, а также предложить пути их решения [4].

Проблематика вида:

- несогласованность действий по сохранению зубра;
- сокращение площади местообитаний;
- фрагментация угодий линейными объектами;
- лесохозяйственная деятельность;
- конфликты с природопользователями;
- несовершенство законодательства и правоприменительной практики в области охраны и использования животного мира;
- нехватка компетентных специалистов;
- недостаточное финансирование.

Стоит отметить, что осуществление транслокации зубров по-прежнему затрудняется не столько технической составляющей, сколько несовершенством регламентирующих актов (регламенты Росприроднадзора на добычу и оборот), а также очевидными несоответствиями (и даже противоречиями) между ветеринарным и природоохранным законодательством. На сегодняшний день данные проблемы остаются актуальными и находятся в стадии дискуссии.

Пути решения проблем:

- взаимодействие всех заинтересованных организаций
- формирование «зоны комфорта» обитания зубра
- мониторинговые исследования;
- экологические исследования;
- поиск финансирования;
- поиск компетентных специалистов (генетиков и ветеринаров);
- совершенствование ветеринарной нормативно-правовой базы по дикой фауне;
- оптимизация оформления разрешительных документов;

- продолжение расселения зубра на территории других ООПТ.

Литература

1. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.:ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. С. 1027-1028.
2. European bison pedigree book 2020. Bialowieza, 2021. P. 1–7.
3. Информационно-аналитическая записка по результатам обследования состояния вольной популяции зубров ФГБУ «Национальный парк «Орловское полесье» в феврале 2022 года (на правах рукописи).
4. Пригоряну О.М., Абадонова М.Н., Карпачев А.П. Проблемы управления крупной вольноживущей популяцией зубра на примере национального парка «Орловское полесье» // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича, Саранск, 2021. №29. С. 360-367.
5. Карпачев А.П. Использование матричных популяционных моделей в прогнозировании роста численности среднерусской популяции зубра // Вестник Тульского государственного университета. Всероссийская научная конференция «Изучение и сохранение биоразнообразия Тульской области и других регионов России», посвященная перспективам создания национального парка «Тульские засеки». Тула: Изд-во ТулГУ, 2021. С. 287-293.
6. Стратегия сохранения зубра в Российской Федерации / Приложение к распоряжению Минприроды России от 31.05.2001 № 17-р. М.: Минприроды РФ. 2021. С. 39.
7. Сашенкова С.А., Ильина Г.В. Сборник задач по экологии и агроэкологическому моделированию. Пенза: РИО ПГСХА, 2012. 101с.

Literature

1. The Red Book of the Russian Federation, volume "Animals". 2nd edition. Moscow:FSBI "VNII Ekologiya", 2021. pp. 1027-1028.
2. European bison pedigree book 2020. Bialowieza, 2021. P. 1-7.

3. Information and analytical note on the results of the survey of the state of the free population of bison FSBI "National Park "Orlovskoye Polesie" in February 2022 (on the rights of the manuscript).
4. Prigoryanu O.M., Abadonova M.N., Karpachev A.P. Problems of managing a large free-living population of bison on the example of the national Park "Orlovskoye polesie" // Proceedings of the Mordovian State Nature Reserve, Saransk, 2021. No.29. pp. 360-367.
5. Karpachev A.P. The use of matrix population models in predicting the growth of the Central Russian bison population // Bulletin of the Tula State University. All-Russian scientific conference "Study and conservation of biodiversity of the Tula region and other regions of Russia", dedicated to the prospects of creating the national Park "Tulskiye zaseki". Tula: TulSU Publishing House, 2021. pp. 287-293.
6. Strategy for the conservation of bison in the Russian Federation / Appendix to the Order of the Ministry of Natural Resources of Russia dated 31.05.2001 No. 17-R. M.: Ministry of Natural Resources of the Russian Federation. 2021. 39.
7. Sashenkova S.A., Ilyina G.V. Collection of problems on ecology and agroecological modeling. Penza: RIO PGSHA, 2012. 101.

© Пригоряну О.М., Карпачев А.П., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Пригоряну О.М., Карпачев А.П. ПЕРСПЕКТИВЫ РАССЕЛЕНИЯ ВОЛЬНОЖИВУЩИХ ЗУБРОВ, ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ОРЛОВСКОЕ ПОЛЕСЬЕ» // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 332.84

ОСОБЕННОСТИ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

FEATURES OF THE PUBLIC INFRASTRUCTURE OF THE MUNICIPALITY

Примизенкин А.В., магистрант, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, primizenkin@ide-rus.ru

Резниченко Д.В., к.с.н., доцент кафедры государственного и муниципального управления, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, ctig.usue@mail.ru

Primizenkin A.V., undergraduate, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, primizenkin@ide-rus.ru

Reznichenko D.V., Ph.D., Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, ctig.usue@mail.ru

Аннотация. Комплекс ключевых задач, находящихся перед государственными органами как перед конкретной общественной системой, включает в себя наличие: обеспечения стабильного совершенствования экономической сферы и оптимизации экономической структуры государства,

обеспечения безопасного состояния жизни людей, повышения жизненного уровня граждан. Большая роль в таких задачах принадлежит трансформациям, которые относятся к инфраструктуре коммунальной отрасли, направленной на общество и касающейся каждого гражданина в государстве.

Abstract. The complex of key tasks facing state bodies as a specific social system includes the following: ensuring stable improvement of the economic sphere and optimizing the economic structure of the state, ensuring a safe state of people's lives, improving the living standards of citizens. A large role in such tasks belongs to transformations that relate to the infrastructure of the utility industry, aimed at society and relating to every citizen in the state.

Ключевые слова: коммунальная инфраструктура, управление объектами, состав коммунальной инфраструктуры, ИМО.

Keywords: communal infrastructure, facilities management, composition of communal infrastructure, IMO.

Постановка проблемы и актуальность. Управленческая деятельности относительно коммунальной инфраструктуры заключается в действиях признанных законом субъектах, которые ориентированы на помощь и совершенствование инженерных конструкций и объектов, формируемых для проведения поставок продуктов и осуществления обслуживания в электроотведении, водоотведении, газоотведении, водоснабжении и теплоснабжении вплоть до пунктов присоединения (на технологическом уровне) к системам инженерного типа. Невзирая на то, что существуют действующие методики по регулированию инфраструктуры коммунальной отрасли, в управленческой деятельности имеется комплекс проблемных ситуаций, обязательных к разрешению.

Коммунальной инфраструктуре в качестве управленческого элемента свойственен критерий в виде ориентации действий компаний ЖКХ на то, чтобы удовлетворять жизненно важные потребности граждан государства.

Совершенствование управленческой деятельности относительно инфраструктуры коммунальной отрасли развивалось на различных уровнях: командная административная методика в СССР перешла в рыночную методику нынешнего времени. Признак современного положения отечественной экономической отрасли заключается в синхронной работе экономических компонентов как первой, так и второй экономической системы.

ИМО, или инфраструктуру в муниципальном образовании называют комплекс структур, конструкций, строений и служб, которые обеспечивают деятельность и жизнь граждан в муниципалитете и деятельности хозяйственных сфер в муниципалитете. Города и сельские образования как главную систему определяют самих граждан. Именно населению должна подчиняться вся деятельность. Ключевые компоненты инфраструктурного строения в муниципальном образовании представляют из себя услуги, направленные на удовлетворение потребностей граждан в виде инженерной отрасли, производства и общественной сферы. Но существуют и иные составляющие. Инфраструктура муниципального образования в общем виде выступает в качестве комплексного общего объединения структур сферы ЖКХ в муниципальном образовании (таблица №1) [3].

Таблица 1. ИМО [5]

Муниципальное образование		
Организация электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения и водоснабжения	Имущественные объекты объединения ЖКХ и жилищного фонда	Муниципальные организации унитарного типа

Максимальные важные элементы инфраструктуры муниципального образования включают в себя наличие[1]:

— предприятий, формирующих и вводящих в действие планировку поселения генерального типа, посредством которой идет развитие всех хозяйственные сферы образования (показано на Генеральном плане);

— компаний и предприятий строительного типа, занимающихся строительной деятельностью и содержащих мосты, дороги, улицы, транспортные конструкции в пределах образования и во владении муниципального образования;

— компаний и предприятий, решающих проблемные ситуации жилищного характера, занимающихся строительными работами и содержащих жилищный фонд муниципалитета;

— предприятий и компаний, которые обеспечивают формирование и совершенствование воспитательной и образовательной деятельности;

— предприятий и компаний, занимающихся обеспечением транспортных услуг гражданам в пределах муниципального образования;

— организаций, занимающихся обеспечением формирования условий для предприятия в пределах образования водоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения и электроснабжения, а также снабжения граждан топливными ресурсами;

— организаций, которые обеспечивают населения образования обслуживанием в сфере питания, торговой отрасли, коммуникационной сфере и бытовой сфере;

— компаний и предприятий, которые обеспечивают деятельность и совершенствование здравоохранительной сферы в муниципальном образовании;

— компаний и учреждений, которые обеспечивают услуги по благоустройству, озеленительные работы в муниципальном образовании, охранную деятельность и пользование лесными угодьями в муниципальном образовании;

- предприятий, которые обеспечивают досуг граждан в муниципальном образовании и культурные мероприятия;
- предприятий и компаний, формирующих деятельность по совершенствованию общих занятий физической культурой и спортивной сферы в муниципальном образовании;
- компаний и предприятий, занимающихся благоустройством мест для общего отдыха и формированием условий для совершенствования такой деятельности для граждан образования;
- предприятий и компаний, занимающихся формированием, совершенствованием и охранной деятельностью территориальных объектов лечебного и оздоровительного типа, а также курортных территорий в пределах муниципального образования и на местном уровне;
- компаний, которые вывозят, собирают и утилизируют отходы, мусор и прочее.

Обсуждение и выводы. Необходимо подчеркнуть, что управленческая деятельность в коммунальной инфраструктуре обязана осуществлять обеспечение последовательности необходимой структуре, ее цельное состояние, стабильную деятельность и процесс развития. В результате, вышеописанные предприятия и учреждения обеспечивают стабильную работу инфраструктуры хозяйственных сфер города с осуществлением действий хозяйственного и административного характера, развивают и используют инфраструктуру для того, что максимально эффективно удовлетворять потребности граждан муниципального образования.

За последние годы удалось добиться и конкретного продвижения в разрешении ключевых проблем в отрасли совершенствования инфраструктуры ЖКХ, что проявилось в:

- высоких темпах расселения из аварийного жилья, которое было обозначено таким до 01.01.12;

- формировании и деятельности структур региональных работ по капитальному ремонту общих имущественных объектов в жилых строениях многоквартирного типа;
- принятии законов, ориентированных на повышение количества формируемых договоров концессионного типа в ЖКХ;
- повышение количества инвестиций в сферу ЖКХ.

На данный момент в инфраструктуре коммунальной отрасли имеет комплекс развивающихся проблемных ситуаций, нуждающихся в современных решениях. Нужно сказать, что объемы жилищного фонда в аварийном состоянии постоянно возрастают.

Список литературы

1. Жилищное хозяйство: экономика и управление: учебник для вузов – СПб: Питер, 2022. – 624 с.
2. Кузовкова, Т. А. Интегральная оценка состояния и потенциала развития инфокоммуникационной инфраструктуры в условиях цифровой экономики : Монография / Т. А. Кузовкова, Т. Ю. Салютин. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 163 с. – ISBN 978-5-4497-1526-5. – EDN HLMAVQ.
3. Смолина, Л. Ф. Особенности управления инженерными системами коммунальной инфраструктуры / Л. Ф. Смолина // Недвижимость: экономика, управление. – 2018. – № 3. – С. 59-63. – EDN QKEQAB.
4. Джураева, А. Цифровые технологии как основа оптимизации социально-экономического развития территорий / А. Джураева // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 105-115. – EDN PODKCV.
5. Назарбек, В. К. Применение ГИС-технологий в управлении городом / В. К. Назарбек // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 3. – С. 29-33. – EDN MOQWEW.

6. Титов, Д. В. Понятие и структура жилищно-коммунального комплекса муниципального образования / Д. В. Титов // Академическая публицистика. – 2022. – № 3-2. – С. 153-159. – EDN QWHAUM

References

1. Zhilishchnoye khozyaystvo: ekonomika i upravleniye: uchebnik dlya vuzov – SPb: Piter, 2022. – 624 s.
2. Kuzovkova, T. A. Integral'naya otsenka sostoyaniya i potentsiala razvitiya infokommunikatsionnoy infrastruktury v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki : Monografiya / T. A. Kuzovkova, T. YU. Salyutina. – Moskva : Ay Pi Ar Media, 2022. – 163 s. – ISBN 978-5-4497-1526-5. – EDN HLMAVQ.
3. Smolina, L. F. Osobennosti upravleniya inzhenernymi sistemami kommunal'noy infrastruktury / L. F. Smolina // Nedvizhimost': ekonomika, upravleniye. – 2018. – № 3. – S. 59-63. – EDN QKEQAB.
4. Dzhurayeva, A. Tsifrovyye tekhnologii kak osnova optimizatsii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya territoriy / A. Dzhurayeva // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 2. – S. 105-115. – EDN PODKCV.
5. Nazarbek, V. K. Primeneniye GIS-tekhnologiy v upravlenii gorodom / V. K. Nazarbek // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 3. – S. 29-33. – EDN MOQWEW.
6. Titov, D. V. Ponyatiye i struktura zhilishchno-kommunal'nogo kompleksa munitsipal'nogo obrazovaniya / D. V. Titov // Akademicheskaya publitsistika. – 2022. – № 3-2. – S. 153-159. – EDN QWHAUM

© Примизенкин А.В., Резниченко Д.В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Примизенкин А.В., Резниченко Д.В. Особенности коммунальной инфраструктуры муниципального образования // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ: НАЗНАЧЕНИЕ **INTEGRATION OF SOFTWARE APPLICATIONS: PURPOSE**

Егорян В.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Калугин А.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Egoryan V.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Kalugin A.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Аннотация: В наши дни в IT сообществе тема интеграции программных приложений является крайне актуальной. Отсутствие интеграции может

болезненно сказать на проекте, поэтому в данной статье будет разобрана необходимость интеграции и в чем состоит главная проблема ее реализации.

Abstract: Nowadays, the topic of software application integration is extremely relevant in the IT community. The lack of integration can have a painful effect on the project, so this article will analyze the need for integration and what is the main problem of its implementation.

Ключевые слова: Интеграция, программные приложения, назначение.

Keywords: Integration, software applications, assignment.

Настоящая статья посвящена теме интеграции приложений, как крайне актуальной и необходимой части любого IT проекта.

Понятие интеграции приложений

Интеграция программных приложений – это процесс объединения всех уже существующих приложений, используемых в рамках одной организации, в единый процесс, упрощающий работу всем участникам процесса.

Назначение интеграции

Цель интеграции состоит из решения ряда поставленных перед разработчиком задач:

Оценить степень интегрируемости приложений

Здесь разработчику необходимо вычислить критерий интегрируемости приложений. Данный критерий вычисляется перемножением следующих трех индексов:

- индекс качества программного интерфейса;

Для качественного интегрирования, приложение «должно быть оснащено интерфейсом прикладного программирования» [1] или «программным интерфейсом» [1].

- индекс открытости программного интерфейса;

Просто от существования программного интерфейса, разработчикам, перед которыми была поставлена задача интегрирования, будет мало толку,

ведь программный интерфейс не только должен быть, но также и быть открытым, ведь иначе «им нельзя воспользоваться легально» [1].

- индекс актуальности программного интерфейса;

Текущий программный интерфейс должен соответствовать актуальной версии своего приложения, обновляясь вместе с ним в реальном времени, поддерживаясь разработчиками, также «все изменения должны находить отражение в публикации по интерфейсу» [1].

Все вышеописанные индексы могут принимать значения либо ноль (индекс совершенно не соответствует требованиям), либо один (индекс полностью соответствует требованиям). При перемножении они дают индекс интегрируемости приложений, этот индекс «характеризует способность приложения быть частью какого-то другого, глобального приложения» [1]. Идеально интегрируемое приложение имеет индекс интегрируемости приложений, равный единице, то есть когда все три выделенные индекса тоже равны единице.

Анализ внутренней конструкции приложения

Исследование анатомии приложений – необходимый этап перед реализацией создания единой среды. Этот этап тоже помогает исполнителю оценить степень интегрируемости приложений.

Выбрать метод интеграции

Оценив критерий интегрируемости приложения, разработчик должен выбрать метод, с помощью которого будет реализована интеграция. В современном мире существуют множество различных способов интеграции, различающихся по сложности реализации, сути самого подхода и многим другим критериям, которые разработчику необходимо оценить и выбрать самый подходящий из возможных.

Интегрировать приложения

На данном этапе происходит непосредственно сам процесс интеграции с использованием всей собранной информации, интеграция реализуется с помощью выбранных на третьем этапе методами.

Необходимость интеграции

Важно отметить, что идеальное развитие событий – полное отсутствие необходимости в интеграции, когда все необходимые меры были приняты на этапе разработки приложений.

Потребность в интеграции программных приложений возникает тогда, «когда возникает потребность регулярно получать и использовать сводные данные, поступающие из нескольких корпоративных базовых приложений.» [3] Часто интеграция необходима, если организацией начинает использоваться слишком большое количество приложений, в связи с ее сильным ростом, или если все приложения сделаны различными производителями и в разные года.

Подобная закономерность роста количества приложений внутри компании со временем может привести к ряду проблем, таких как «замедлению рабочих процессов, большим затратам на подготовку отчетности, сложностям с синхронизацией данных» [3], например, из-за этого «возникает двойной ввод информации, разночтения в нормативно-справочной информации и многие другие проблемы, приводящие, в конечном счете, к замедлению процессов и ошибкам в оперативных, тактических и стратегических решениях» [4]. Также следует отметить, что отсутствие единого информационного пространства само по себе уже является крайне весомым недостатком – с увеличением числа используемых организацией программных решений, пользователю, будь то клиент или работник, будет становиться все неудобнее быстро и эффективно переходить из одного приложения в другое, не говоря о том, на сколько сложно будет администрировать большой объем не связанных между собой решений.

Исходя из вышеперечисленного, необходимость интеграции программных приложений становится очевидной. Реализуется интеграция программных приложений путем создания единой информационной среды.

Подводя итоги всего вышесказанного, можно прийти к выводу, что интеграция программных приложений – это «сложная процедура, способная:

- улучшить скорость обработки информации;
- исключить негативное воздействие человеческого фактора на бизнес-процессы;
- минимизировать издержки.» [3]

Проблемы интеграции

Сложность данной процедуры заключается в том, что в процессе интеграции исполнители часто сталкиваются со следующими проблемами:

- «ненадёжность передачи данных по сети;
- низкая скорость передачи данных;
- технологические различия между интегрируемыми системами;
- неизбежность изменений в интеграционных потоках между системами вследствие изменений в них.» [4]

Вышеперечисленные затруднения могут возникать по различным причинам, но самая частая, простая и, в целом, логичная из них заключается в том, что разработчики приложений изначально не заинтересованы делать их таким образом, чтобы в последствии его было легко делать частью более большой системы. Данные меры вполне понятны потому, что компании-разработчики заинтересованы прежде всего в прибыли, а открытость приложения для интеграции напрямую препятствует данной цели. Это объясняется тем, что задача разработчиков для получения наибольшей выгоды сделать приложение таким образом, чтобы даже при возникновении необходимости интеграции, заказчикам приходилось обращаться за помощью к компании разработчика.

Подводя итоги, можно обобщить, что главная проблема интеграции заключается в том, что подавляющее большинство приложений изначально сделаны таким образом, чтобы интеграция была максимально сложной.

Тем не менее, решение всех проблем, связанных с интеграцией, все-таки существуют, как в виде рекомендаций к самому процессу разработки, так и в целом в виде созданных подходов интеграции к уже готовым продуктам.

Решение проблем

Идеальным решением проблемы интеграции приложений является интеграция на этапе разработки. Идея данного решения состоит в том, чтобы «переложить всю заботу об интеграции с плеч заказчика на плечи разработчика бизнес-приложений» [1]. В таком случае сам разработчик продукта будет заботиться о том, чтобы его приложение изначально было максимально удобно для интеграции в единую среду, также заботясь о том, чтобы все постепенно разрабатываемые компанией приложения могли предоставить заказчикам весь необходимый спектр услуг, идеально дополняя друг друга и максимально заранее связаны между собой.

Один из самых ярких примеров обеспечения качественной интеграции еще на этапе разработки – набор приложений, разработанный компанией Oracle – “Oracle E-Business Suite”. «Комплекс включает в себе полный набор решений, необходимых для автоматизации управления современным предприятием» [2]. Идея данного решения состоит в реализации так называемой гелиоцентрической модели (иллюстрация работы модели приведена на рисунке 1), идея которой состоит в том, чтобы постепенно разрабатывать и вводить все необходимые продукту модули, начиная от самых важных и заканчивая побочными. Таким образом, в конечном итоге все «эксплуатируемые унаследованные приложения» были заменены на модули одной большой среды, получившей всю необходимую интеграцию еще на этапе разработки.

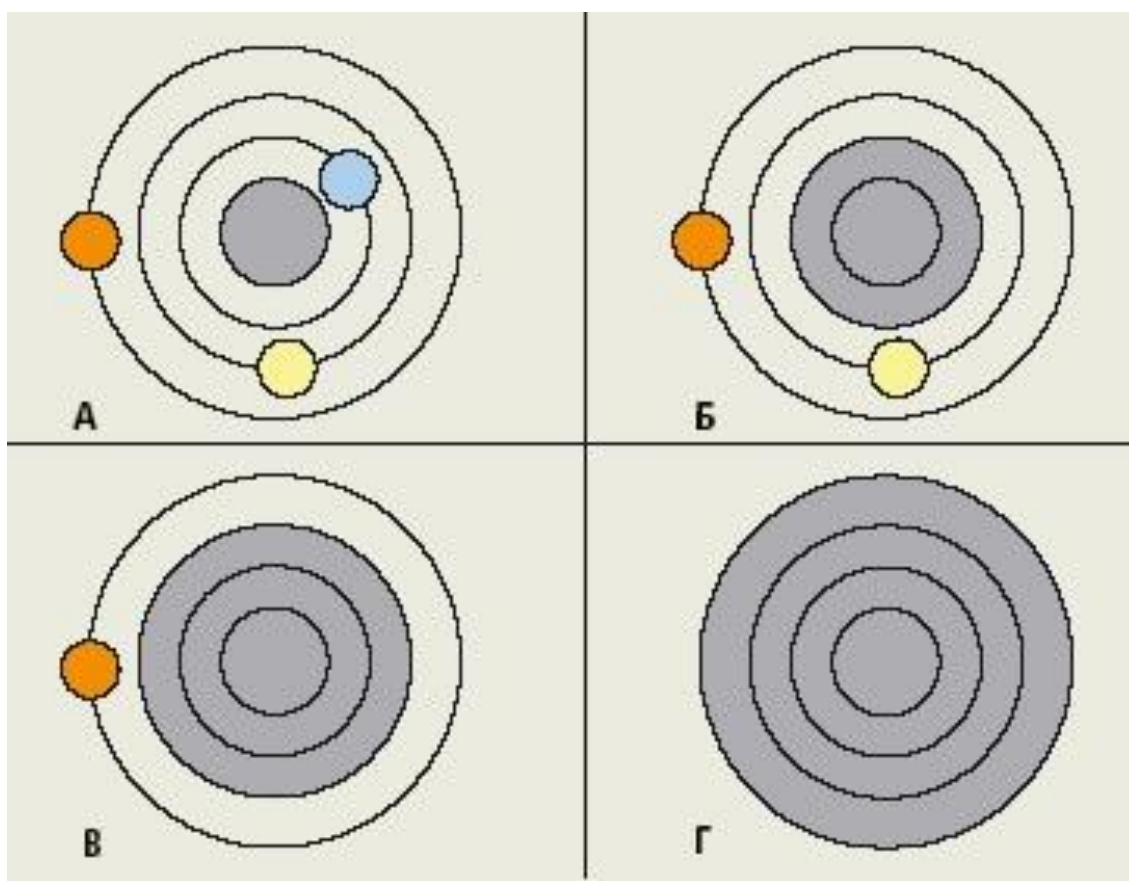


Рисунок 1 – Принцип работы гелиоцентрической модели

Естественно, хоть и являясь идеальным, данное решение является далеко не единственным. Каждому заказчику, нуждающимся в создании единого информационного пространства на своем предприятии следует понимать, что найти и тем более приобрести на рынке уже готовую единую среду для работы не всегда является возможным и не всегда соответствует целям компании.

Именно поэтому заказчики приложений для своей рабочей среды часто вынуждены создавать интеграцию приложений своими собственными силами, используя различные методы.

В современном мире существует три основных метода интеграции приложений, каждый из них состоит из множества различных интеграционных подходов, каждый из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки.

На рисунке 2 представлены основные методы или, как возможно будет уместнее их назвать, уровни интеграции приложений. Каждый из них можно рассматривать отдельно, у каждого из них свои собственные цели, существующие только в рамках конкретно этого уровня. Самым правильным решением при осуществлении интеграции приложений – пройти по каждому уровню интеграции и реализовать его как можно более тщательно.

Как видно на рисунке 2 существуют следующие уровни интеграции приложений:

- интеграция приложений;
- интеграция данных;
- интеграция платформ.



Рисунок 2 – Уровни интеграции

Каждый из этих уровней необходимо проанализировать в рамках проекта и отдельно выполнить интеграция на каждом из них и между собой.

Выводы

В рамках проделанной исследовательской аналитической работы было изучено понятие интеграции приложений, с задачей углубиться в цели данного

определения, его потребность в современном мире и проследить развитие данной области. Для реализации этих задач, выбранные источники были проанализированы на такие вещи, как существующие проблемы интеграции приложений, их решения, сформировавшиеся к текущему моменту развития рассматриваемой отрасли и преимущества и недостатки каждого из них, а также конкретная область применения выбранных методов.

Список используемых источников

1. OSP – Гид по технологиям цифровой трансформации : [сайт] / Интеграция приложений такая, как она есть / URL: osp.ru/os/2006/09/3776484 (дата обращения: 27.04.2022). Текст – электронный.
2. ERPonline – Сайт об информационной системе : [сайт] / Oracle Business Suite / URL: <http://www.erp-online.ru/software/oracle/> (дата обращения 23.05.2022) Текст – электронный.
3. Dynamic Sun : [сайт] / Интеграция приложений / URL: <https://dynamicsun.ru/blog/integraciya-prilozhenij.html> (дата обращения: 27.04.2022). Текст – электронный.
4. We are community : [сайт] / Что такое интеграция и зачем она нужна? / URL: <https://wearecommunity.io/communities/integration/articles/314> (дата обращения: 27.04.2022). Текст – электронный.

List of sources used

1. OSP - Digital Transformation Technology Guide: [website] / Application integration as it is / URL: osp.ru/os/2006/09/3776484 (Accessed: 04/27/2022). Text is electronic.
2. ERPonline - Website about the information system: [website] / Oracle Business Suite / URL: <http://www.erp-online.ru/software/oracle/> (accessed 05/23/2022) Text - electronic.
3. Dynamic Sun: [website] / Application integration / URL: <https://dynamicsun.ru/blog/integraciya-prilozhenij.html> (date of access: 04/27/2022). Text is electronic.

4. We are community: [website] / What is integration and why is it needed? / URL: <https://wearecommunity.io/communities/integration/articles/314> (accessed 04/27/2022). Text is electronic.

© Егорян В.В., Калугин А.В., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Егорян В.В., Калугин А.В. ИНТЕГРАЦИЯ
ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ: НАЗНАЧЕНИЕ// Научный сетевой
журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

ВИДЫ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

TYPES OF INTEGRATION OF SOFTWARE APPLICATIONS

Егорян В.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Калугин А.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Egoryan V.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Kalugin A.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Аннотация: В ИТ проектах крайне важно, чтобы процесс интеграции прошел успешно, именно поэтому этап выбора конкретного метода

интеграции на каждом из ее уровней – крайне актуальная тема для любого разработчика или заказчика. В данной статье будут рассмотрены существующие виды интеграции и их подробное описание.

Abstract: In IT projects, it is extremely important that the integration process is successful, which is why the stage of choosing a specific integration method at each of its levels is an extremely relevant topic for any developer or customer. This article will discuss the existing types of integration and their detailed description.

Ключевые слова: Интеграция, виды интеграций, приложения, данные.

Keywords: Integration, types of integrations, applications, data.

Настоящая статья посвящена теме видов интеграции приложений и их особенностям.

Виды интеграций

Существуют различные уровни интеграции: интеграция приложений, интеграция, интеграция данных и интеграция платформ.

Каждый из этих уровней можно рассмотреть более подробно с точки зрения их целей и подходов, существующих внутри них.

Интеграция приложений

Целью данного уровня интеграции является «объединение данных или функции одного приложения с другим, благодаря чему обеспечивается интеграция, близкая к реальному времени» [1].

Область применения данного подхода весьма обширен и включает в себя возможности «интеграции B2B, внедрения CRM-систем, которые интегрированы с корпоративными серверными приложениями, web-интеграции и построения web-сайтов, которые поддерживают многочисленные бизнес системы» [1].

Задачи интеграции приложений:

- оперативный обмен сообщениями;
- публикация и получение событий;

- обмен данными в режиме реального времени при участии информационных систем в бизнес-процессах, затрагивающих несколько приложений.

Данный уровень интеграции делится на два основных подхода: «точка-точка», который предполагает взаимодействие приложений по принципу «каждая с каждой», и интеграция через сервисную шину» [2].

Интеграция через ESB. «Сервисная шина предприятия»

С точки зрения архитектуры, ESB обеспечивает «взаимодействие всех интегрируемых приложений через единую точку, единообразно, предоставляя разработчикам и администраторам унифицированные и централизованные средства разработки, тестирования и контроля протекания всех интеграционных сценариев» [2].

Особенностью данного метода интеграции является то, что при его реализации используются уже готовые программные продукты, уже обладающие всеми необходимыми функциями.

Интеграция точка-точка

«Интеграция приложений напрямую, является методом интеграции, при котором взаимодействие между системами происходит без применения универсального централизованного посредника, такого, как сервисная шина предприятия (ESB)» [3].

Данный подход рекомендуется использовать только в том случае, «когда количество интеграций одна – две» [2]. Но тем не менее, даже при таких достаточно жестких ограничениях, данный подход имеет ряд преимуществ, благодаря которым продолжает широко использоваться среди разработчиков. К этим преимуществам можно отнести простоту, прозрачность, что немаловажно, отсутствие необходимости в дополнительном программном обеспечении.

Интеграция данных

Данный уровень интеграции налаживает процесс обмена пакетами данных между информационными системами внутри интегрируемой рабочей среды. Делается это либо с помощью создания и настройки взаимодействия различных баз данных или «экспорта-импорта» файлов [3].

Ниже будут подробно рассмотрены различные интеграционные подходы, которые следует рассмотреть в рамках текущего уровня интеграции, их особенности:

1. Файловый обмен

Самый ранний и самый простой метод интеграции. Его смысл заключается в том, что между приложениями настраивается одинаковый способ наименования файлов, расположения файлов формате и способе удаления файлов. Благодаря таким настройкам, два приложения могут беспрепятственно создавать файлы одним из них и обрабатывать другим. Самым большим преимуществом из всех возможных в данном способе интеграции можно выделить то, «что разработчики интеграционного решения не нуждаются в дополнительных сведениях о внутренней реализации интегрируемых приложений. Основная задача интеграторов заключается в преобразовании форматов файлов (если это необходимо)» [5]

К самым известным решениям, реализованным через данный способ интеграции, являются такие продукты, как «FTP(s), NFS, HDFS (Hadoop), AWS S3 и IBM MQ File Transfer Edition» [4].

2. Общая база данных.

Хоть общая база данных и обеспечивает более быстрый обмен данными и обеспечивает высокую степень согласованности данных, также избавляясь от ранее упомянутой проблемы дублирования информации, тем не менее данный метод имеет ряд достаточно ощутимых недостатков. «Одной из наибольших трудностей, присущих рассматриваемому стилю интеграции, является разработка схемы общей базы данных. Создание унифицированной

схемы данных, удовлетворяющей требованиям нескольких различных приложений, связано со сложностями как технического, так и политического характера. Если применение унифицированной схемы данных приведет к снижению производительности критически важного приложения, руководство компании может настоять на необходимости пересмотра интеграционного проекта.

Еще одним камнем преткновения для реализации общей базы данных является коммерческое ПО. Большинство коммерческих приложений работает только со встроенной схемой данных, возможность адаптации которой зачастую оставляет желать лучшего. Усложняет задачу также тот факт, что создатели коммерческого ПО склонны изменять схему данных с каждой новой версией своих продуктов.» [5]

Касательно этого продукта можно сделать вывод, что хоть сама идея единой базы данных крайне удобна и привлекательна, её реализации мешает сами современные способы разработки ПО. Также современные разработчики в целом не заинтересованы в том, чтобы их приложения легко интегрировались, ведь «это противоречит интересам бизнеса, в интересах разработчика распространять свой продукт, а не потворствовать распространению чужого» [6].

Итак, среди решений, реализованных с помощью рассмотренного интеграционного подхода, можно найти такие не безызвестные технологии, как Oracle, MS SQL Server, SAP HANA, MongoDB.

3. Интеграция ETL (Рисунок 1)

«Инструменты интеграции данных или ETL предполагают перенос больших объемов данных и включают три основных фазы:

- извлечение данных (Extraction);
- преобразование данных (Transformation);
- загрузка данных (Load);»

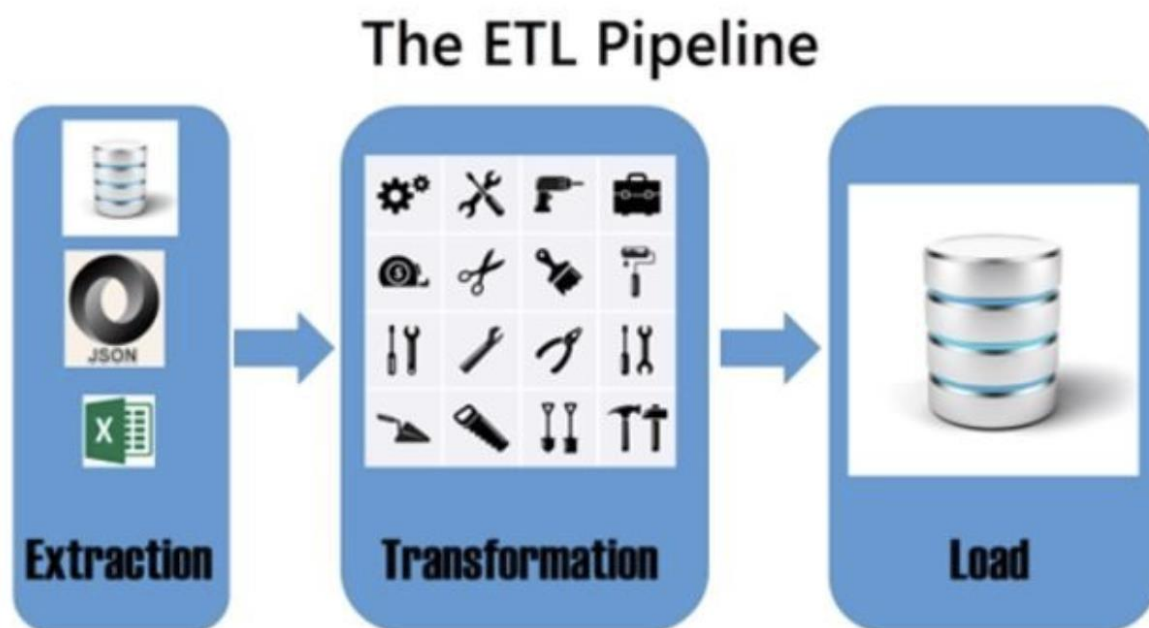


Рисунок 1 – Иллюстрация ETL подхода

Интеграция платформ

Интеграция платформ реализуется для наладки процессов и инструментов, с помощью которых системы могут осуществлять безопасный и оптимальный обмен информацией. В конечном итоге данные могут без препятствий передаваться по различным приложениям. «Например, определение того, как нужно надежно передавать информацию с NT- на UNIX-машину, является чрезвычайно непростой задачей по интеграции всей корпоративной системы» [1].

Выбор метода интеграции приложений

Рассмотрев все вышеперечисленные способы интеграции, разработчик должен уметь выбрать самый подходящий метод в рамках заданной ему задачи. Простейшим способом это сделать, будет на основе анализа, проведенного им на этапах исследования среды, требующей интеграции, сделать несколько выводов об ее устройстве. Как видно из рисунка 2 это можно сделать, ориентируясь на такие факторы, как основной режим взаимодействия, объем данных, доступ к БД, требования к быстродействию.

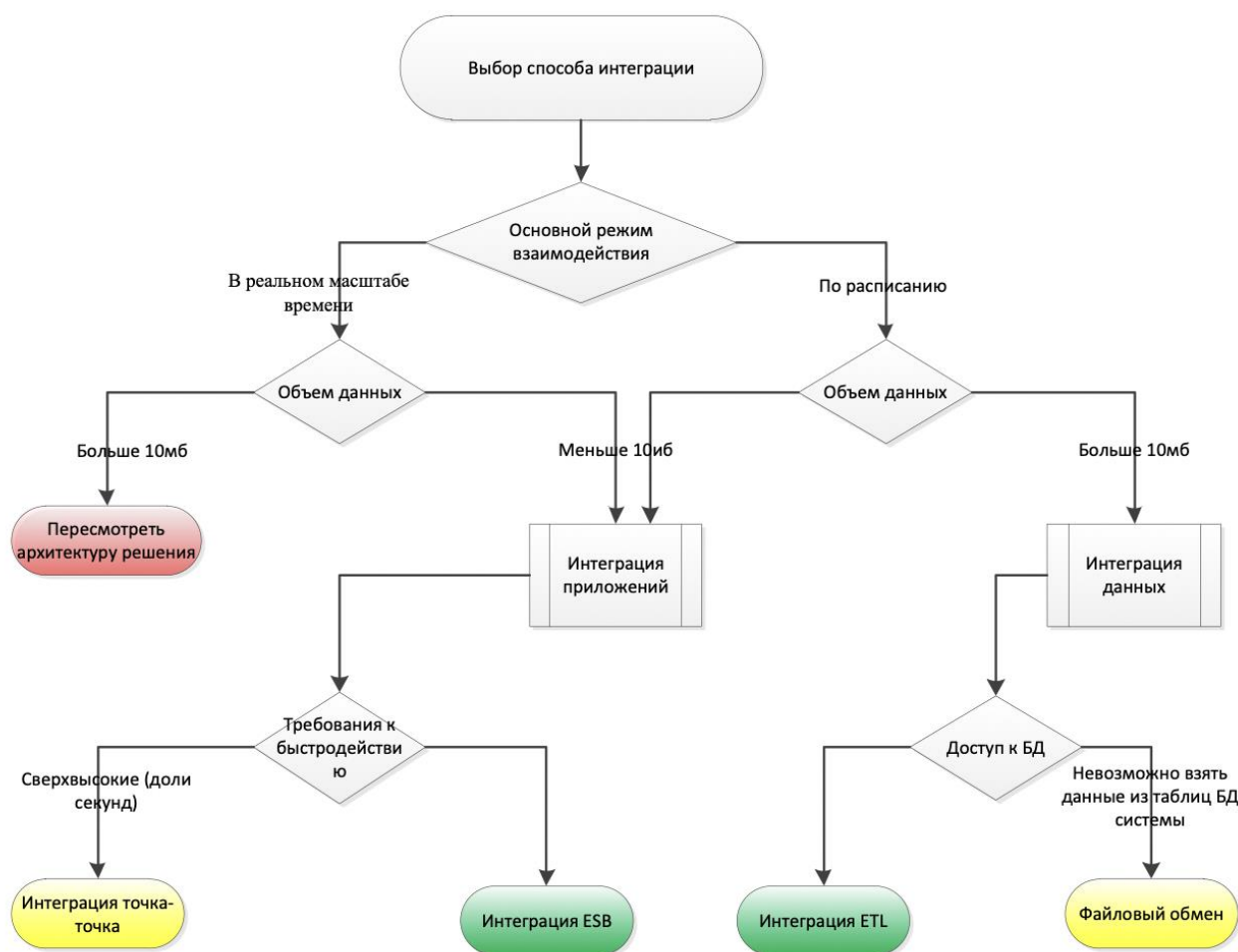


Рисунок 2 – Выбор метода интеграции приложений

Выводы

В рамках проделанной исследовательской аналитической работы были рассмотрены различные виды интеграций приложений, рассмотрены их особенности, преимущества и недостатки, а также выведены рекомендации по выбору самого подходящего метода интеграции в рамках выбранного разработчиком или заказчиком проекта.

Список используемых источников

1. А.Ю. Иваненчук МЕТОДЫ ИНТЕГРАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЙ / , А.Ю. Иваненчук, А.А. Малинин, Н.Ю. Иванова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-integratsii-prilozheniy/viewer> (дата

- обращения: 24.05.2022). – Режим доступа: Киберленинка. – Текст : электронный. (9)
2. Беседина К.В. Современные подходы к интеграции корпоративных приложений – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-integratsii-korporativnyh-prilozheniy/viewer> (дата обращения: 24.05.2022). – Режим доступа: Киберленинка. – Текст : электронный. (10)
 3. Департамент информационных технологий города Москвы Требования к интеграции: Версия 1.2 / - URL: https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/trebovaniya_k_integratsii_v12.docx (дата обращения: 24.05.2022) – Режим доступа: Департамент Москвы. – Текст : электронный. (11)
 4. We are community : [сайт] / Что такое интеграция и зачем она нужна? / URL: <https://wearecommunity.io/communities/integration/articles/314> (дата обращения: 27.04.2022). Текст – электронный. (5)
 5. StudFiles : [сайт] / Способы интеграции приложений: передача файла, общая база данных / URL: <https://studfile.net/preview/2619751/page:17/> (дата обращения: 27.04.2022). Текст – электронный. (6)
 6. OSP – Гид по технологиям цифровой трансформации : [сайт] / Интеграция приложений такая, как она есть / URL: osp.ru/os/2006/09/3776484 (дата обращения: 27.04.2022). Текст – электронный. (7)

List of sources used

1. A.Yu. Ivanenchuk METHODS OF APPLICATION INTEGRATION / , A.Yu. Ivanenchuk, A.A. Malinin, N.Yu. Ivanova. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-integratsii-prilozheniy/viewer> (accessed: 05/24/2022). – Access mode: Cyberleninka. – Text : electronic. (9)
2. Besedina K.V. Modern approaches to the integration of corporate applications – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-integratsii-korporativnyh-prilozheniy/viewer> (accessed: 05/24/2022). – Access mode: Cyberleninka. – Text : electronic. (10)

3. Moscow Information Technology Department Integration Requirements:
Version 1.2 / - URL:
https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/trebovaniya_k_integratsii_v12.docx (accessed: 05/24/2022) – Access mode: Moscow Department. – Text :
electronic. (11)
4. We are a community : [website] / What is integration and why is it needed? /
URL: <https://wearecommunity.io/communities/integration/articles/314>
(accessed: 04/27/2022). The text is electronic. (5)
5. StudFiles : [website] / Application integration methods: file transfer, shared
database / URL: <https://studfile.net/preview/2619751/page:17> / (accessed:
04/27/2022). The text is electronic. (6)
6. OSP – Guide to Digital Transformation Technologies : [website] / Application
integration as it is / URL: osp.ru/os/2006/09/3776484 (accessed: 04/27/2022).
The text is electronic. (7)

© Егорян В.В., Калугин А.В., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Егорян В.В., Калугин А.В., ВИДЫ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ// Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПОДХОДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

**THE EFFECTIVENESS OF USING AN ARCHITECTURAL APPROACH
IN THE DEVELOPMENT OF A SOFTWARE APPLICATION**

Егорян В.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Калугин А.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Egoryan V.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Kalugin A.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Аннотация: На сегодняшний день архитектурный подход при разработке программного приложения не имеет эталонного шаблона или методики проектирования. Данный подход является результатом слияния науки системного подхода и искусства. Искусство в данном употреблении подразумевает собой возможность видоизменения существующих шаблонов архитектуры приложений и данных.

Abstract: To date, the architectural approach to developing a software application has no reference pattern or design methodology. This approach is the result of a merging of systems approach science and art. The art in this usage is the ability to modify existing application and data architecture patterns.

Ключевые слова: Архитектура, приложения, данные, подход.

Keywords: Architecture, application, data, approach.

Настоящая статья посвящена теме эффективности использования архитектурного подхода при разработке приложений и данных.

Понятие архитектуры обеспечивает структурное хранение данных, исключая риск возникновения утечек данных и несанкционированную обработку, подразумевает наличие шаблонов и методик, которые гарантируют бесперебойное и устойчивое функционирование приложения.

Целью исследования является изучение эффективности архитектурного подхода при разработке приложений.

Объектом исследования являются аспекты архитектуры приложений и данных.

Предмет исследования

Архитектурный подход и его эффективность при разработке программного приложения.

Практическая значимость исследования

Использование различных шаблонов архитектур позволяет оптимизировать пути взаимодействия между разработчиками приложения,

облегчить разработку программного приложения, разделить обязанности в команде разработчиков.

Матрица Джона Захмана

Так как у каждого разрабатываемого ИТ-продукта есть определенные задачи и преследуемые цели в результате проектирования архитектуры приложения получают самые различные модели, в каждой из которых внимание может быть уделено конкретному слою или модулю информационной системы. Ярким примером может являться многоуровневая модель архитектуры приложений и данных, в которой количество и каналы передачи данных может быть подобно лабиринту.

Джон Захман был одним из первых ИТ-консультантов, кто совершил попытку создания систематизированного подхода к проектированию приложений и данных. В основе методики Джона Захмана заложена матрица моделирования архитектуры. В рамках матрицы Захмана архитектура предприятия рассматривается, как набор описательных моделей, которые в свою очередь имеют возможность развития в течении определенного периода времени [3]. Пример матрицы Захмана представлен на Рисунке 1.

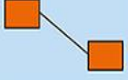
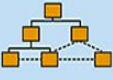
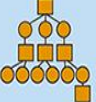
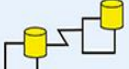
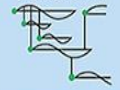
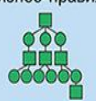
	Данные /Что	Функции/ Как	Сеть /Где	Люди/Кто	Время /Когда	Мотивация / Почему
Сфера действия (контекст) <i>Планировщик</i>	Важные понятия и объекты 	Основные бизнес-процессы 	Территориальное расположение 	Ключевые организации 	Важнейшие события 	Бизнес-цели и стратегии 
Бизнес-модель предприятия <i>Владелец</i>	Концептуальная модель данных 	Модель бизнес-процессов 	Схема логистики 	Модель потока работ 	Мастер-план реализации 	Бизнес-план 
Модель системы <i>Конструктор, архитектор</i>	Логическая модель данных 	Архитектура приложений 	Модель распределенной архитектуры 	Архитектура интерфейса пользователя 	Структура процессов 	Модель бизнес-ролей 
Технологическая (физическая) модель <i>Проектировщик</i>	Физическая модель данных 	Системный проект 	Технологическая архитектура 	Архитектура презентации 	Структура управления 	Описания бизнес-правил 
Детали реализации <i>Субподрядчик</i>	Описание структуры данных 	Программа 	Сетевая архитектура 	Архитектура безопасности 	Определение временных привязок 	Спецификации бизнес-правил 
Работающее предприятие	Данные	Работающие программы	Сеть	Люди, организации	График	Стратегии

Рисунок 1 – Матрица Захмана

Методика Захмана решает проблему разобщенности и несогласованности данных. Джон Захман осветив проблему разобщенности поднял острую необходимость систематизированного подхода к разработке приложений, сервисов и ИТ-продуктов.

Для создания качественного ИТ-продукта и проектирования надежной архитектуры приложений и данных необходимо соблюдать принципы архитектурного подхода [4].

Принцип системности

Одним из основополагающих принципов разработки программных приложений является принцип системности. Он подразумевает четкое разграничение областей разработки и порядок разработки. Этот принцип обеспечивает разработать приложение постепенно и равномерно. При несоблюдении принципа могут произойти многочисленные ошибки во время разработки, которые потребуют начать разработку с начальной точки.

Принцип разделения задач

Принцип разделения задач так же является одним из основополагающих. Принцип подразумевает разделение программного обеспечения на отдельные компоненты, которые соответствуют выполняемым компонентами функциям. Так как форматируемые элементы отделены от функций форматирования, выбор элементов не должен зависеть от функций. На практике это определяет необходимость отдельно локализовать элементы бизнес-логики, функции пользовательского интерфейса и инфраструктуру приложения независимо друг от друга. Этот принцип обеспечивает легкость тестирования бизнес-модели приложения и простоту совершенствования бизнес-модели без тесной связи с более низкими уровнями сведениями реализации.

Инкапсуляция отдельных частей программного приложения обеспечивает изоляцию элементов и модулей друг от друга. Этот принцип позволяет корректировать внутренние элементы без влияния на модули-участников совместной деятельности. Также инкапсуляция позволяет производить замену элементов на альтернативные без потенциальной возможности нанести вред информационной системе.

Принцип инверсии зависимостей

Принцип инверсии зависимостей способствует корректному созданию слабо связанных программных приложений, так как детали реализации могут реализовывать и описывать зависимости абстракции более высокого уровня. Пример инвертированных зависимостей на примере процессов компиляции и работы программы представлены на Рисунке 2.

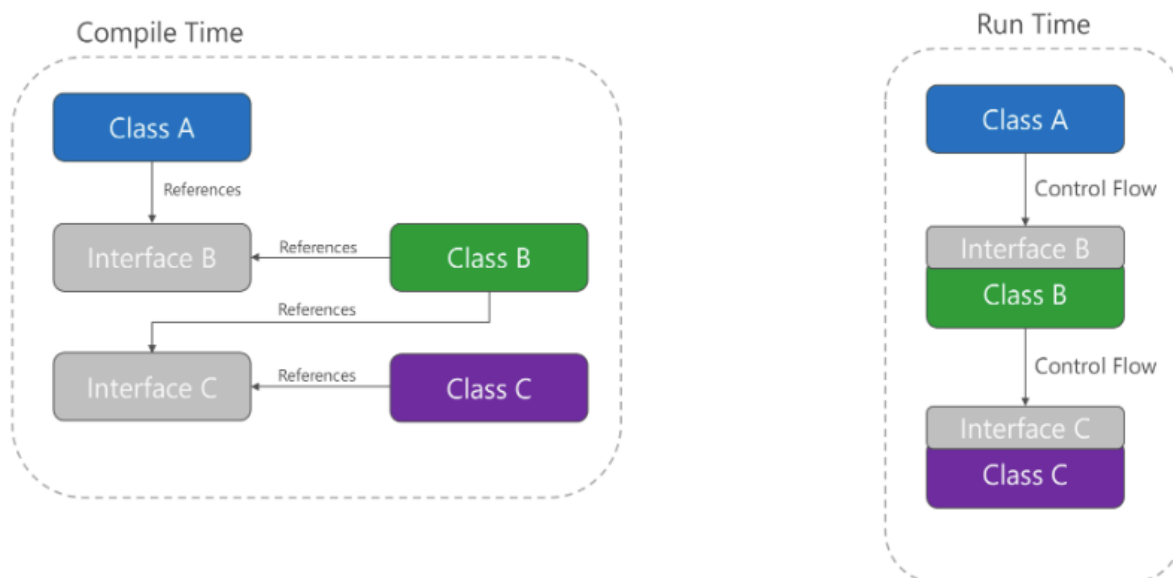


Рисунок 2 – Пример инвертированных зависимостей

В результате использования принципа инвертированных зависимостей достигается более высокий уровень тестируемости, удобства, обслуживания и модульности программного приложения.

Принцип единственной обязанности

Принцип единственной обязанности, который применяется к объектно-ориентированному проектированию возможен к рассмотрению, как независимый принцип проектирования архитектуры приложений и данных. Принцип единственной обязанности подразумевает наличие у объекта или элемента системы одной единственной обязанности внутри информационной системы и единственную причину для изменения. При соблюдении принципа добавление нового класса будет более безопаснее по сравнению с изменением существующих. Этот принцип лежит в основе микросервисной архитектуре приложений и данных. Соблюдение принципа способствует модульности и гибкости системы, а также легкость эксплуатации.

Принцип отсутствия повторений

Принцип отсутствия повторений подразумевает отказ от дублирования поведения отдельных элементов или модулей системы. Необходимо инкапсулировать логику поведения приложения в конструкции

программирования. Конструкция должна быть единственным исполнителем необходимого поведения для использования в различных частях приложения. Несоблюдение этого принципа может привести к несогласованности всей информационной системы или многочисленным ошибкам в работе программного приложения.

Принцип независимости сохраняемости

Принцип независимости сохраняемости позволяет сохранять состояние бизнес-модели различными способами, увеличить степень связанности между типами, для которых требуется сохраняемость и применяемой для данных целей технологии. Во время эксплуатации системы способы сохранения имеют возможность изменения. Соблюдение принципа независимости сохраняемости обеспечивает увеличение гибкости приложения и повышение уровня безопасности данных программного приложения.

Принцип ограниченного контекста

Принцип ограниченного контекста является центральным при применении проблемно-ориентированного проектирования. Соблюдение принципа позволяет решить проблему сложности масштабных приложений и организовать систему путем разбиения на отдельные концептуальные модели. Каждый модуль в рамках принципа представляет собой контекст, который отделен от остальных, его развитие происходит независимо от других отделенных частей системы. Взаимодействие между ограниченными контекстами происходит посредством программных интерфейсов, благодаря этому элементы бизнес-логики имеют возможность реагирования на происходящие изменения. Принцип ограниченного контекста является основополагающим для микросервисной архитектуре приложений и данных [5]. Пример ограниченных контекстов в рамках архитектуры представлен на Рисунке 3.

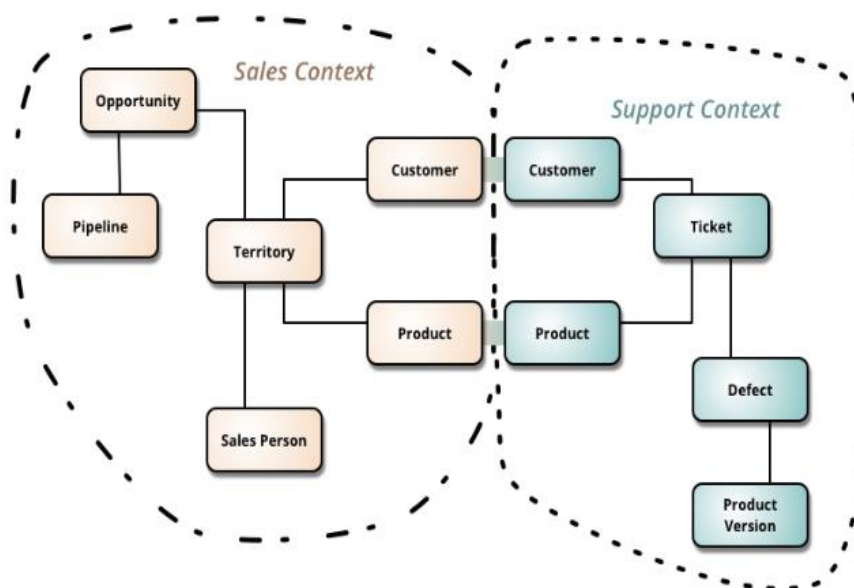


Рисунок 3 – Пример архитектуры с соблюдением принципа ограниченности контекстов

Архитектурный подход к разработке программных приложений играет одну из важнейших ролей при создании ИТ-продуктов. Главная задача подхода – предотвратить затруднения работы приложения на ранних этапах путем создания отдельной структурированной системы. Архитектура стандартизирует, регулирует все модули программного приложения, предопределяет структуру взаимосвязей, которые позволяют удобнее модернизировать и обслуживать приложение и данные. Архитектурный подход охватывает во внимание все важнейшие элементы приложения, обеспечивает высокую безопасность системы, масштабируемость, удобную эксплуатацию как для пользователей, так и для разработчиков, обеспечивает долговечность информационной системы. Существование систематизированного подхода внутри архитектурного обеспечивает распределить обязанности разработчиков разных областей программного приложения.

Можно сделать вывод, что архитектурный подход разработки приложений и данных крайне важен для разработки программного приложения. Архитектурный подход играет ключевую роль для обеспечения качественной

разработки устойчивого программного обеспечения. Использование подхода обеспечивает надежность и высокое качество продукта.

Список используемых источников

1. **Ю.П. Сурмин.** Теория систем и системный анализ: учебное пособие / Ю.П. Сурмин. - Киев : МАУП, 2003. - 368 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 966-608-290-X. - URL: <https://studfile.net/preview/996456/> (дата обращения: 15.05.2022) - Режим доступа: Файловый архив студентов StudFiles.net. - Текст: электронный.
2. ITELON. Архитектура «Клиент-Сервер» : [сайт] - URL: <https://itelon.ru/blog/arkhitektura-klient-server/> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
3. Архитектура ИТ-решений. Объясняем матрицу Захмана : [сайт] - URL: <https://mxsmirnov.com/2018/03/23/zachman/> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
4. Microsoft. Архитектурные принципы. : [сайт] - URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/architectural-principles> (дата обращения: 22.05.2022) – Текст: электронный.
5. martinFowler.com Bounded Context : [сайт] - URL: <https://martinfowler.com/bliki/BoundedContext.html> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
6. Хабр. Лучшая архитектура для MVP: монолит, SOA, микросервисы. : [сайт] - URL: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/477930/> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
7. **Роберт М.** Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения: книга / М. Роберт. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-0772-8. - Текст: непосредственный.

List of sources used

1. Yu.P. Surmin. Theory of systems and system analysis: a textbook / Yu.P. Surmin. - Kiev : IAPM, 2003. - 368 p. - (Bachelor. Academic course). - ISBN 966-608-290-X. - URL: <https://studfile.net/preview/996456> / (accessed: 05/15/2022) - Access mode: Students' File Archive StudFiles.net . - Text: electronic.
2. ITELOH. Client-Server Architecture : [site] - URL: <https://itelon.ru/blog/arkhitektura-klient-server/> (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
3. Architecture of IT solutions. We explain the Zahman matrix: [site] - URL: <https://mxsmirnov.com/2018/03/23/zachman/> (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
4. Microsoft. Architectural principles. : [site] - URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/architectural-principles> (accessed: 05/22/2022) – Text: electronic.
5. martinFowler.com Bound Context : [site] - URL: <https://martinfowler.com/bliki/BoundedContext.html> (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
6. Habr. The best architecture for MVP: monolith, SOA, microservices. : [website] - URL: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/477930/> (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
7. Robert M. Pure Architecture. The Art of software development: a book / M. Robert. - St. Petersburg : Peter, 2018. - 352 p. - ISBN 978-5-4461-0772-8. - Text: direct.

© Егорян В.В., Калугин А.В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Егорян В.В., Калугин А.В., ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПОДХОДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004.4

РОЛЬ АРХИТЕКТУРНОГО ПОДХОДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

**THE ROLE OF THE ARCHITECTURAL APPROACH IN THE
DEVELOPMENT OF SOFTWARE APPLICATIONS**

Егорян В.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Калугин А.В., Студент бакалавриата 3 курс, МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, Институт информационных технологий, Россия, г. Москва

Egoryan V.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Kalugin A.V., Undergraduate student 3rd year, MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, Vernadsky Avenue, 78, Institute of Information Technology, Russia, Moscow

Аннотация: Термин архитектуры приложений является новым относительно сферы разработки программного обеспечения. При разработке программных приложений разработчики сталкиваются с трудностями организации работы элементов систем и модулей приложения. Архитектура приложений и данных значительно облегчает процесс разработки и делит его на разграниченные комплексы мероприятий.

Abstract: The term application architecture is new to the field of software development. While developing software applications, developers face difficulties in organizing the work of system elements and application modules. The architecture of applications and data greatly facilitates the development process and divides it into delimited sets of activities.

Ключевые слова: Архитектура, приложения, данные.

Keywords: Architecture, application, data.

Настоящая статья посвящена теме роли архитектурного подхода при разработке приложений и данных.

Понятие архитектуры подразумевает наличие шаблонов и методик, которые гарантируют устойчивое и бесперебойное функционирование приложения, а также обеспечивает структурное хранение данных, исключая риск возникновения утечек данных и несанкционированную обработку.

Целью исследования является выяснение роли архитектурного подхода при разработке приложений.

Объектом исследования является архитектурный подход разработки приложений.

Предмет исследования

Роль архитектурного подхода при разработке программного приложения.

Практическая значимость исследования

Использование различных шаблонов архитектур позволяет облегчить разработку, разделить обязанности в команде разработчиков, оптимизировать пути взаимодействия между разработчиками приложения.

Определение архитектуры разработки приложений и данных

Архитектура программного обеспечения – совокупность стратегически важных решений для организации системы. Это набор различных методов, шаблонов, моделей и парадигм, которые обеспечивают разработку структурированного и гибкого к изменениям приложения. Это также набор стандартов, правил и политик для определения вида данных, способа их хранения, размещения и интеграции. Цели существования архитектуры приложений и данных – уменьшение человеческих трудозатрат на создание и сопровождение системы, упрощение развертывания, поддержка жизненного цикла информационной системы. Хорошо спроектированная архитектура обеспечивает системе легкость в освоении.

Архитектура приложений и данных за все время существования выделяет несколько основных видов: монолитную, клиент-серверную, трехуровневую, распределенную, сервисную.

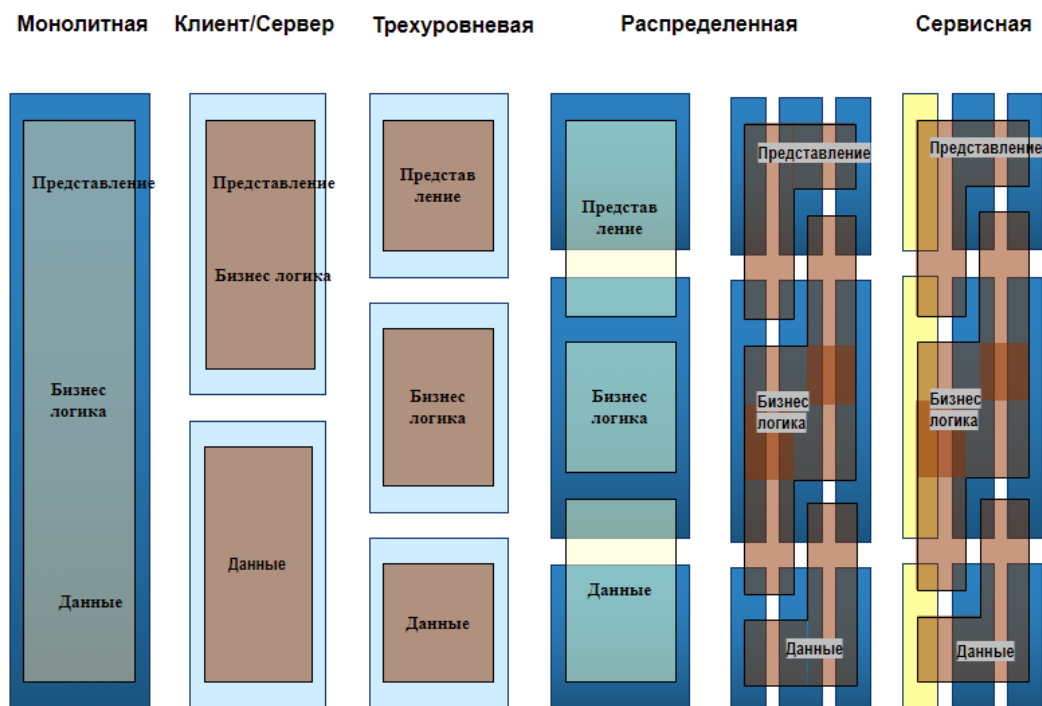


Рисунок 1 – Основные виды архитектуры приложений и данных

Монолитная архитектура

Монолитное приложение представляет собой приложение, доставляемое через единое развертывание. Все элементы будут управляться внутри одного и того же модуля.

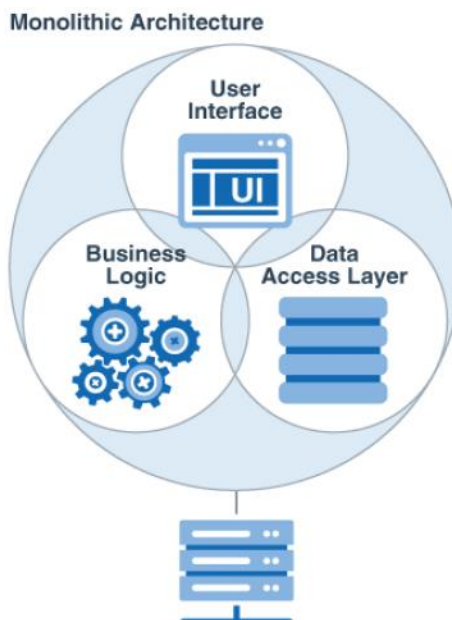


Рисунок 2 – Пример монолитной архитектуры приложений и данных

Из преимуществ монолитной архитектуры можно выделить легкость реализации самого приложения и легкость реализации бизнес-логики [4].

Также монолитная архитектура значительно упрощает сквозное тестирование, при котором происходит эмуляция опыта использования приложения пользователем. Монолитный подход обеспечивает простоту развертывания и легкость масштабируемости, подход также крайне прост в эксплуатации.

Из недостатков можно выделить отсутствие изоляции между модулями, таким образом ошибка в одном из модулей может вызвать замедление или ошибку во всем приложении. При большем масштабе приложения, добавление новых модулей, функций или работа с отдельно взятым модулем может вызвать затруднения, становится невозможно масштабировать отдельные части системы.

Двухуровневая клиент-серверная архитектура

Распределенная архитектура включает в себя виды клиент-серверной архитектуры. Клиент-серверная архитектура приложений и данных обеспечивает разделение отправки запросов и распределение процессов на разные потоки, которые функционируют независимо друг от друга.

Характеристики клиент-серверной архитектуры приложений и данных [2]:

- масштабируемость;
- адаптивность к расширению;
- прозрачность;
- инкапсуляция услуг;
- асимметричность протоколов;
- целостность;
- независимость от платформы.

Клиент-серверные архитектуры бывают нескольких типов: одноуровневыми, двухуровневыми, трехуровневыми и многоуровневыми. Пример клиент-серверной архитектуры представлен на Рисунке 3.

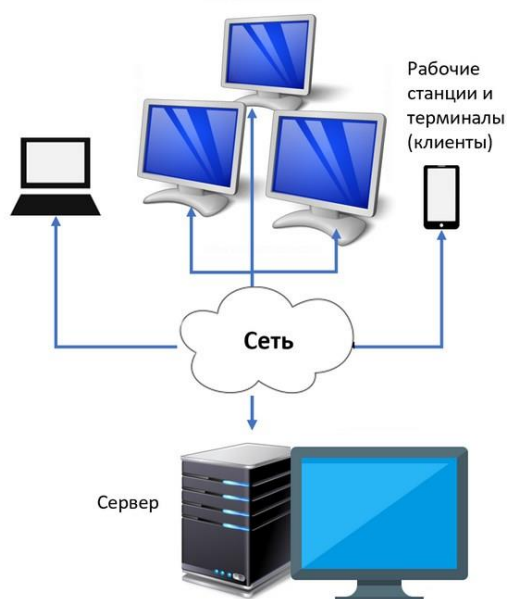


Рисунок 3 – Пример клиент-серверной архитектуры

Одноуровневая клиент-серверная архитектура

Одноуровневая клиент-серверная архитектура подразумевает наличие сервера базы данных, на котором находятся необходимые данные и рабочих станций, на которых находится программное обеспечение. Из преимуществ одноуровневой архитектуры можно выделить надежность, однако данная архитектура может вызвать проблему синхронизации данных на отдельных машинах. Пример одноуровневой клиент-серверной архитектуры представлен на Рисунке 4.

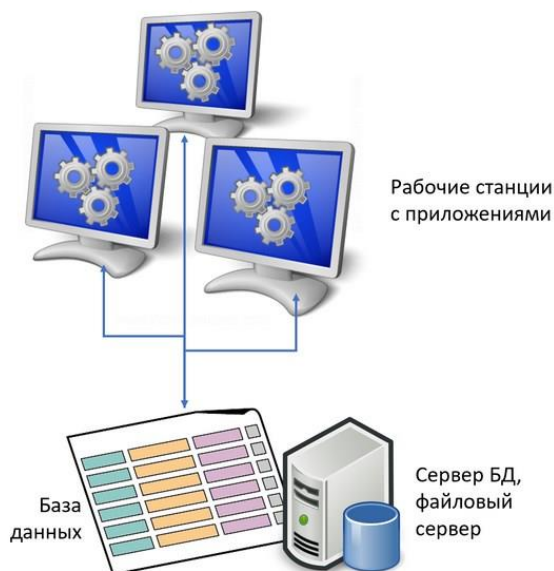


Рисунок 4 – Пример одноуровневой клиент-серверной архитектуры

Двухуровневая клиент-серверная архитектура

Двухуровневая клиент-серверная архитектура подразумевает наличие сервера, на котором находится программное обеспечение и рабочих станций, которым предоставлен интерфейс, работа с данными производится непосредственно на самом сервере. Двухуровневую клиент-серверную архитектуру можно разделить на два вида: толстый клиент-тонкий сервер и тонкий клиент-толстый сервер. Толстый клиент подразумевает, что приложение обрабатывает данные на рабочей станции, а тонкий клиент подразумевает хранение этих данных на сервере. Тонкий клиент, толстый сервер обеспечивает обработку и хранение данных на сервере, эта модель является практическим представлением облачных вычислений, которые на сегодняшний день набирают большую популярность в разработке ИТ-продуктов. Пример двухуровневой клиент-серверной архитектуры представлен на Рисунке 5.

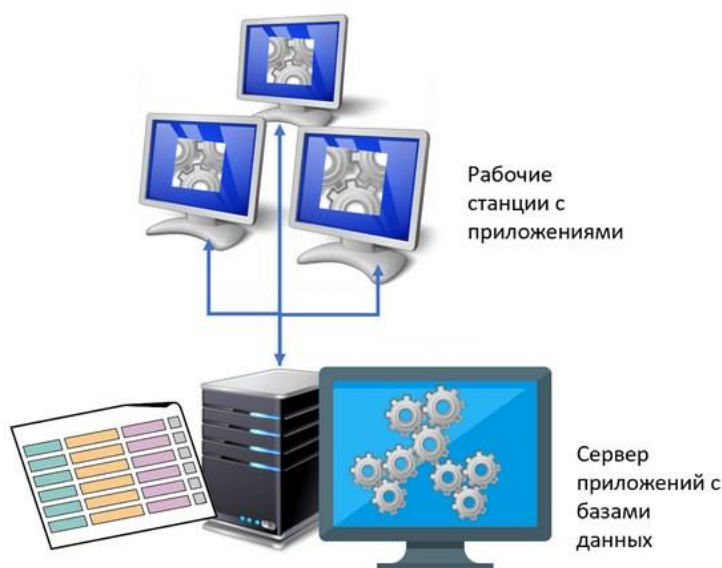


Рисунок 5 – Пример двухуровневой клиент-серверной архитектуры приложений и данных

Из преимуществ двухуровневой архитектуры приложений можно выделить легкость конфигурации и модификации приложения, легкость эксплуатации системы, адаптивность к масштабированию и высокую производительность.

Из недостатков выделяются низкая производительность при большой нагрузке обращений к серверу и низкий уровень безопасности, поскольку все данные находятся на центральном сервере.

Трехуровневая клиент-серверная архитектура подразумевает разделение сервера на два уровня: сервер, на котором находится приложение и сервер, на котором находятся необходимые данные и база данных. Все обращения рабочих станций поступают в промежуточное программное обеспечение, сервер запрашивает данные с серверов и обрабатывает их на промежуточном сервере. Пример трехуровневой архитектуры приведен на Рисунке 6.

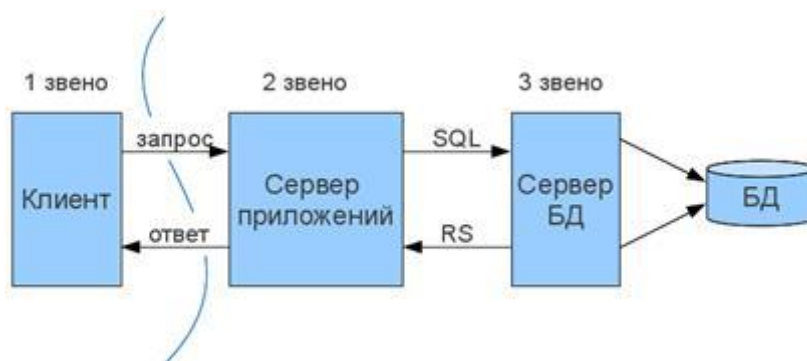


Рисунок 6 – Пример трехуровневой клиент-серверной архитектуры приложений и данных

Из преимуществ трехуровневой архитектуры можно выделить целостность данных, защищенность базы данных и более высокую безопасность в сравнении с двухуровневой.

Недостатком является более сложная структура коммуникации между клиентом и сервером.

Многоуровневая клиент-серверная архитектура

Многоуровневая клиент-серверная архитектура приложений и данных похожа на трехуровневую, она предусматривает большее разветвление серверов под отдельные нужды. Пример многоуровневой архитектуры приведен на Рисунке 7.

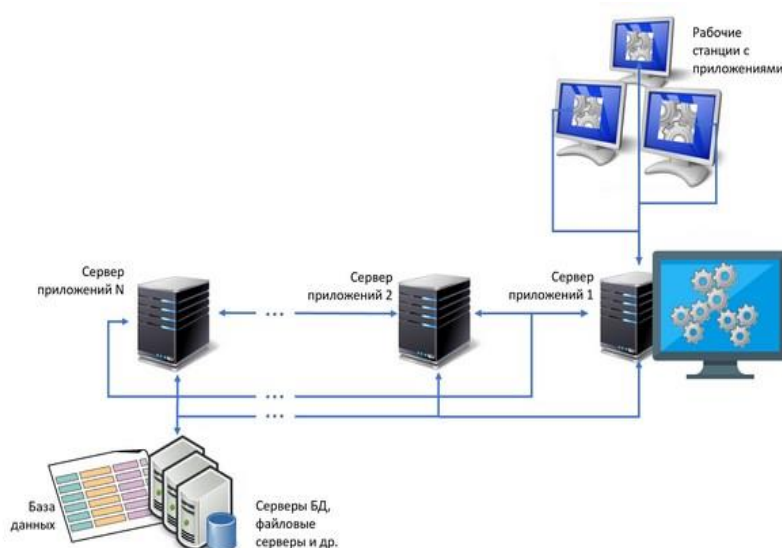


Рисунок 7 – Пример многоуровневой клиент-серверной архитектуры приложений и данных

Преимущества многоуровневой архитектуры идентичны преимуществам трехуровневой, а также можно выделить, что данная архитектура адаптивна к гибкому предоставлению услуг и совместной работе элементов и модулей приложения. Из недостатков можно выделить многокомпонентность и сложность архитектуры.

Распределенная архитектура

Распределенная архитектура приложений и данных подразумевает наличие клиентского приложения, корпоративных компонентов и серверов баз данных и наличие уровня представления. В рамках распределенной архитектуры обособлен интерфейс для представления пользователю, также свойственно использование виртуальных серверов, логическое распределение областей и модулей, использование большего количества серверов. Пример распределенной архитектуры представлен на рисунке 8.



Рисунок 8 – Пример распределенной архитектуры приложений и данных

Из преимуществ распределенной архитектуры приложений и данных можно выделить, повышенную надежность, эффективное использование ресурсов, гибкость разработки.

Микросервисная архитектура

Микросервисная архитектура – вид сервисно-ориентированной архитектуры приложений и данных, которая направлена на создание отдельных независимых компонентов, которые в совокупности составляют приложение. Этот подход ориентирован на возможности и бизнес-приоритеты. Каждый модуль функционирует в потоке не пересекаясь с другими процессами. Пример микросервисной архитектуры представлен на рисунке 9.

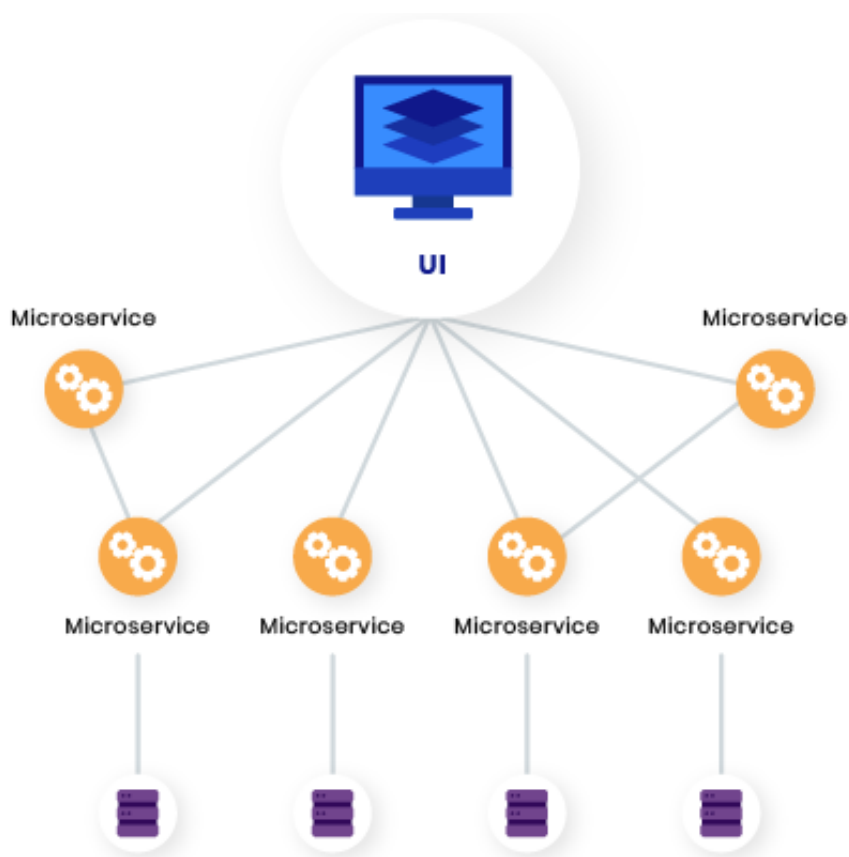


Рисунок 9 – Пример микросервисной архитектуры приложений и данных

Из преимуществ микросервисной архитектуры можно выделить легкость разработки, тестирования, развертки, повышенную гибкость и адаптивность к горизонтальному масштабированию.

Из недостатков можно выделить ограничение вертикального масштабирования, низкую безопасность и необходимость вести разработку на разных языках программирования.

Можно сделать вывод, что архитектурный подход разработки приложений и данных крайне важен для разработки программного приложения. Архитектурный подход играет ключевую роль для обеспечения качественной разработки устойчивого программного обеспечения.

Список используемых источников

1. Ю.П. Сурмин. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / Ю.П. Сурмин. - Киев : МАУП, 2003. - 368 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 966-608-290-X. - URL: <https://studfile.net/preview/996456/> (дата обращения: 15.05.2022) - Режим доступа: Файловый архив студентов StudFiles.net. - Текст: электронный.
2. ITELON. Архитектура «Клиент-Сервер» : [сайт] - URL: <https://itelon.ru/blog/arkhitektura-klient-server/> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
3. martinFowler.com Bounded Context : [сайт] - URL: <https://martinfowler.com/bliki/BoundedContext.html> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
4. Хабр. Лучшая архитектура для MVP: монолит, SOA, микросервисы. : [сайт] - URL: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/477930/> (дата обращения: 22.05.2022) - Текст: электронный.
5. Роберт М. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения: книга / М. Роберт. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-0772-8. - Текст: непосредственный.

List of sources used

1. Yu.P. Surmin. Theory of systems and system analysis: a textbook / Yu.P. Surmin. - Kiev : IAPM, 2003. - 368 p. - (Bachelor. Academic course). - ISBN 966-608-290-X. - URL: <https://studfile.net/preview/996456/> / (accessed:

- 05/15/2022) - Access mode: Students' File Archive StudFiles.net . - Text: electronic.
2. ITELON. Client-Server Architecture : [site] - URL: [https://itelon.ru/blog/arkhitektura-klient-server /](https://itelon.ru/blog/arkhitektura-klient-server/) (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
 3. martinFowler.com Bound Context : [site] - URL: <https://martinfowler.com/bliki/BoundedContext.html> (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
 4. Habr. The best architecture for MVP: monolith, SOA, microservices. : [website] - URL: [https://habr.com/ru/company/otus/blog/477930 /](https://habr.com/ru/company/otus/blog/477930/) (accessed: 05/22/2022) - Text: electronic.
 5. Robert M. Pure Architecture. The Art of software development: a book / M. Robert. - St. Petersburg : Peter, 2018. - 352 p. - ISBN 978-5-4461-0772-8. - Text: direct.

© Егорян В.В., Калугин А.В., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Егорян В.В., Калугин А.В., РОЛЬ
АРХИТЕКТУРНОГО ПОДХОДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник»
№9/2022



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 614.8.084

**О ВОЗМОЖНОСТЯХ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**
ON THE POSSIBILITIES OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN
THE FIELD OF THE POPULATION AND TERRITORIES SAFETY
ENSURING FROM EMERGENCY SITUATIONS

Наумова Татьяна Евгеньевна, старший научный сотрудник центра «Развития РСЧС» ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (121352, Москва, ул. Давыдовская, 7, тел. 8(495)287-73-05, e-mail:emercom-t@yandex.ru, SPIN-код: 3684-7106

Naumova Tatiana Evgenievna, Senior Researcher at the Center “RSChS development” of the Federal State Budgetary Institution "All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies of the Ministry of Emergency Situations of Russia" (Federal Center for Science and High Technologies) (7 Davydkovskaya Str., Moscow, 121352, tel. 8(495)287-73-05, e-mail:emercom-t@yandex.ru , SPIN code: 3684-7106

Аннотация. В статье рассматриваются потенциальные возможности частно-государственного партнерства в сфере обеспечения безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, определяются выгоды, которые получают как организации частного, так и государственного секторов, заинтересованные в повышении безопасности жизнедеятельности людей и экономической безопасности и устойчивости территорий. Сотрудничество в рамках частно-государственного партнерства способствует объединению людей, выстраиванию взаимовыгодных отношений и устранению барьеров.

Abstract. The article examines potential opportunities of public-private partnership in the field of ensuring the safety of the population and territories from emergency situations, identifies the benefits that both private and public sector organizations, interested in improving the safety of human life and economic security and sustainability of territories receive. Cooperation within the framework of public-private partnership helps to unite people, build mutually beneficial relationships and eliminate barriers.

Ключевые слова: частно-государственное партнерство, уязвимость, чрезвычайные ситуации, население, устойчивость территорий, межсекторальное сотрудничество, выгоды

Keywords: public-private partnership, vulnerability, emergencies, population, sustainability of territories, intersectoral cooperation, benefits

Вопросы частно-государственного партнерства (ГЧП) в разных сферах экономики обсуждаются во всем мире и находят свои формы реализации. Для регламентации этой формы деятельности в Российской Федерации был принят Федеральный закон N 224-ФЗ от 13.07.2015 "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации",

и в дальнейшем приняты нормативные правовые акты, необходимые для реализации норм Закона. Подзаконные акты регламентируют процедуры, связанные с подготовкой, рассмотрением публичной стороной и оценкой предложений о реализации проектов ГЧП, устанавливаются гарантии прав и законных интересов частных партнёров и кредиторов. Однако все это касается преимущественно различных отраслей промышленности: строительство, эксплуатация и техническое обслуживание объектов. В данной статье мы хотели бы рассмотреть возможности частно-государственного партнерства в сфере обеспечения безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Такое партнерство может быть в форме любого типа взаимовыгодного соглашения о сотрудничестве, неофициального или формального, между двумя или более организациями частного сектора и государственного сектора для повышения безопасности жизни, экономической безопасности и устойчивости территорий. Без взаимной выгоды и усилий всех сторон партнерство не будет успешным.

Сотрудничество поможет заинтересованным сторонам как государственного, так и частного секторов на всех уровнях повысить устойчивость к чрезвычайным ситуациям. По сути, ГЧП объединяет людей, выстраивает отношения и устраняет барьеры, с тем, чтобы представители государственных, частных, неправительственных и общественных организаций знали друг друга до инцидента.

Термин "партнерство" не означает юридическое деловое соглашение, в котором две или более стороны образуют предприятие с разделением прибыли. ГЧП - это любой тип сотрудничества между частными и государственными организациями для координации действий до, во время и после стихийного бедствия.

Ни правительство, ни частный сектор сами по себе не обладают всеми необходимыми возможностями и ресурсами для повышения устойчивости сообщества или реагирования на стихийные бедствия и восстановления после

них. Без координации и сотрудничества правительства и частного сектора в целях снижения рисков и повышения устойчивости последствия бедствий и их цена кратно возрастают.

Частный сектор играет жизненно важную роль в управлении чрезвычайными ситуациями и реагировании на инциденты и должен быть включен во все аспекты системы управления в чрезвычайных ситуациях. Коммунальные службы, промышленные предприятия, корпорации, а также профессиональные и торговые ассоциации, как правило, участвуют в важнейших аспектах реагирования на чрезвычайные ситуации и управления инцидентами. Если их участие будет реализовано в рамках ГЧП, это повысит организованность и эффективность их действий.

Партнерами государственного сектора по управлению чрезвычайными ситуациями, в дополнение к службам экстренного реагирования (полиция, пожарные и службы скорой медицинской помощи) в рамках ЧГП могут быть любые государственные организации, заинтересованные в обеспечении готовности населения, включая государственные школы, государственные больницы, общественный транспорт, здравоохранение или общественные работы.

Заинтересованными сторонами могут быть отдельные лица и сообщества, предприятия, владельцы и управляющие критической инфраструктурой в частном и государственном секторах, религиозные организации, некоммерческие организации и органы всех уровней власти.

ГЧП обеспечивает механизм для решения проблем устойчивости, подтверждения общих приоритетов, участия в диалоге по решению проблем и определения возможностей, которые приносят пользу всему сообществу и могут быть масштабируемыми от локального кризиса до национального бедствия.

Частный бизнес и промышленность предоставляют множество основных товаров и услуг, необходимых ежедневно для выживания.

Предприятия руководствуются потребностями своих клиентов и сотрудников, и приоритетом бизнеса является ограничение сбоев в обслуживании или риска закрытия. Непрерывность деловых и отраслевых операций является ключевой частью устойчивости сообщества. Это и службы, предоставляющие коммунальные услуги (например, электроэнергию, водоснабжение, связь), продукты питания и розничную торговлю; здравоохранение и медицинские учреждения.

ГЧП может создать уникальные возможности для частного сектора по активному сотрудничеству с правительством в целях поддержки сообществ. Связь с местной полицией и пожарными службами, управлениями по чрезвычайным ситуациям и общественностью формирует скоординированные усилия по реагированию и облегчает обмен информацией для обеспечения реагирования.

С помощью ГЧП организации частного сектора могут налаживать отношения с правительством для снижения риска сбоев, достижения устойчивости и координации действий по реагированию и восстановлению там, где это наиболее необходимо. Эти отношения могут стать катализаторами динамики реагирования во время кризиса.

Участвующими заинтересованными сторонами должны стать организации, заинтересованные в партнерстве и получающие выгоду от этого партнерства. Работа с заинтересованными сторонами может помочь разработать основы функционирования ГЧП или оптимизировать существующие элементы для выявления и заполнения любых пробелов.

ГЧП должен оценивать и показывать результаты, которые четко демонстрируют взаимную выгоду и ценность для его участников и сообщества.

Налаживание частно-государственного партнерства необходимо для улучшения результатов, которые обеспечивают основные индивидуальные и семейные потребности жизнеобеспечения, устойчивость, жизнеспособность и

бесперебойную работу бизнеса. В результате, например, могут сократиться периоды сбоев после стихийного бедствия; улучшится эффективность предоставления услуг по спасению и поддержанию жизни; будет более устойчивое жизнеобеспечение сообщества, критически важной инфраструктуры и цепочек поставок; снизятся потери, такие как потери жизней, средств к существованию, имущества, бизнеса и инвестиций.

Местные сообщества определяют проекты по снижению рисков в партнерстве с частным сектором для наращивания потенциала и возможностей, укрепления критически важной инфраструктуры и поддержки жизнеобеспечения сообщества. Эти партнерства стимулируют инвестиции в проекты по смягчению последствий, наращивают потенциал посредством обучения и технической помощи, планируют повышение устойчивости, продвигают мероприятия по смягчению последствий и обмениваются информацией для создания культуры жизнедеятельности.

Повышая устойчивость к стихийным бедствиям, субъекты повышают стабильность и безопасность своей экономики. Инвестируя в устойчивость, субъекты могут стать более привлекательными и востребованными на рынке для экономических инвестиций и развития. Например, частные инвесторы в недвижимость все чаще принимают решения на основе экономических, геополитических и экологических факторов устойчивости, а страховая отрасль ценит устойчивость как потенциальное предотвращение затрат. Инвестиции в повышение устойчивости могут сократить как потенциальные выплаты, так и время восстановления.

Конечно же, создавать ГЧП необходимо в спокойное безопасное время, а не в разгар реагирования.

Составляющими успешного ГЧП являются лидерство, взаимоотношения и общая миссия с взаимной выгодой, партнерство должно быть прозрачным иметь финансовую и натуральную ресурсную поддержку. Для получения необходимых ресурсов для поддержания уровня ГЧП

требуется экономическое обоснование, отражающее ценность предложения и ожидаемые выгоды. Организаторы ГЧП могут разработать его на раннем этапе в качестве концептуальной записки и в дальнейшем доработать его уже с участниками ГЧП.

Контекст взаимодействия может принимать различные формы, включая неформальное сотрудничество, консультативные советы, целевые группы и проекты по снижению рисков и адаптации инфраструктуры. Независимо от характера партнерства, необходимо планирование. Чтобы начать планирование ГЧП, организаторы должны начать разработку бизнес-плана. Наилучшей практикой является определение первоначального заинтересованного ядра участников, а затем совместное оформление партнерства.

С помощью ГЧП лидеры сообществ и НПО могут привлекать частный и государственный сектор к деятельности по повышению устойчивости; их участие в ГЧП помогает оценивать риски и уязвимости и принимать обоснованные решения.

Возглавить группу ГЧП могут и представители бизнеса, и НПО, и правительства. Независимо от того, кто возглавляет ГЧП, инклюзивное сотрудничество, участие и партнерство со стороны многих элементов всего сообщества жизненно важны для достижения устойчивости. Состав ГЧП должен отражать потребности субъекта, которого он обслуживает.

В итоге эти лидеры и организации могут служить мостами между государственными и коммерческими структурами и сообществами, которым они служат. Их знания местных социально-экономических особенностей позволяет им выявлять и использовать конкретные возможности об имеющихся ресурсах, населении и потребностях сообщества.

Несомненно, при грамотном использовании во время чрезвычайной ситуации частно-государственное партнерство будет содействовать межсекторальной координации и сотрудничеству между бизнесом,

критически важной инфраструктурой и государственными заинтересованными сторонами для предотвращения или смягчения потенциальных каскадных сбоев во многих секторах.

Литература

1. Федеральный закон N 224-ФЗ от 13.07.2015 "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" <https://base.garant.ru/71129190/>
2. Рекомендации по реализации проектов государственно-частного партнерства. Лучшие практики. <https://www.economy.gov.ru/material/file/cd482f73c03b658fa97a2d844c7e39d9/metodic2018.pdf>
3. Инвестиции в инфраструктуру и ГЧП 2022. Аналитический отчет <https://pppcenter.ru/upload/iblock/59e/59e99c63fe1b0558340251ab897b3409.pdf>
4. Варнавский В.Г., Клименко А.В., Королев В.А. и др. Государственно-частное партнерство: теория и практика. М.: Изд. дом Гос. университета Высшей школы экономики, 2010.
5. Дынин Е.А. «Риски бизнеса в частно-государственном партнерстве // Общество и экономика. 2007. № 5–6.
6. К пониманию видов частно-государственного партнерства Питер Шаффер, Университет Западной Вергинии. https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1154&context=rri_pubs
7. Проекты государственно-частного партнерства https://spravochnick.ru/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_upravlenie/proekty_gosudarstvenno-chastnogo_partnerstva/

References

1. Federal Law No. 224-FZ of 13.07.2015 "On Public-Private Partnership, Municipal-Private Partnership in the Russian Federation and Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation" <https://base.garant.ru/71129190/>
2. Recommendations for the implementation of public-private partnership projects. Best practices. <https://www.economy.gov.ru/material/file/cd482f73c03b658fa97a2d844c7e39d9/metodic2018.pdf>
3. Investments in infrastructure and PPP 2022. Analytical report <https://pppcenter.ru/upload/iblock/59e/59e99c63fe1b0558340251ab897b3409.pdf>
4. Varnavsky V.G., Klimenko A.V., Korolev V.A. and others. Public-private partnership: theory and practice. Moscow: Publishing House of the State. University of Higher School of Economics, 2010.
5. Dynin E.A. "Business risks in public-private partnership // Society and Economics. 2007. No. 5-6.
6. Towards Understanding the Types of Public-Private Partnership Peter Shaffer, University of West Virginia. https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1154&context=rri_pubs
7. Public-private partnership projects https://spravochnick.ru/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_upravlenie/proekty_gosudarstvenno-chastnogo_partnerstva/

© Наумова Т.Е., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Наумова Т.Е. О ВОЗМОЖНОСТЯХ ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 62

**ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ
ЭНЕРГОСИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**POSSIBLE PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE EXISTING
ENERGY SYSTEM IN THE RUSSIAN FEDERATION BASED ON MODERN
TECHNOLOGIES**

Цветков Александр Сергеевич, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Сивеев Тихон Максимович, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Груздов Андрей Геннадьевич, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Пашковская Екатерина Евгеньевна, магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г Москва, Красноказарменная ул., 14

Tsvetkov Aleksandr Sergeevich, Student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Siveev Tikhon Maksimovich, Student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Gruzdov Andrey Gennadievich, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Pashkovskaya Ekaterina Evgenievna, Master's student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research University "MEI", Moscow, Krasnokazarmennaya st., 14

Аннотация: В современном мире для человечества становится все более очевидной проблема истощения запасов полезных ископаемых. В первую очередь это касается полезных ископаемых, которые служат энергетическим топливом для работы электрических станций, производящих электрическую энергию. Необходимость использования электроэнергии в любой сфере человеческой деятельности является очевидной, как и необходимость ее генерации, ведь процесс производства и передачи электрической энергии потребителю является непрерывным. Для решения данной проблемы применяется два различных способа. К первому относится более эффективное использование имеющихся энергоресурсов, к примеру, ядерной энергии распада атома, энергии воды, всевозможных видов горючего топлива. Ко второму способу относится более широкое использование возобновляемых источников энергии: солнечного света, ветра, воды. В статье рассматриваются

возможные способы усовершенствования существующей энергосистемы РФ, которые позволят использовать имеющиеся энергоресурсы более эффективно.

Abstract: In the modern world, the problem of depletion of mineral reserves is becoming more and more obvious to mankind. First of all, this concerns minerals that serve as energy fuel for the operation of electric power plants that produce electric energy. The need to use electricity in any sphere of human activity is obvious, as is the need for its generation, because the process of production and transmission of electric energy to the consumer is continuous. Two different methods are used to solve this problem. The first one includes more efficient use of available energy resources, for example, nuclear energy of atomic decay, water energy, and all kinds of combustible fuels. The second method includes the wider use of renewable energy sources: sunlight, wind, tides. The article discusses possible ways to improve the existing power system of the Russian Federation, which will allow using

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии (ВИЭ), фотоэлемент, интеллектуальная сеть, электрооборудование (ЭО).

Keywords: renewable energy sources, solar cell, smart grid, electric equipment.

Для совершенствования существующей энергосистемы рассмотрим возможность внедрения активно развивающейся во всем мире концепции интеллектуальных сетей электроснабжения – Smart Grid. Необходимо подробно разобраться в данной концепции и установить, как она изменит функционирование существующей системы энергоснабжения.

Интеллектуальная электроэнергетическая система (ИЭС) — объединение генерации электроэнергии (крупной и малой), электрических сетей (магистральных, распределительных) и устройств потребителей в единую систему, осуществляющую мониторинг и автоматизированное управление работой всех участников процесса производства, передачи, сбыта и потребления электроэнергии, во всех режимах (включая аварийные), на

основе двустороннего информационного обмена. ИЭС позволяет решить следующие задачи:

- более широкое применение возобновляемых источников энергии, а так же улучшение экологической обстановки;
- улучшение качества и уменьшение стоимости производства и передачи электроэнергии;
- повышение эффективности использования энергетических ресурсов;
- увеличение надежности и безопасности функционирования электроэнергетической системы;
- поддержание нормальной работоспособности энергосистемы и автоматическое регулирование параметров работы сети в различных режимах (особенно в аварийных);
- обеспечение информационной безопасности;
- Данные задачи заложены в основу работы системы Smart Grid.

Технологически интеллектуальная сеть представляет собой следующие изменения, вносимые в существующую энергосистему:

- цифровые системы мониторинга с функцией дистанционного управления, встроенные датчики, отслеживающие параметры работы сети и осуществляющие их автоматическое регулирование. К подобным системам можно отнести автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС). Примером может служить автоматизированная система управления, которая позволяет промышленным предприятиям отключать низкоприоритетных потребителей, когда это возможно;
- установка у потребителей электроэнергии умных счетчиков, регистрирующих потребление электроэнергии с интервалом в один час и передающих информацию о потреблении не реже одного раза в день в энергетическую компанию. Данная связь позволяет производителю регулировать потребление энергии, путем снижения тарифной платы

потребителя в необходимое время. Подобное согласование во времени позволит обеспечить потребителя дешевой энергией от возобновляемых источников, например, солнечной энергией, которая напрямую зависит от времени суток. Передача данных осуществляется через телефонный модем, соединения GSM, ADSL (стандарты цифровой мобильной связи).

- создание распространенной сети объединенных коммуникаций между объектами энергосистемы на базе разнообразных линий связи. К таким линиям связи следует отнести: высокочастотный сигнал ЛЭП, GPRS – технология спутниковой передачи данных, волоконно-оптическая линия передачи;

- создание объединенных автоматизированных пунктов управления, так называемых цифровых подстанций, осуществляющих постоянный мониторинг функционирования объектов ЭЭС.



Рисунок 1. Интеллектуальный счетчик электроэнергии

Обращаясь к отчету комиссии по сравнительному анализу внедрения интеллектуального учета в ЕС-27 с акцентом на электроэнергию[1], стоит заметить, что в 3 государствах Евросоюза (Финляндии, Италии и Швеции) уже

установлено 45 миллионов интеллектуальных счетчиков. Это позволило снизить расход на электроэнергию в Финляндии и Швеции, на 3%. В будущем планируется, что интеллектуальные системы учета принесут выгоду на одного потребителя в размере 309 евро.

Активное продвижение концепции Smart Grid в европейских странах позволило значительно увеличить вклад ВИЭ в производимую электроэнергию. Согласно отчету британского аналитического центра «Ember» и немецкого института «Agora Energiewende» в 2020 году [2], доля возобновляемых источников энергии, по сравнению с общей генерированной энергией в Европе, составила 38% и превысила тем самым долю энергии, полученной посредством ископаемого топлива.

Необходимость внедрения концепции интеллектуальных сетей в Российской Федерации подтверждают исследования ИНЭИ РАН. Согласно данным исследованиям, внедрение концепции Smart Grid позволит увеличить производство электроэнергии с использованием ВИЭ в 2,5-3,7 раза за период с 2015 до 2040 гг.[3], за счет многократного увеличения мощностей солнечной и ветрогенерации.

Однако, существует несколько причин, препятствующих широкомасштабному внедрению интеллектуальных сетей энергоснабжения в существующую энергосистему [4]. К данным причинам можно отнести:

- высокий износ эксплуатируемого электрооборудования;
- низкий уровень инновационного прогресса в данном направлении;
- недостаточная инвестиционная активность энергетических предприятий, связанная с преобладанием частных интересов над общественными;
- зависимость большинства энергетических предприятий от импортируемого электрооборудования;

- большая доля потребителей электроэнергии находится за пределами централизованной системы электроснабжения;
- несоответствующий уровень компетентности технического персонала;
- низкая экономическая эффективность энергосистемы;

Несмотря на данные проблемы, в России уже существует несколько реализованных проектов по внедрению концепции Smart Grid. К примеру, в 2014 году в городе Уфа в эксплуатацию был введен новый координационный центр управления электроэнергетической сетью. Система работы центра позволяет полностью контролировать нагрузку, потокораспределение мощностей и режимы работы электрооборудования. Новые технологии позволили снизить уровень потерь примерно на 7%, за счет повышения эффективности энергосистемы, увеличилась пропускная способность и надежность электрооборудования. Дальнейшее развитие проекта позволит: снизить затраты на ремонт, эксплуатацию и обслуживание ЭО, оптимизировать работу энергосистемы, увеличить надежность электроснабжения потребителей и уменьшить себестоимость производства и передачи электроэнергии.

Концепция развития интеллектуальных сетей электроснабжения, помимо модернизированных систем учета электроэнергии, подразумевает также повышение доли энергии, вырабатываемой возобновляемыми источниками. Необходимо подвергнуть анализу наиболее перспективные направления в данной сфере и рассмотреть аспекты дальнейшего развития энергосистемы.

Основной проблемой ВИЭ является нестабильность выработки энергии генераторной установкой. Разумеется, это касается в большей степени ветряных и солнечных установок, которые в отличие от гидроэнергетики имеют существенно меньшие масштабы генерации, однако могут

использоваться для снабжения автономных, наиболее удаленных от централизованной системы электроснабжения, потребителей.

Гидроэнергетика достигла широкого распространения в России благодаря огромному количеству крупных и малых рек, высокому коэффициенту полезного действия (КПД) гидроэлектростанций и масштабам производства электроэнергии. Выработка энергии ГЭС составляет основную часть ВИЭ.

Геотермальные источники электроэнергии, использующие энергию недр земли, жестко привязаны к местам своего образования и могут снабжать энергией только близкорасположенных потребителей, в связи с чем, развитие данной отрасли весьма ограничено.

Использование в качестве топлива древесного угля, который так же можно считать возобновляемым источником, ограничивается количеством лесозаготовок, и экологическими требованиями к вырубке леса.

Анализируя вышеперечисленные аспекты, следует предположить, что наиболее перспективными для развития являются солнечная и ветроэнергетика. Однако, динамическое развитие данных видов ВИЭ на территории РФ ограничено следующими факторами:

- сложность прогнозирования выработки электроэнергии;
- зависимость количества выработанной энергии от географического положения;
- необходимость дополнения генераторов преобразователями и инверторами, аккумулирующими устройствами, как следствие уменьшение качества электроэнергии;
- достаточно низкий КПД;
- возможности регулирования производимой электроэнергии напрямую зависят от количества включенных в работу генерирующих устройств;

- необходимость строительства электроустановок в непосредственной близости от потребителя;
- низкая категория надежности снабжаемого потребителя;
- невысокие производственные возможности;
- удаленность наиболее перспективных географических районов для развития отрасли от централизованной системы электроснабжения;

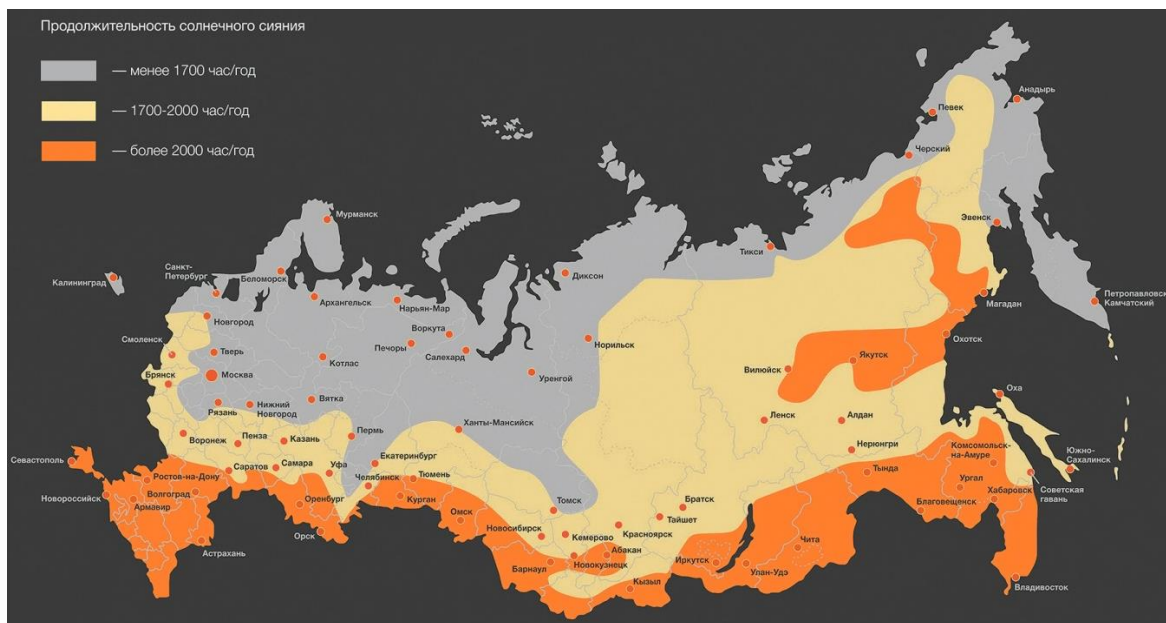


Рисунок 2. Карта солнечной инсоляции РФ

Количество солнечной энергии зависит от наличия или отсутствия облачности, а также от угла наклона поверхности к солнцу, что в свою очередь определяется временем суток и временем года. Как правило, большая часть энергии в солнечных батареях вырабатывается в полдень, когда угол падения солнечных лучей на землю приближается к 90° , длина прохождения солнечных лучей через атмосферу уменьшается, следовательно, меньшее количество лучей отражается и преломляется. При нагревании фотоэлемента, а именно кремниевой пластины, из нее высвобождаются электроны (эффект полупроводников), которые затем, приходя в движение, образуют ток, поступающий в аккумуляторы. При необходимости, постоянный ток аккумулятора преобразуется в переменный и поступает к потребителю.

Следовательно, чем больше солнечной энергии перейдет в кремниевую пластину, тем больше будет ток. Анализируя карту солнечной инсоляции РФ, можно сделать следующий вывод: самое высокое излучение наблюдается на юге, юго-востоке и дальнем востоке страны, где наиболее целесообразно строительство масштабных «солнечных полей». Однако, такие факторы как: расположение в климатических поясах, неравномерная плотность населения, протяженность страны, определяют низкую перспективность развития данной отрасли.



Рисунок 3. Карта распределения среднегодовой скорости РФ

Ветроэнергетика, по сравнению, с солнечной, имеет такие преимущества, как: независимость генерации от времени суток и времени года, большой КПД, больше производительность, однако и существенно больше стоимость строительства и обслуживания. Ветрогенератор представляет собой генератор с постоянными магнитами, и работает следующим образом: ветер вращает лопасти, которые передают вращение на ротор генератора. Ротор, вращаясь в статоре, наводит в нем переменное электромагнитное поле, благодаря которому образуется переменный ток.

Переменный ток невозможно аккумулировать, поэтому на выходе генератора устанавливают AC/DC преобразователь, после которого постоянный ток поступает в аккумулятор. Мощность ветроустановки пропорциональна скорости ветра в кубе, поэтому при малом увеличении скорости, вырабатываемая мощность существенно увеличивается. Анализируя карту распределения средней скорости ветра на территории России можно сделать следующий вывод: наиболее перспективными для строительства ветроустановок являются: северные, северо-восточные и дальневосточные регионы страны.

С целью взаимоисключения недостатков обоих типов электроустановок, они могут использоваться совместно, образуя гибридную схему электроснабжения. Гибридные автономные электростанции могут использоваться круглогодично, однако при нехватке солнечной энергии в зимний период, ее необходимо компенсировать дизельным генератором. Электростанция, построенная по данной схеме, в зависимости от своих масштабов, может обеспечивать электричеством как жилое помещение, так и служить основным источником энергии малых электростанций, например ГЭС, тем самым повышая общую эффективность работы последней. Логическую схему гибридной электростанции можно представить с помощью блоков, обозначающих тип электрооборудования, а стрелками обозначить процессы преобразования электроэнергии до уровня, необходимого потребителю.

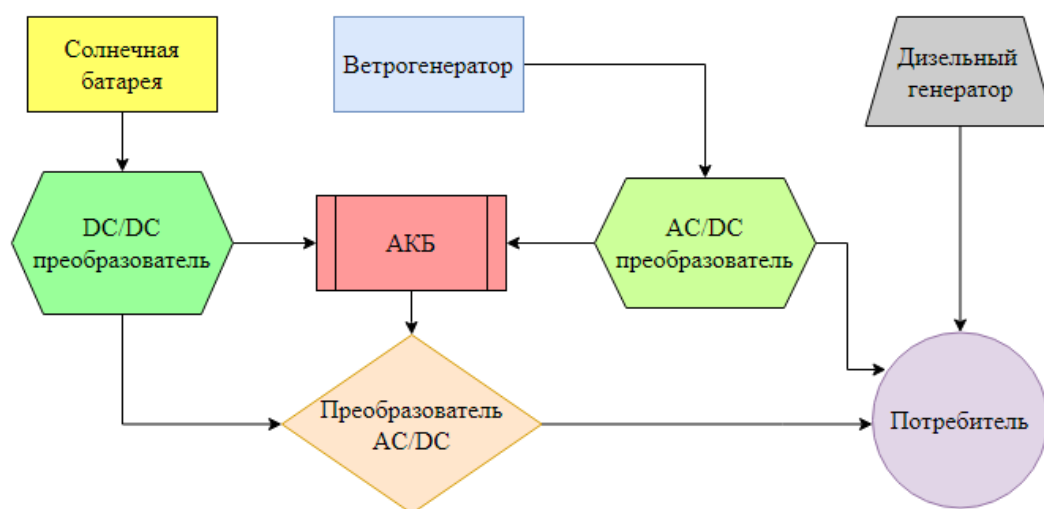


Рисунок 4. Блок-схема гибридной электростанции

В современном мире проектирование подобных типов электростанций целесообразно осуществлять, используя программы компьютерного моделирования, в основу которых заложено огромное количество различных функций, способных производить сложные вычислительные операции, тем самым значительно упрощая процесс проектирования.

Одной из таких программ является Matlab Simulink. MATLAB (Matrix Laboratory) – это систем прикладных программ, предназначенных для решения задач с множеством технических вычислений, практически в любой области науки и техники. Отличительной особенностью программы является оперирование с векторами и матрицами. Огромная библиотека встроенных функций позволяет решать инженерные задачи разного уровня сложности. Обработку данных в данной программе можно производить без составления программы, а при необходимости составления программы воспользоваться автоматической генерацией кода на языках C, C++, CUDA, VHDL, Verilog.

Simulink – это среда блочного моделирования (подсистема Matlab), основанная на графическом интерфейсе пользователя, который с помощью визуально-ориентированного программирования может проектировать

системы объектов различного уровня сложности [5]. Данная среда позволяет выполнять проектирование на основе графических моделей, производить расчет параметров работы системы, составлять программы функционирования и анализ работы спроектированной системы объектов в реальном времени.

В качестве примера рассмотрим структурную схему солнечной электростанции, составленную в программе Matlab Simulink.

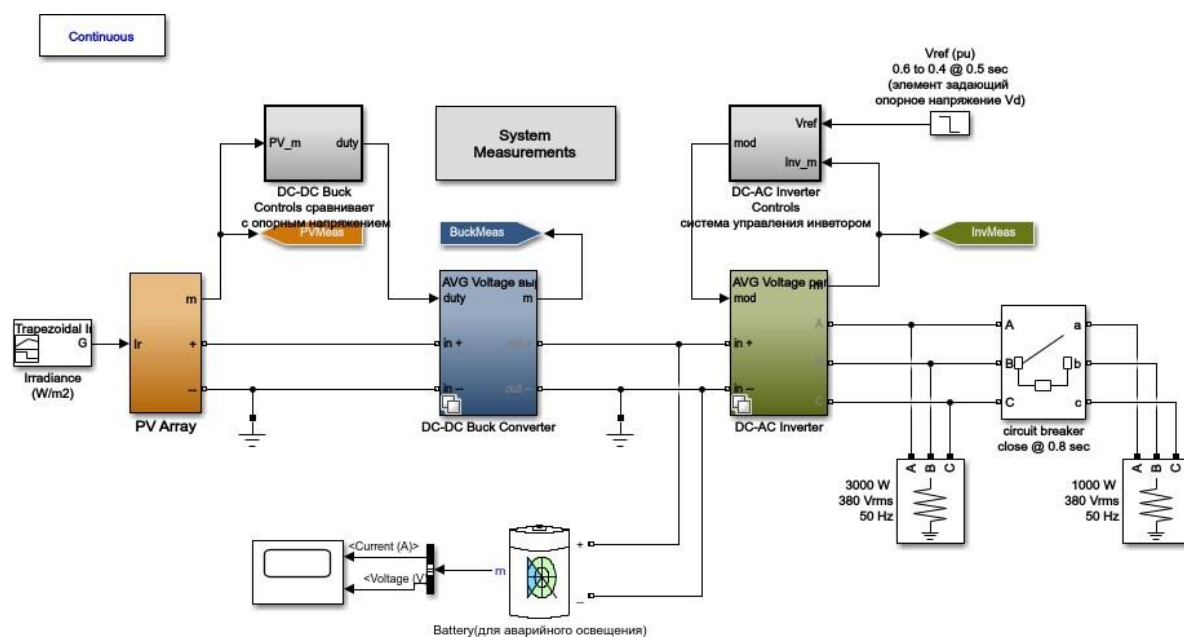


Рисунок 5. Структурная схема солнечной электростанции

- блок *Irradiance* задает значение интенсивности солнечного света;
- блок *PV Array* моделирует солнечные панели;
- блок *DC-DC Buck Controls* - контроллер, управляющий работой DC/DC преобразователя;
- блок *DC-DC Buck Converter* - преобразователь постоянного тока, выравнивающий сигнал;
- блок *Battery* моделирует аккумулятор;
- блок *DC-AC Inverter* моделирует инвертор;
- блок *DC-AC Invertor Controls* - система управления инвертором;
- блок *Circuit breaker* моделирует автоматический выключатель;

Задача блока *PV Array* сформировать выходные параметры солнечных батарей: силу тока, напряжение и мощность, которые определяются значением интенсивности солнечного излучения. Сформированные параметры поступают в блок *DC-DC Buck Controls*, который измеряет максимальную величину активной мощности. Управление модулем измерителя максимальной мощности реализовано с помощью пропорционально-интегрального регулятора, который формирует сигнал и оценивает его изменение после прохождения схемы. Затем ток, с заданным значением напряжения, поступает в блок *DC-DC Buck Converter*, который преобразует входное напряжение до уровня, обусловленного нормальной работой аккумуляторной батареи (АКБ). Постоянный ток после преобразователя поступает на вход в инвертор - блок *DC-AC Inverter*, (при недостаточном значении выходного тока преобразователя, в работу включается АКБ, так же поступающий на вход инвертора). Инвертор преобразует постоянный ток в переменный, который может использоваться потребителем. Блок *DC-AC Invertor Controls* служит для регулирования входных параметров инвертора. Для предотвращения последствий коротких замыканий в схеме применяется автоматический выключатель - блок *Circuit breaker*.

В представленной схеме каждый блок имеет составные элементы, позволяющие изменять параметры его работы, тем самым изменяя работу всей системы в целом. Моделируя различные режимы работы электростанции можно определить эффективность и надежность ее функционирования, что является особенно важным при дальнейшем введении электростанции в эксплуатацию. Данное программное обеспечение содержит библиотеки с огромным количеством моделей электрооборудования, что позволяет в кратчайшие сроки создавать масштабные проекты различных электростанций.

Таким образом, современные технологии в энергетике направлены на усовершенствование существующей энергосистемы и повышение эффективности ее функционирования. Внедрение концепции Smart Grid

сделает процесс электроснабжения более дешевым, но в то же время увеличит его надежность. Повышенный вклад возобновляемых источников энергии позволит уменьшить потребление невозобновляемых топливных ресурсов, находящихся на грани исчерпания. Результаты практического опыта внедрения интеллектуальной сети позволяют сделать вывод об экономической эффективности данной концепции. Однако, слабое развитие технологий в данной сфере, требует от государства повышенных инвестиций в импортное иностранного электрооборудования и усиления международных связей.

Как отдельную сферу данной концепции следует выделить повышение генерации электроэнергии ВИЭ. Развитие данной сферы энергосистемы наиболее эффективно при создании гибридных электростанций. Такие станции могут использовать для снабжения энергией автономных, удаленных от централизованной системы электроснабжения, потребителей, а так же для электроснабжения потребителей невысокой мощности в централизованной системе.

Новейшие технологии в сфере проектирования позволяют создавать компьютерные модели различных видов электростанций. Компьютерная программа Matlab и ее подсистема Simulink, используя блочное моделирование и графическое отображение элементов модели с возможностью изменения параметров их работы в реальном времени, значительно упростить процесс проектирования. Создание проектов гибридных электростанций в подобных программах является отличной перспективой.

Литература:

1. Отчет комиссии по сравнительному анализу внедрения интеллектуального учета в ЕС-27 с акцентом на электроэнергию [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vjkyxv3cwgyq>

2. ВИЭ впервые обошли ископаемое топливо по производству энергии в ЕС в 2020 г. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/746758>
3. Прогноз развития энергетики мира и России 2019/ Под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина – ИНЭИ РАН – Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – с.67.
4. Годовой отчет ПАО «ФСК ЕЭС» за 2016 г. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/fsk_go_2016.pdf
5. Дьяконов, В. П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров – М.: ДМК Пресс, 2011. – 60 с.

References:

1. Report of the Commission on the comparative analysis of the introduction of intelligent accounting in the EU-27 with an emphasis on electricity [Electronic resource]/ Access mode: <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vjkyxv3cwgyq>
2. Renewable energy sources for the first time bypassed fossil fuels for energy production in the EU in 2020 [Electronic resource]/ Access mode: <https://www.interfax.ru/business/746758>
3. Forecast of world and Russian energy development 2019/ Edited by A.A. Makarov, T.A. Mitrova, V.A. Kulagin – INEI RAS – Moscow School of Management SKOLKOVO – Moscow, 2019. – p.67.
4. Annual Report of PJSC FGC UES for 2016 [Electronic resource]/ Access mode: https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/fsk_go_2016.pdf
5. Diakonov, V. P. MATLAB and SIMULINK for radio engineers – Moscow: DMK Press, 2011. – 60 p.

© Цветков А.С, Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е... Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.

Для цитирования: Цветков А.С, Сивеев Т.М., Груздов А.Г., Пашковская Е.Е. ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 332.84

**КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: БИЗНЕС-МОДЕЛИ И
МЕХАНИЗМЫ СОГЛАСОВАННОГО РАЗВИТИЯ**
CORPORATE GOVERNANCE: BUSINESS MODELS AND
MECHANISMS OF CONSISTENT DEVELOPMENT

Сухроб С., магистрант, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, sukhrob@ide-rus.ru

Полякова А.Г., к.э.н., доцент кафедры экономической теории и корпоративного управления, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, apol@antarex.ru

Sukhrob S., undergraduate, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, sukhrob@ide-rus.ru

Polyakova A.G., Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Economic Theory and Corporate Governance, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, apol@antarex.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрено корпоративное управление, как сложная, многоаспектная категория, рассматриваемая с двух сторон: как отдельная отрасль научного знания и как системный, процессный подход к управлению компаниями, также проведён анализ новых бизнес-моделей и

механизмов согласованного развития, на основе проведённого исследования сформирован вывод относительно актуальности внедрения и поддержания системы корпоративного управления в современных компаниях.

Abstract. This article considers corporate governance, as revealed, a multidimensional category, assumed with two sides: as a certain scientific awareness and as a systematic, process approach to the development of skills, as well as an analysis of new business models and mechanisms for combining development, based on the study of the formed conclusion regarding the relevance of the application and application of the corporate governance system in modern companies.

Ключевые слова: корпоративная культура, бизнес-модель, новые бизнес-модели, корпоративное управление.

Keywords: corporate culture, business model, new business models, corporate governance.

В современном мире активно развивающихся международных отношений, с появлением новых бизнес - моделей во многих странах перед корпорациями обостряется вопрос эффективного управления и согласованного развития.

На сегодняшний день выделяют данные признаки организации корпоративного бизнеса: обособленность юридических лиц, ограниченность действий акционеров и инвесторов, возможность передачи акций, централизованный менеджмент (корпоративное управление).

Ключевых звеном по достижению максимального результата деятельности корпорации является корпоративное управление. Под корпоративным управлением (далее КУ) сегодня понимается многогранная категория, рассматриваемая с двух сторон: как обособленная отрасль научного знания и с точки зрения систематизированного процесса управления. Ключевой целью КУ является объединение систем отношений между

акционерами и иными заинтересованными лицами. Основными принципами КУ в классическом варианте выделяют принцип централизации, децентрализации, использования человеческого потенциала, эффективного использования, координации деятельности структурных подразделений и сотрудников.

Основная идея КУ построена на следующих базовых трактовках: это система корпоративных решений менеджмента между взаимодействующими хозяйствующими объектами, которая объединяет в себе сферы субординации, гармонизации интересов. В данном случае КУ направлена на обеспечение синергии и достижение поставленных целей. Во втором случае (в более узком смысле), под КУ понимается процесс налаживания равновесия участия группы заинтересованных лиц [1].

Реализация КУ происходит благодаря выстраиванию определённой модели: построение корпоративной системы управления с целью выполнения задач акционеров и защиты их интересов, одновременно сохраняя и не нарушая потребности иных задействованных лиц.

Формы организации КУ, в зависимости от рассматриваемой страны, значительно разнятся. Выделяется следующие основные отличительные факторы: страновая экономическая ситуация, национальная культура, развитость фондового рынка страны. Если рассматривать самые популярные модели КУ, то можно отметить три основные из них: японская, германская, англо-американская. Рассмотрим каждую модель подробнее.

Японская модель КУ является одной из самых специфичных и ограниченных по территориальному применению. Это обосновано практикой перекрёстного владения акциями компаний, их сосредоточение среди крупных и средних акционеров. Миноритарии в лице небольших частных и институциональных инвесторов слабо развиты, поскольку долгое время не проявляли активности на рынке и владели незначительным процентом акций. Акционеры сконцентрированы на достижении поставленных долгосрочных

целей, увеличения процента дивидендов. Также следует отметить особенную, фундаментальную роль банков при рассмотрении данной модели. Зачастую при каждой крупной компании, корпорации имеется личный банк, в руках которого реализуется функция регуляции всех финансовых операций, и владение большей долей акций.

Рассмотрим вторую, также активно применяющуюся сегодня модель КУ. Германская, или континентальная модель. Её часто можно встретить в таких странах, как Австрия, Германия, Норвегия, Швейцария и Нидерланды. Яркой отличительной черной данной модели является большая концентрация капитала инвесторов среди крупных и средних акционеров путём перекрёстного владения ими. Банки выступают как весомое, ключевое звено в структуре собственной корпорации, оказывая влияние на бизнес-процессы. В данном случае, ввиду меньшей ликвидности фондового рынка, по сравнению с рынком Великобритании США, активно применяются банковские инструменты. Ярко выделяется наличие кодeterminации и контролирующей, правящей, наблюдающей, исполнительный орган, представленный советом директоров. В состав наблюдательного совета входят сотрудники компании и представители банков [3].

Англо-американская модель (США, Австралии, Великобритании, Канаде, Новой Зеландии). Отмечаются следующие характерные особенности: отсутствие особой концентрации акционерного капитала – большой процент миноритарных акционеров, некрупных источников инвестирования, не зависящих друг от друга, но напрямую зависящих от менеджмента. Основное управление фактически сконцентрировано в руках топ-менеджеров, а собрание акционеров носит лишь номинальный характер. Основная роль в компании отдаётся в руки совета директоров, который выполняет функции «надзора» и координирует деятельность корпорации. Интересы акционеров и инвесторов также представляются советом директоров. Также, отмечается особая высокая степень ликвидности фондового рынка, и широкое

распространение сделок в формате слияния и поглощения. Однако, в отличии от других моделей, нельзя отметить особое значение банков, взаимоотношения банков и корпораций не выходят за рамки кредитных.

Если рассматривать отечественную модель корпоративного управления, можно считать её «инсайдерской» - с низким уровнем раскрытия информации: высокие затраты на удержание собственности без признания принципа разделения прав собственности и контроля, с действующим и разработанным кодексом корпоративного поведения. Главными задачами в векторе совершенствования КУ в России является применение международных практик, концентрация на привлечении инвестиций, участие в формировании нормативов по защите прав инвесторов и акционеров [2].

Подводя итог анализу представленных моделей КУ сегодня, формируется заключение, что идеальной, легко адаптируемой под любое государства модели не существует. Однако, сегодня заметна тенденция по укреплению данного понятия и степени его важности для общества. Таким образом, опираясь на зарубежный опыт, подкреплённый поддержкой органов законодательной и исполнительной власти, судебной-правовой и налоговой систем, самих корпораций и всех заинтересованных участников, можно ожидать значительного совершенствования моделей как в отдельно взятых государствах, так и в мире в целом. Уже сегодня заметна тенденция благоприятного развития корпораций, путём отведения в них особой роли КУ. Каждой компании следует прибегнуть к последовательному формированию КУ, используя в основе современные научные открытия, успешный опыт и инновационные технологии. Такие усилия усилят положения корпорации на рынке и будут способствовать выходу её на зарубежный рынок.

Список литературы

1. Барышев, А. В. Основы разработки управленческого решения: учебное пособие /А.В. Барышев. – Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021.–164 с.

2. Грушенко, В. И. Менеджмент. Восприятие сущности менеджмента в условиях стратегических изменений : учебное пособие / В. И. Грушенко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 288 с.
3. Джураева, А. Особенности управления бизнесом в период цифровизации экономики / А. Джураева // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 3. – С. 72-74. – EDN ZTKYGI.
4. Куприянов, Ю. В. Бизнес-системы. Основы теории управления : учебное пособие для вузов / Ю. В. Куприянов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 217 с.
5. Фионин, И. А. Оптимизация бизнес-процессов на энергетическом предприятии с применением ERP-систем / И. А. Фионин, Д. М. Назаров // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 13-20. – EDN AMNJYU.
6. Косолапов, Н. С. Моделирование и анализ бизнес-процессов киберспортивных турниров / Н. С. Косолапов, В. В. Ильин // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 1. – С. 83-88. – EDN BOGGXX.

References

1. Baryshev, A. V. Osnovy razrabotki upravlencheskogo resheniya: uchebnoye posobiye /A.V. Baryshev. – Moskva: FORUM : INFRA-M, 2021.–164 s.
2. Grushenko, V. I. Menezhdment. Vospriyatiye sushchnosti menedzhmenta v usloviyakh strategicheskikh izmeneniy : uchebnoye posobiye / V. I. Grushenko. — Moskva: INFRA-M, 2019. — 288 s.
3. Dzhurayeva, A. Osobennosti upravleniya biznesom v period tsifrovizatsii ekonomiki / A. Dzhurayeva // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – Т. 2. – № 3. – S. 72-74. – EDN ZTKYGI.
4. Kupriyanov, YU. V. Biznes-sistemy. Osnovy teorii upravleniya : uchebnoye posobiye dlya vuzov / YU. V. Kupriyanov. – 3-ye izd., ispr. i dop. – Moskva: Izdatel'stvo Yurayt, 2021. – 217 s.
5. Fionin, I. A. Optimizatsiya biznes-protsessov na energeticheskom predpriyatii

- s primeneniye ERP-sistem / I. A. Fionin, D. M. Nazarov // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 2. – S. 13-20. – EDN AMNJYU.
6. Kosolapov, N. S. Modelirovaniye i analiz biznes-protsessov kibersportivnykh turnirov / N. S. Kosolapov, V. V. Il'in // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 1. – S. 83-88. – EDN BOGGXX.

© Сухроб С., Полякова А.Г. 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Сухроб С., Полякова А.Г. Особенности коммунальной инфраструктуры муниципального образования // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 65.011.46

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN BUSINESS MANAGEMENT

Яо Яцзе, магистрантка Высшей школы управления и инноваций ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 51), тел. 8 (495) 932-80-73, 1275417185@qq.com

Yao Yajie, Master student, Master student, Higher School of Management and Innovation of Lomonosov Moscow State University (119991, Russia, Moscow, Leninskiye Gory, 1, building 51), **tel.** 8 (495) 932-80-73, 1275417185@qq.com

Аннотация. В статье рассмотрены основные возможности применения технологии блокчейн в российском бизнесе. В современном мире ускоряется и упрощается обмен информацией. Однако, в связи с изменением стандартов, остро встает вопрос безопасности, валидности и приватности информации. Большая часть данных проблем сосредоточена в области контроля. Если есть контролирующий орган, имеющий доступ к информации и возможности ее

изменения, то нет возможности быть уверенным в ее валидности и приватности. Основным решением данных проблем является использование распределенных систем. Ключевой на сегодняшний день системой, позволяющей обеспечивать распределенный контроль информации, является технология блокчейн.

Цель статьи – проанализировать аспекты применения технологии блокчейн в российском бизнесе, выявить перспективы дальнейшего применения.

Актуальность статьи заключается в том, чтобы найти новые технологии для инновационного развития бизнеса, одной из которых является блокчейн. Внедрение технологии блокчейн в российских предприятиях позволяет обеспечить распределенный контроль информации, прозрачность транзакций, ускорить сделки с активами, автоматизировать документооборот.

Abstract. The article discusses the main possibilities of using blockchain technology in Russian business. In the modern world, the exchange of information is accelerating and simplifying. However, due to the change in standards, the issue of security, validity and privacy of information is acute. Most of these problems are concentrated in the field of control. If there is a supervisory authority that has access to information and the possibility of changing it, then there is no way to be sure of its validity and privacy. The main solution to these problems is the use of distributed systems. The key system today that allows for distributed control of information is the blockchain technology.

The purpose of the article is to analyze aspects of the use of blockchain technology in Russian business, to identify prospects for further application.

The relevance of the article is to find new technologies for innovative business development, one of which is blockchain. The introduction of blockchain technology in Russian enterprises allows for distributed control of information, transparency of transactions, accelerate transactions with assets, automate document flow.

Ключевые слова: блокчейн, распределенный реестр, биткоин, бизнес, цепочка блоков, смарт-контракты, безопасность, транзакции.

Keywords: blockchain, distributed ledger, bitcoin, business, block chain, smart contracts, security, transactions.

Блокчейн – это модное слово в современных технологиях, и эта технология описывается как самая революционная технология десятилетия. Блокчейн используется для безопасной передачи таких предметов, как деньги, контракты, права собственности, акции и даже сети, без каких-либо требований сторонних посредников, таких как правительства, банки и т. д. После того, как данные сохранены в блокчейне, становится очень сложно манипулировать сохраненными данными. Блокчейн – это сетевой протокол, такой как SMTP. Однако блокчейн не может работать без Интернета.

Идеей, лежащей в основе технологии блокчейн, является то, что нечто, представленное в виде цифрового объекта, может быть безопасно передано одной стороной другой стороне. Ещё одна идея, лежащая в технологии блокчейн – копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга. То есть в случае уничтожения информации о блоке на одном из устройств, информация не пострадает в виду распределённого хранения данных о таком блоке в системе [1].

Ключевые элементы блокчейна [5]:

1. Технология распределенного реестра. Все участники сети имеют доступ к распределенному реестру и его неизменной записи транзакций. В этом общем реестре транзакции записываются только один раз, что исключает дублирование, усилий, типичное для традиционных бизнес-сетей.
2. Неизменяемые записи. Ни один участник не может изменить или подделать транзакцию после того, как она была записана в общий реестр. Если запись транзакции содержит ошибку, необходимо добавить новую

транзакцию, чтобы устранить ошибку, после чего обе транзакции будут видны.

3. Смарт-контракты. Для ускорения транзакций набор правил, называемый смарт-контрактом, хранится в блокчейне и выполняется автоматически. Смарт-контракт может определять условия передачи корпоративных облигаций, включать условия оплаты страховки путешествий и многое другое.

В РФ блокчейн используется государственными учреждениями, инновационными предприятиями, банками. Эта технология дает возможность существенно сократить расходы, время обслуживания, упрощает контролирование внутренних процессов. При этом снижается риск человеческой ошибки, отпадает необходимость участия посредников.

Если сосредоточиться на блокчейне и экономическом развитии, в первую очередь в центре внимания окажется банковское дело и финансы.

В банковском секторе возможны следующие варианты применения технологии [7]:

1. Оформление и расчет.

Средний банковский перевод обычно занимает несколько дней. Таким образом, перемещение денег по всему миру является логистической проблемой для многих банков. Система банковских переводов должна пройти процесс хранения и согласования.

Технология децентрализованной бухгалтерской книги, такая как блокчейн, может помочь банкам отслеживать транзакции и проводить расчеты. Таким образом, банкам не придется полагаться на кастодиальные услуги и регуляторных посредников.

2. Кредитование и займы.

Кредиты и займы являются основными услугами, предлагаемыми банками. Блокчейн в кредитовании может быть полезен, чтобы:

- делать быстрые утверждения;

- минимизировать задержки;
- уменьшить потребность в посредниках;
- повысить прозрачность процесса.

3. Бухгалтерский учет и бухгалтерия [3].

Блокчейн играет решающую роль в упрощении соответствия и рационализации традиционных методов бухгалтерского учета с двойной записью. Несмотря на то, что ведется отдельный учет квитанций о транзакциях, транзакция может быть напрямую добавлена в общий реестр с использованием блокчейна. Таким образом, все записи этого реестра могут быть распределены по блокчейну. Это обеспечит прозрачность и безопасность банковских данных. Блокчейн может быть как цифровой нотариус для проверки деталей транзакции. Смарт-контракты позволяют осуществлять платежи по сгенерированным счетам. Блокчейн в бухгалтерском учете повышает эффективность, отчетность и доступ к данным.

4. Создание кредитных отчетов.

Блокчейн в банковском деле также может помочь клиентам быстро получить кредит на основе их кредитной истории. Кредиторы тратят много времени на изучение кредитной истории. Кредитные отчеты, предоставленные третьими сторонами, недоступны для владельцев малого бизнеса. Таким образом, инструменты блокчейна могут служить для составления кредитных отчетов для заемщиков. Эти отчеты обеспечивают точность, прозрачность и безопасное распространение.

Присущая блокчейну система доверия делает ее идеальной технологией для недвижимости. Компании по недвижимости по всему миру используют смарт-контракты блокчейна и возможности бухгалтерской книги, чтобы прозрачно и эффективно упростить аренду, покупку, инвестирование и даже кредитование.

Поскольку ежедневный объем сделок с недвижимостью настолько огромен, общая база данных об аренде и покупке необходима как никогда.

Блокчейн может это обеспечить. Обновление традиционной базы данных Multiple Listing Service (MLS) до базы данных на основе блокчейна создаст гораздо более прозрачную систему реестров, в которой брокеры и агенты смогут видеть всю историю транзакций по недвижимости [6].

Примером масштабов роста блокчейна в сфере недвижимости является Ubitquity.

В России пилотные проекты по внедрению блокчейн в недвижимости начались еще с 2017 г. В феврале 2018 г. Росреестр впервые использовал технологию в договоре о строительстве жилья в Ленинградской области. Также был запущен пилотный проект на блокчейн-платформе в Новгороде совместно с Внешэкономбанком и Агентством ипотечного жилищного кредитования (АИЖК, теперь ДОМ.РФ).

Технология блокчейн помогает организациям здравоохранения лучше совмещать данные, что не только повышает вероятность точности диагноза, но и повышает уровень лечения.

В настоящее время существует множество вариантов использования технология блокчейн в здравоохранении [2]:

- управление согласием пациента;
- отслеживание лекарств;
- безопасные электронные медицинские карты (ETR);
- стимулирование микроплатежей;
- безопасность данных клинических испытаний.

Использование блокчейна в сфере здравоохранения и фармацевтики также упростило цепочку поставок и процесс проверки лекарств. Это позволило заинтересованным сторонам в области медицины осуществлять платежи с использованием криптовалютных кошельков, изменить модель разработки лекарств и обеспечить персонализированный, но надежный опыт как для пациентов, так и для практикующих врачей.

Также давно планируется проект по переводу медицинских карт в единую систему с помощью технологии распределенного реестра.

Одной из отраслей, где блокчейн только начинает завоевывать популярность, является образование. Одним из широко распространенных применений блокчейна в образовании является ведение документации. Количество студенческих записей практически бесконечно, и проверка академических документов может занять много времени, с большим количеством бумажной документации и проверкой в каждом конкретном случае. Согласно анализу, проведенному Credential Engine в 2019 г., можно насчитать более 738 000 уникальных учетных данных, подтверждающих обучение, включая степени, сертификаты, цифровые значки и ученичество [2].

Блокчейн может устранить большую часть накладных расходов, связанных с этим процессом, и упростить процедуры проверки, экономя время преподавателей и администраторов, когда речь идет о таких вещах, как переводы между школами или штатами. Используя блокчейн, учебное заведение, принимающее переведенного студента, может проверить его записи и курсы, которые они прошли, с помощью нескольких простых щелчков мыши. То же самое относится к обмену записями с работодателем.

Блокчейн применяется для проверки подлинности дипломов об образовании. Такие проекты уже проводились в университете «Синергия», Финансовом университете при Правительстве РФ. Как только ВУЗ печатает диплом выпускнику, запись попадает в блокчейн. В 2020 г. Пензенский государственный университет выдал первые блокчейн-дипломы.

Блокчейн устранил разрыв между покупателями и продавцами, уменьшив вмешательство сторонних посредников. Технология в виде кошельков Blockchain упростила процесс одноранговых платежей. Кроме того, он также добавил оттенок безопасности и прозрачности, используя концепцию смарт-контрактов, явным признаком чего является OpenBazaar

(децентрализованная социальная рыночная площадка, где платежным средством является криптовалюта) [8].

Благодаря потенциалу блокчейна, обеспечивающему отслеживаемость, повышается эффективность процесса управления запасами за счет простого отслеживания доступности продуктов.

Участие множества заинтересованных сторон также приводит к проблеме краж. По данным ФБР, кражи грузов приводят к убыткам в размере около 30 миллиардов долларов в год. Поскольку датчики IoT могут генерировать данные, собранные о продуктах на каждом этапе процесса розничной цепочки поставок, блокчейн может помочь хранить постоянные записи, чтобы кражи могли быть обнаружены. Обнаруживаются в любой момент времени.

Продуктовые ритейлеры, специализирующиеся на органических и не содержащих ГМО продуктах питания, могут извлечь выгоду из способности блокчейна повысить доверие к системе. Это может помочь укрепить доверие потребителей, которые считают, что органическая маркировка является стратегией взимания высоких затрат. Решение блокчейна, развернутое в сетях супермаркетов или других розничных предприятиях, может позволить покупателям отслеживать путь продукта от производителя до магазина [4].

Позволяя потребителям сканировать код, нанесенный на продукт, чтобы получить доступ к истории жизненного цикла продукта, внедрение блокчейна в розничной торговле может восстановить доверие и улучшить отношения с клиентами.

Наконец, технология блокчейн также дала свежий взгляд на подарочные карты и программы лояльности. Технология сократила участие посредников в процессе выпуска подарочных карт и регулирования сделок купли-продажи, а также положила конец практике получения краденых учетных записей неавторизованными пользователями. Это сделало весь процесс эффективным, бесшовным и экономичным.

Технология блокчейна также доказала свою способность изменить ландшафт общественного транспорта и экономики совместного использования.

С одной стороны, приложения на основе блокчейна побуждают пользователей ездить на работу на общественном транспорте и получать вознаграждение в виде крипто-токенов, с другой стороны, технология децентрализовала экономику совместного использования поездок по запросу, например, Uber и Lyft. Они представили новые опции, которые позволяют водителям и пассажирам устанавливать свои собственные тарифы, предлагают дополнительные услуги, такие как помощь на дороге, и, в конечном итоге, создают более ориентированный на пользователя рынок, ориентированный на ценность. Или, лучше сказать, технология представила протоколы, которые исключают третьих лиц из уравнения и делают процессы более быстрыми, эффективными и бесшовными [10]. Одним из таких приложений, доказывающих ценность блокчейна в индустрии райдшеринга, является Arcade City.

В России есть успешные опыты применения блокчейна в железнодорожном и авиационном транспорте. Самыми значимыми проектами РЖД можно считать блокчейн-платформы по отслеживанию состояния комплектующих грузового подвижного состава и по повышению эффективности и прозрачности процедуры грузовых перевозок.

Инфраструктура на основании блокчейна позволяет проводить платежи в режиме реального времени: от бронирования до исполнения платежа банком. Новая версия платформы сократила время транзакции до 15 секунд.

Блокчейн также набирает обороты в сфере кибербезопасности. Индустрия кибербезопасности может извлечь выгоду из уникальных особенностей блокчейна, которые создают практически непроницаемую стену между хакером и информацией. Прозрачный реестр позволяет входить без пароля. Используя биометрические данные, в том числе сканирование

сетчатки глаза и отпечатки пальцев, реестр может создать единую невзламываемую форму ввода любых личных данных [4].

Децентрализованное хранилище гарантирует, что каждый блок содержит только небольшую информационную часть гораздо большей головоломки, ограничивая данные, которые можно взломать, практически ничем.

Среди других примеров использования блокчейна российским бизнесом – выпуск Норникелем собственных цифровых токенов для расчёта с партнёрами. Цифровые токены – более гибкий инструмент по сравнению с традиционными ценными бумагами. Обеспеченные металлом токены выпущены с помощью блокчейн-платформы Atomyze и реализуются на Немецкой и Лондонской биржах. Планируется, что со временем к платформе смогут подключиться все компании, которые участвуют в организации гражданских авиаперевозок: поставщики топлива, бортового питания и другие.

У технологии блокчейн есть перспективное будущее. Главные цели ее использования – обеспечить безопасность сохраняемых и обновляемых данных, подкрепить доверие между участниками сетевого бизнеса, безопасность взаимоотношений между партнерами, сократить затраты на оплату посредникам.

Будущее технологии блокчейн в России способно решить серьезные проблемы, с которыми сталкиваются современные банки. В настоящее время банки и их персонал управляют всеми средствами клиентов и обрабатывают денежные переводы. Таким образом, они выступают в роли посредников. Там, где есть участие человека, могут быть пробелы в безопасности и прозрачности. По своей природе базы данных блокчейн являются более безопасными и прозрачными и уменьшают вероятность ошибок при ведении записей, а также сделают транзакции более быстрыми и дешевыми для банков благодаря их

децентрализованным аспектам. По данным IBM, банки выстраиваются в очередь, чтобы внедрить эту технологию [7].

Что касается личных финансов и платежей, технология блокчейн и криптовалюты могут устранить необходимость полагаться на третьи стороны (банковские и финансовые учреждения) для таких целей. Любой, у кого есть подключение к Интернету, может создать кошелек цифровой валюты и выполнять транзакции в блокчейне без необходимости соблюдения регулирующего надзора или каких-либо географических ограничений.

Перспективой использования блокчейна в торговле в России является отслеживание цепочки продвижения товаров. Еще одно хорошо зарекомендовавшее себя и широко освещаемое семейство вариантов использования блокчейна в розничной торговле связано со способностью технологии сделать происхождение товаров прозрачным и поддающимся проверке. Спрос на такую прозрачность может проистекать из разных соображений, в зависимости от конкретной отрасли, с тремя ключевыми соображениями, касающимися безопасности, подлинности и этического источника [8].

С помощью рекомендательной системы на основе искусственного интеллекта розничные продавцы смогут определять потребности клиентов и рекламировать им индивидуальные предложения. Таким образом, оптимизировав расходы на рекламу, продавцы смогут вознаграждать тех, кто решил открыть свои данные, токенами, которые можно потратить в магазине.

Имея систему обмена данными на основе блокчейна, клиенты также могут заранее сообщать ритейлерам о своих потребностях и предпочтениях, отправляя им списки покупок в виде смарт-контрактов. Блокчейн может стать фундаментальной инфраструктурой для новой эры полностью автоматизированных покупок.

Блокчейн — это больше, чем просто криптовалюта и биткойн. Дальновидные продавцы и лидеры розничной торговли могут применять

блокчейн для своего бухгалтерского учета, предотвращения мошенничества и операций в цепочке поставок, и, вероятно, в будущем по мере развития технологий розничной торговли их использование будет расширяться. Эта новая технология может открыть двери для более разумных и эффективных процессов розничной торговли [9].

В России перспективными направлениями применения блокчейна в страховании являются смарт-контракты, например, для страхования грузов.

Из-за присущей безопасности и децентрализации преимущества блокчейна в здравоохранении многочисленны. Это повышает безопасность электронных медицинских карт пациентов, облегчает монетизацию медицинских данных, обеспечивает совместимость между организациями здравоохранения и помогает бороться с поддельными лекарствами.

Платформы смарт-контрактов в России могут снизить затраты, исключив посредников из процесса оплаты. Смарт-контракт – это фрагмент кода (набор операторов if-then-else), который развертывается в блокчейне и автоматически запускается при выполнении определенных условий. Смарт-контракты инициируют обработку транзакций, не требуя посредника для инициирования этого рабочего процесса [10].

Смарт-контракты могут значительно улучшить традиционную систему страхования и устранить всех ненужных посредников. Если пациент покупает свой полис медицинского страхования с использованием смарт-контрактов, детали полиса будут храниться в профиле пациента в блокчейне и будут менее подвержены взлому, чем при хранении в традиционной базе данных [2]. Это также избавит от необходимости подавать страховые претензии, отнимающие много времени. Когда пациент проходит процедуру, покрываемую страховкой, смарт-контракт будет активирован автоматически, и деньги будут переведены от плательщика в больницу.

Этот список с примерами применения блокчейна можно продолжать еще долго, но уже ясно, что с каждым годом всё больше людей и организаций находят потенциал в этой технологии.

Литература

1. Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте» (посл. ред.) [Электронный ресурс]// Консультант+. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (дата обращения: 04.09.2022).
2. 20 областей применения Блокчейн вне финансовых сервисов: [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/M3D6W> (дата обращения: 04.09.2022).
3. Арефьев П.В., Восканов А.С., Гришин М.С. Технология блокчейн в финансовом секторе экономики. – СПб.: Издательский дом «Реальная экономика», 2019. – С. 8-11.
4. Булыга Р.П., Сафонова И.В. Технология блокчейн как инструмент повышения информационной прозрачности экосистемы бизнеса // Учет. Анализ. Аудит. 2021. Т. 8. № 4. – С. 6-17.
5. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 592 с.
6. Крайнова Е.А. Технология распределенного реестра на рынке недвижимости // Вестник науки. 2020. № 12 (33). – С. 61-67.
7. Липницкий Д.В. Блокчейн в финансах и банковском деле: проблемы становления и перспективы // Экономика промышленности. 2019. № 3 (87). – С. 59-75.
8. Могайар У. Блокчейн для бизнеса / Пер. с англ. Д. Шалаевой. – М.: Эксмо, 2018. – 224 с.
9. Сатоши Накамото. Биткоин: цифровая пиринговая наличность [Электронный ресурс]. Pro Blockchain Media. – URL: <https://pro->

blockchain.com/satoshi-nakamoto-bitkoin-tsifrovaya-piringovaya-nalichnost
(дата обращения: 04.09.2022).

10. Щербань Е. Что такое блокчейн и как это работает [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/E2mit> (дата обращения: 04.09.2022).

References

1. Federal Law № 259-FZ of July 31, 2020 “On Digital Financial Assets, Digital Currency” (last edition) [Electronic resource] // Consultant+. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (date of access: 09/04/2022).
2. 20 applications of Blockchain outside financial services: [Electronic resource]. – URL: <https://clck.ru/M3D6W> (date of access: 09/04/2022).
3. Arefiev P.V., Voskanov A.S., Grishin M.S. Blockchain technology in the financial sector of the economy. - St. Petersburg: Publishing house "Real economy", 2019. - P. 8-11.
4. Bulyga R.P., Safonova I.V. Blockchain technology as a tool to increase the information transparency of the business ecosystem // Accounting. Analysis. Audit. 2021. V. 8. № 4. - S. 6-17.
5. Genkin A., Mikheev A. Blockchain. How it works and what awaits us tomorrow. – M.: Alpina Publisher, 2017. – 592 p.
6. Krainova E.A. Distributed ledger technology in the real estate market. Vestnik nauki. 2020. № 12 (33). - S. 61-67.
7. Lipnitsky D.V. Blockchain in Finance and Banking: Problems of Formation and Prospects // Economics of Industry. 2019. № 3 (87). – S. 59-75.
8. Mogayar W. Blockchain for business / Per. from English. D. Shalaeva. – M.: Eksmo, 2018. – 224 p.
9. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: digital peer-to-peer cash [Electronic resource]. Pro Blockchain Media. – URL: <https://pro-blockchain.com/satoshi-nakamoto-bitkoin-tsifrovaya-piringovaya-nalichnost> (date of access: 09/04/2022).

10. Shcherban E. What is blockchain and how it works [Electronic resource]. – URL: <https://clck.ru/E2mit> (date of access: 09/04/2022).

© Яо Яцзе, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Яо Яцзе ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 347.13

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО

CURRENT PROBLEMS OF STATE REGISTRATION OF RIGHTS TO REAL ESTATE

Березняк Ольга Александровна, студентка ФГБОУ ВО Российский государственный университет правосудия (117418, г. Москва, Новочерёмушкинская ул., д.69), телефон: +7 (495) 332-55-55, bereznyakoa@gmail.com

Bereznyak Olga Aleksandrovna, student of the Russian State University of Justice, (117418, Moscow, Novocheryomushkinskaya st., 69), telephone: +7 (495) 332-55-55, bereznyakoa@gmail.com

Аннотация: Совершение сделок с недвижимостью вызывает затруднения как у обычных людей, так и у профессиональных участников рынка недвижимости, специалистов данной отрасли из-за недостатков и упущений законодательства, регулирующего сделки с недвижимым имуществом и процедуру государственной регистрации прав на него. Действующее законодательство должным образом не упорядочено, содержит достаточное количество изъянов, вызывает большое количество споров о его

содержании и проблем в практическом применении, что делает тему настоящей статьи актуальной для изучения. В статье на основании общенаучных методов, а именно анализа, сравнения, системного и логического методов, а также частнонаучных методов, в том числе метода сравнительного правоведения и историко-правовой метода, анализа правоприменительной практики, судебных актов высших инстанций рассмотрены проблемы государственной регистрации сделок с недвижимостью, проверки правоустанавливающих документов на недвижимость государственными регистраторами в ходе данной процедуры, изменения законодательства о регистрации в ходе его реформирования, выявлены причины указанных проблем, рассмотрен зарубежный опыт и сформулированы предложения по улучшению российского законодательства о регистрации недвижимости. В результате сформировано мнение о том, что проблемы в применении права в целом происходят от пробелов законодательства, являющихся следствием несовершенства в целом действующей системы государственной регистрации прав на недвижимое имущество и необходимости дальнейшего совершенствования законов в сфере государственной регистрации недвижимости. Выводы, сделанные в статье могут быть использованы законодателем при формировании нормативной правовой основы в сфере оборота недвижимого имущества в рамках проведения реформы вещного права в Российской Федерации.

Abstract: Often, not only an ordinary person, but also a specialist working in this field cannot competently conduct a real estate purchase and sale transaction, since the current Russian legislation in the field of purchase and sale, as well as registration of rights to real estate, has many gaps, inaccuracies, and in general is unstructured, which creates many difficulties and discussions in the topic under consideration, which makes the topic of this article relevant for study. On the basis of general scientific methods, namely analysis, comparison, systematic and logical methods, as well as private scientific methods, including the method of comparative

jurisprudence and the historical and legal method, analysis of law enforcement practice, judicial acts of higher instances, the problems of state registration of real estate transactions, verification of title documents for real estate by state registrars during this procedure, changes in the legislation on registration during its reform, identified the causes of these problems, foreign experience has been reviewed and proposals have been formulated to improve Russian legislation on real estate registration. As a result, the opinion was formed that problems in the application of law in general arise from legislative gaps resulting from the imperfection of the Russian system of state registration of rights to immovable property as a whole and the need for further improvement of laws in the field of state registration of real estate. The conclusions made in the article can be used by the legislator in the formation of a regulatory legal framework in the sphere of real estate turnover in the framework of the reform of property law in the Russian Federation.

Ключевые слова: недвижимость, недвижимое имущество, сделки с недвижимостью, государственная регистрация, государственный реестр, закон о регистрации недвижимости, гражданский кодекс, законодательство, вещное право, право собственности.

Keywords: real estate, real estate, real estate deals, state registration, public register, the law on the registration of real estate, civil code, real right, property right, legislation.

В ходе реформы гражданского законодательства происходит постепенное совершенствование нормативно-правовой базы в отношении сделок с недвижимым имуществом, а также законодательства о государственной регистрации прав на него.

К самым значительным изменениям можно отнести внесение изменений в Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" и введение строгой нотариальной формы определенных операций с недвижимым имуществом, вызывающих

наибольшие затруднения при совершении. Несмотря на наличие такой положительной тенденции внесения изменений в законодательство, все еще существует целый ряд проблем совершения сделок с недвижимостью. [4]

В этой связи в рамках настоящей статьи, представляется важным рассмотреть основные проблемы, которые возникают, как в теории, так и в процессе регистрации сделок с недвижимым имуществом.

Статьей 131 Гражданского кодекса Российской Федерации установлена обязательная процедура государственной регистрация сделок с недвижимостью в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимость и сделок с ней. Государственной регистрации подлежат право собственности и иные вещные права на недвижимость, их возникновение, переход, прекращение и ограничения. [1, ст.131]

Правоприменительная практика говорит о том, что в указанной статье содержится открытый (неисчерпывающий) перечень прав на недвижимое имущество, обязательного к государственной регистрации и сделок, подлежащих регистрации в силу закона. [2]

Процедура государственной регистрация не является основанием для возникновения вещных прав на недвижимое имущество, предствляет из себя только их удостоверение. [4]

Порядок государственной регистрации прав на недвижимое имущество и основания отказа в регистрации этих прав устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости". [4]

Зарегистрированные в рамках данного федерального закона права на недвижимость могут быть оспорены только в судебном порядке.

Конституционный суд Российской Федерации в Определении от 18.07.2019г. №1966-О дал разъяснение о формальном характере процедуры государственной регистрации недвижимости, создающей возможности для государственной и судебной защиты участников сделок и подтверждающей со

стороны государства юридическую силу представленных на регистрацию документов о правах на недвижимость. [5]

Данная позиция нашла свое отражение и в определении Верховного суда Российской Федерации по делу N 5-КГ19-196Г от 26.11.2019 г., в котором суд подчеркнул функцию государственной регистрации недвижимости как гаранта надлежащего исполнения сторонами сделки своих обязательств, способствующего повышению стабильности гражданского оборота недвижимости. При этом государственная регистрация не касается содержания конкретного гражданского права, не влияет на право сторон заключать определенные сделки, их равенство, свободу воли и имущественную самостоятельность. [6]

По своему смыслу процедура государственной регистрации сделок должна являться гарантом законности сделки для ее участников, но именно она зачастую является лазейкой для совершения мошеннических действий с недвижимостью, ввиду отсутствия надлежащей проверки документов на недвижимость сотрудниками Росреестра.

Несмотря на установленную законом обязанность государственных регистраторов по проверке полноты и достоверности представленных на регистрацию документов, в действительности они не наделены полномочиями по осуществлению технико-криминалистической экспертизы представленной на регистрацию документации, что препятствует всесторонней проверке правоустанавливающих документов.

Конечно, своеобразной защитой для участников сделок с недвижимостью является предусмотренная законодательством обязанность государственного регистратора сообщить о своих сомнениях в подлинности документов, а также о всех выявленных в ходе регистрации фактах подделок в правоохранительные органы. Но, для этого необходимо иметь достаточный опыт работы с документами на недвижимое имущество, который, к сожалению, зачастую у регистраторов отсутствует. И это проблема не столько

человеческого фактора, сколько кадровой политики и повышения квалификации сотрудников Росреестра.

При этом статьей 66 Федерального закона от 13.07.2015 г. N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" определена ответственность регистрирующего органа за ненадлежащее исполнение своих полномочий, к числу которых относятся:

“ 1) несоответствие осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав требованиям Федерального закона, Правил ведения Единого государственного реестра недвижимости, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, регулирующих осуществление государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав;

утрата или искажение сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости;

3) ответственность за полноту и достоверность предоставляемых сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости.”[4]

Исходя из положений рассматриваемого федерального закона, в случае причинения убытков лицу не только мошенниками, но и ненадлежащим исполнением обязанностей Росреестром, возможно требовать возмещения убытков за счет казны Российской Федерации, что предполагает защиту прав и законных интересов добросовестных приобретателей.

Схожие выводы были сделаны и Европейским судом по правам человека в Постановлении по жалобам № 4919/16, 16430/16, 39274/16 "Титова и другие против России" (вынесено и вступило в силу 15 мая 2018 г.), где суд признал необходимость усиления ответственности государства в лице его органов при мошенничестве с недвижимым имуществом: "риск, связанный с прекращением права собственности на квартиры вследствие указанного бездействия органов, созданных специально для недопущения мошенничества

при совершении операций с недвижимостью, не может быть возложен на заявителей. Ошибки и недоработки органов государственной власти должны использоваться в интересах пострадавших лиц. Государство должно нести ответственность за последствия ошибок, допущенных органами государственной власти, а ошибки не должны устраняться за счет пострадавших физических лиц. В настоящем деле утрата права собственности на квартиры заявителями и его передача городу М., в обстоятельствах данного дела, привели к возложению на заявителей несоразмерного и чрезмерного бремени". [7]

Анализ судебной практики показывает неоднозначное отношение судей к определению размера возмещения убытков, в каждой конкретной ситуации вопрос о выплате компенсации разрешается в зависимости от обстоятельств дела. Существуют следующие тенденции судебной практики по искам граждан к Росреестру: взыскание убытков в полном объеме; взыскание реального ущерба и отказ во взыскании упущенной выгоды по причине ее незаконности; взыскание государственной пошлины по причине неосуществленной регистрации сделки; полный отказ в удовлетворении убытков при недоказанности нарушений законодательства со стороны Росреестра, отказ в удовлетворении убытков по причине задержки выдачи документов после государственной регистрации, не являющейся задержкой самой государственной регистрации; отмена апелляционной инстанцией положительного решения суда первой инстанции о взыскании убытков.

Другая проблема российской регистрационной системы заключается в необходимости конкретизации самого определения принципа публичной достоверности государственного реестра недвижимости в российском гражданском праве.

Статья 8.1. "Государственная регистрация прав на имущество" Гражданского Кодекса Российской Федерации устанавливает принципы государственной регистрации такие как: проверка законности оснований,

публичность и достоверность данных реестра. Данные реестра должны определенно устанавливать объект, в отношении которого возникает право, правообладателя, сущность права и его основания. [1, ст.8.1]

В сфере регистрации прав на недвижимое имущество публичная достоверность подразумевает защиту прав покупателей недвижимости, доверявших публичным сведениям государственного реестра, внесенным в отношении бывшего собственника, в действительности не имеющего прав на спорный объект недвижимости.

По мнению В.А. Алексеева, “понятие "публичная достоверность" отсутствует в гражданском законодательстве, однако известно науке гражданского права. Оно используется при характеристике правового значения записей реестров, формируемых в результате государственной регистрации юридических лиц и прав на недвижимость, а также при описании правового режима ценных бумаг” [8].

Российскими ученые-цивилисты пришли к единству в понимании значения принципа “публичной достоверности” как концепции организации регистрационного учета прав на недвижимое имущество, заимствованной из немецкого гражданского права.

Но, большая часть российских ученых, В.А. Алексеев, Е.Ю. Петров. С.А. Бабкин, Ф.О. Богатырев, Е.Ю. Самойлов склоняются к тому, что данный принцип в России не действует. [9]

Данной позиции придерживается и В.В. Чубаров: "принцип публичной достоверности в полном объеме в российской системе государственной регистрации прав на недвижимость своего отражения не нашел".[10]

Е.А. Суханов считает что "ведение ЕГРП направлено на защиту интересов не только приобретателей и отчуждателей недвижимости, но и всех иных (третьих) лиц, в силу чего записи в нем обладают публичной достоверностью, а при ее отсутствии реестр теряет свой смысл". [11]

В самом деле действующая система государственной регистрации прав на недвижимое имущество воспроизводит немецкую систему регистрации. Подтверждением тому является внесение в Гражданский Кодекс Российской Федерации института возражения против внесенной в реестр прав на недвижимость записи (пункт 6 статьи 8.1 Гражданского Кодекса Российской Федерации), а также положения о праве участников оборота недвижимости полагаться на достоверность записи реестра (пункт 7 статьи 8.1 Гражданского Кодекса Российской Федерации). [1, ст.8.1]

Среди российских ученых идут дискуссии о будущем реализации принципа публичной достоверности, при этом существует общее мнение ученых, о невозможности повышения устойчивости оборота недвижимости в отсутствии публичной достоверности реестра, в противном случае утрачивается смысл регистрационных действий.

Данную позицию поддерживают и авторы Концепции развития гражданского законодательства Российской Федерации: "в Гражданский кодекс целесообразно включить общие положения о государственной регистрации имущественных прав, установив, в частности, принципы регистрации: проверки законности оснований регистрации, публичности реестра, презумпции его достоверности".[12]

Отсутствие в России благотворно действующих на оборот недвижимости заимствований немецкого регистрационного законодательства обусловлено не отказом от переноса в наше законодательство абстрактного вещного договора, но иными предпосылками.

Немецкий ученый-цивилист П. Лиммер считает причиной действительной публичной достоверности немецкого реестра прав на недвижимость обязательное нотариальное удостоверение сделок с недвижимостью, а также возложение на регистратора обязанности только лишь формальной проверки правоустанавливающих документов без экспертизы их содержания.[13]

В отличие от немецкой практики, в России не введен обязательный порядок нотариального удостоверения сделок с недвижимостью, только небольшая часть операций с недвижимым имуществом подлежит нотариальному удостоверению.

Провозглашенной базовым принципом регистрации прав на недвижимость публичной достоверности реестра, в действительности не существует, ввиду того, что произошло ее соединение на законодательном уровне с положениями о защите добросовестного приобретателя движимых вещей, что порождает множество споров у правообладателей недвижимого имущества, практически недопустимых у немцев. Российский законодатель не применил должным образом положения немецкого законодательства о возражении на внесенную запись и предварительной регистрационной записи, усиливающие достоверность реестра. Это не повышает доверия к сведениям реестра, вопреки его визуальному сходству с немецким аналогом.[14]

Формулировка ст. 8.1 Гражданского Кодекса Российской Федерации устанавливает право собственности за лицом, данные которого внесены в реестр, без проверки законности оснований таких сведений.

Принцип публичной достоверности, изложенный в ст. 8.1 Гражданского Кодекса Российской Федерации может быть отнесен к положениям п. 2 ст. 223 “Момент возникновения права собственности у приобретателя по договору” и ст. 302 Гражданского Кодекса Российской Федерации. [1, ст. 223, ст.302]

При этом ему необходима более точное определение в законе в виде отдельной статьи следующего содержания: "лицо добросовестно руководствующееся сведениями государственного реестра недвижимости, являющееся покупателем недвижимости по возмездному договору, становится собственником недвижимости в пределах, указанных в реестре". [8]

В таком случае статья 302 Гражданского Кодекса Российской Федерации будут относиться только к виндикации движимого имущества, и можно будет исключить абзац 2 пункта 2 статьи 223 Гражданского Кодекса Российской Федерации, так как основание возникновения права добросовестного покупателя недвижимого имущества будет предусмотрено в принципе достоверности государственного реестра недвижимости. [8]

Одним из способов повышения достоверности сведений государственного реестра, гибкости, простоты, оперативности системы оборота недвижимого имущества являея перевод данных реестра в систему консорциумного блокчейна. При такой системе доступом для внесения изменений будут наделены только профессионалы сферы недвижимости: должностные лица Росреестра, кадастровой палаты, сотрудники многофункциональных центров, банков, страховых компаний, риелторы, что сделает возможным внесение определенных видов сведений всеми пользователями, а для других помимо контроля уполномоченным лицом удостоверение Росреестра.[15]

Для защиты собственников от незаконных операций с объектами прав в ходе блокчейна необходимо предусмотреть ограничение и запрещение доступа к цифровому коду путем общепринятых претензий и технических возможностей интернета. [16]

К тому же целесообразно одновременно ввести и новые принципы ведения государственного реестра:

- 1) абсолютный характер достоверности и достаточности записи, внесенной в реестр;
- 2) бесповоротностный характер записи, внесенной в реестр;
- 3)запрещение возврата зарегистрированного по добровольному волеизъявлению предыдущего собственника права;
- 4)обязанность регистратора по возмещению убытков в случае утраты

недвижимого имущества из-за недостоверности внесенной в реестр записи.[15]

Многие ученые цивилисты критикуют действующую российскую систему регистрации прав на недвижимое имущество как неразвитую из-за ввиду отнесения к недвижимости и земельных участков, и строений на них одновременно, а также отображения в государственных реестрах трехмерной реальности как плоской двухмерной фигуры. Данная ситуация доставляет неудобства при наличии в границах одного или нескольких двухмерных земельных участков различных трехмерных объемов пространства с различными собственниками, в том числе права которых ограничены, получивших название в трудах зарубежных исследователей "3D-юнит" или "3D-участок".[17]

При размещении подземных коммуникаций, а также надземных линий электропередач и других линейных объектов, обычная регистрация соответствующих обременений земельного участка не создает полных и достоверных сведений публичного реестра, что затрудняет поиск подобных объектов на местности.

Отображение трехмерной реальности в двухмерных понятиях, негативно влияет на информативность кадастра и реестров, значительно усложняет получение сведений о наложениях объектов недвижимости на публичной кадастровой карте и требует дополнительного изучения технической и иной документации, что отнимает время у пользователей.

Все это ставит под сомнение достоверность сведений реестра, поэтому имеет смысл ведения трехмерного учета земельных участков в кадастре без четко описанных верхних и нижних границ, но с пределами по высоте и глубине. Включение в кадастр подобных сведений об объектах недвижимости значительно улучшит качество государственной регистрации недвижимости.

Значительно повысит безопасность сделок с недвижимостью и применение в российской регистрационной системе принципа Торренса,

практикуемого в австралийской регистрационной системе, а именно уплаты участниками сделки регистрационного сбора в размере 0,1% от ее цены, что не создаст трудности для участников сделок, но будет способствовать формированию государственного фонда компенсаций для участников сделок как гаранта защиты права собственности. [18]

Из рассмотренного в статье можно сделать вывод о необходимости совершенствования российской системы государственной регистрации прав на недвижимое имущество путем внедрения современных цифровых технологий, дальнейшего развития и конкретизации положений закона о регистрации, уточнения его основных принципов. В том числе принципа публичной достоверности данных государственного реестра прав на недвижимость путем создания «неотзывных записей» в Единый государственный реестр недвижимости, при котором государство берет на себя все риски, связанные с оспариванием записи, к примеру, по выплате компенсации, в случае обоснованных претензий третьих лиц, введения компенсационной функции регистратора, привязанной не к вине регистратора в совершении чего-то противозаконного, а к принципу страхования, что позволит пострадавшим от недостоверности реестра возместить убытки от государства, вне зависимости от вины государственного регистратора. Представляется необходимым приведение законодательства о государственной регистрации в соответствие с действительными потребностями участников гражданского оборота недвижимости.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) введен Федеральным законом от 30.11.1994 г. №51-ФЗ (ред. от 25.02.2022 г. N 430-ФЗ от 21.12.2021 г.)// СЗ РФ от 05.12.1994 г. N 32. Ст. 3301.
2. 2.Апелляционное определение СК по гражданским делам Верховного Суда Республики Крым от 26 ноября 2015 делу N 33-9956/2015// СПС “Консультант плюс”.

3. Определение Московского городского суда от 10 сентября 2019 делу N 4г-9068/2019// СПС «Консультант Плюс».
4. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости"(в ред. от 20 октября 2022 г. N 409-ФЗ)// СЗ РФ от 20.07.2015 г. № 29 (часть I) ст. 4344.
5. Определение Конституционного суда Российской Федерации от 18.07.2019г. №1966 - О.- Конституционный суд Российской Федерации // <http://www.ksrf.ru>
6. Определение СК по гражданским делам Верховного Суда РФ от 26 ноября 2019 г. N 5-КГ19-196. - Документ опубликован не был // СПС «Консультант Плюс».
7. Постановление Европейского суда по правам человека по жалобам № 4919/16, 16430/16, 39274/16 "Титова и другие против России" (вынесено и вступило в силу 15 мая 2018 г.)
8. Алексеев, В.А. Публичная достоверность реестра прав на недвижимость: действующий принцип или дело будущего?// Закон. 2016. № 11. С. 125.
9. Петров, Е.Ю. К вопросу о публичной достоверности государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним // Цивилистические записки. Межвузовский сборник научных трудов. М., 2001. С. 220 - 233; Бабкин, С.А. Публичная достоверность записей о правах на недвижимое имущество // Законодательство. 2001. №12; Богатырев Ф.О. Публичная достоверность реестра прав на недвижимость и признание добросовестного приобретателя собственником // Законодательство. 2004. № 4. С.37 - 43; Алексеев, В.А. Недвижимое имущество: государственная регистрация и проблемы правового регулирования. М., 2007. С. 46 - 56; Самойлов, Е.Ю. Публичная достоверность при приобретении недвижимого имущества: Автореферат диссертации кандидата юридических наук. М., 2010. С. 25.

10. Чубаров, В.В. Проблемы правового регулирования недвижимости. М. 2006. С. 317.
11. Суханов Е.А. Комментарий к Обзору судебной практики по некоторым вопросам, связанным с истребованием имущества из чужого незаконного владения // Вестник ВАС РФ. 2009. N 2. С. 126 - 144.
12. Концепция развития гражданского законодательства Российской Федерации (одобрена решением Совета при Президенте РФ по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства от 07.10.2009). М.2009. С. 32.
13. Limmer, P. Property Transactions and Certainty of Title Transfer // European Review of Contract Law. 2013. Vol. 9(4). P. 402-404.
14. Рудоквас, А.Д. О влиянии регистрационной системы на оборот недвижимости //"Вестник гражданского права". 2022. №1-С.45-58.
15. Бевзенко, Р.С. Основные направления изменения законодательства о регистрации прав на недвижимое имущество в связи с внедрением технологии распределенных реестров: взгляд цивилиста // Закон. 2018. N 2. С. 126 - 132.
16. Лоренц, Д.В. Цифровые права в сфере недвижимости:юридическая природа и способы защиты //"Российская юстиция", 2020, N 2.
17. Stoter J.E. 3D Cadastre. PhD thesis. Delft, the Netherlands: Delft University of Technology, 2004.
18. Новоселова, Л.А. Предложения завтра же перевести весь реестр прав на недвижимость на блокчейн представляются смешными // https://zakon.ru/discussion/2018/09/07/predlozheniya_zavtra_zhe_perevesti_ves_reestr_prav_na_nedvizhimost_na_blokchejn_predstavlyayutsya_sm.

References

1. The Civil Code of the Russian Federation (Part One) was introduced by Federal Law No. 51-FZ of 30.11.1994 (as amended on 25.02.2022, No. 430-FZ of 21.12.2021)// SZ of the Russian Federation of 05.12.1994, No. 32. St. 3301.

2. The appellate ruling of the IC on Civil Cases of the Supreme Court of the Republic of Crimea from November 26, 2015 case N 33-9956/2015// SPS "Consultant plus".
3. The ruling of the Moscow City Court of September 10, 2019 in case No. 4g-9068/2019// SPS "Consultant Plus".
4. Federal Law No. 218-FZ of 13.07.2015 "On State Registration of Real Estate" (as amended. dated October 20, 2022, N 409-FZ)// Federal Law of the Russian Federation dated 20.07.2015 No. 29 (Part I) of Article 4344.
5. Definition of the Constitutional Court of the Russian Federation dated 18.07.2019 No. 1966 - O.- Constitutional Court of the Russian Federation // <http://www.ksrf.ru>
6. The ruling of the IC on civil cases of the Supreme Court of the Russian Federation of 26 November 2019 N 5-KG19-196. - The document was not published // SPS "Consultant Plus".
7. Ruling of the European Court of Human Rights on Complaints No. 4919/16, 16430/16, 39274/16 "Titova and Others v. Russia" (issued and entered into force on May 15, 2018)
8. Alekseev, V.A. Public reliability of the register of real estate rights: the current principle or the case of the future?// Law. 2016. No. 11. p. 125.
9. Petrov, E.Yu. On the issue of public reliability of state registration of rights to immovable property and transactions with it // Civilistic notes. Intercollegiate collection of scientific papers. M., 2001. pp. 220 - 233; Babkin, S.A. Public reliability of records on rights to immovable property // Legislation. 2001. No. 12; Bogatyrev F.O. Public reliability of the register of rights to real estate and recognition of a bona fide acquirer by the owner // Legislation. 2004. No. 4. pp.37-43; Alekseev, V.A. Real estate: state registration and problems of legal regulation. M., 2007. pp. 46-56; Samoilov, E.Y. Public reliability in the acquisition of real estate: Abstract of the dissertation of the Candidate of Legal Sciences. M., 2010. P. 25.

10. Chubarov, V.V. Problems of legal regulation of real estate. M. 2006. P. 317.
11. Sukhanov E.A. Commentary on the Review of judicial practice on some issues related to the recovery of property from someone else's illegal possession // Bulletin of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation. 2009. N 2. pp. 126 - 144.
12. The concept of the development of civil legislation of the Russian Federation (approved by the decision of the Presidential Council for the Codification and Improvement of Civil Legislation of 07.10.2009). M.2009. P. 32.
13. Limmer, P. Property Transactions and Certainty of Title Transfer // European Review of Contract Law. 2013. Vol. 9(4). P. 402-404.
14. Rudokvas, A.D. On the influence of the registration system on the turnover of non-convergence //"Bulletin of Civil Law". 2022. No. 1-pp.45-58.
15. Bevzenko, R.S. The main directions of changes in legislation on registration of rights to immovable property in connection with the introduction of distributed registry technology: a civilist's view // Law. 2018. N 2. pp. 126 - 132.
16. Lorenz, D.V. Digital rights in real estate: legal nature and methods of protection //"Russian Justice", 2020, N 2.
17. Stoter J.E. 3D Cadastre. PhD thesis. Delft, the Netherlands: Delft University of Technology, 2004.
18. Novoselova, L.A. Proposals to transfer the entire register of real estate rights to the blockchain tomorrow seem ridiculous // https://zakon.ru/discussion/2018/09/07/predlozheniya_zavtra_zhe_perevesti_ves_reestr_prav_na_nedvizhimost_na_blokchejn_predstavlyayutsya_sm.

© Березняк О.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Березняк О.А. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 346.26

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА
НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО В ПОРЯДКЕ НАСЛЕДОВАНИЯ**
**THE EMERGENCE OF THE RIGHT OF OWNERSHIP OF IMMOVABLE
PROPERTY IN THE ORDER OF INHERITANCE**

Петрасова Ирина Александровна, магистрант кафедры гражданского процесса, ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ), 344022, Ростовская обл., Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, 166, тел. 8-918-948-58-64, <http://rsue.ru/>, irina_petrasova@icloud.com

Petrasova Irina Alexandrovna, master student of the department of civil procedure, fgbou vo rgeu (rinh), 344022, rostov region, rostov-on-don, st. maxim gorky, 166, tel. 8-918-948-58-64, <http://rsue.ru/>, irina_petrasova@icloud.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы приобретения права собственности в порядке наследования, особенности правового регулирования в данной сфере, а также нормативно-правовые акты, регулирующие данные правоотношения.

Annotation. This article discusses the acquisition of property rights in the order of inheritance, the features of legal regulation in this area, as well as the legal acts governing these legal relations.

Ключевые слова: наследование, право собственности, наследство, наследник, наследодатель, институт наследования, наследственное право, недвижимость, отношение собственности.

Key words: inheritance, property right, inheritance, heir, testator, inheritance institution, inheritance law, real estate, property relation.

Недвижимость представляет собой одну из наибольших ценностей, как для отдельного человека, так и для общества в целом, в связи с чем важно обеспечить гражданско-правовое регулирование отношений собственности на объекты недвижимого имущества, позволяющее сбалансировать интересы не только государства, но и собственника. Их реализация признана определять содержание, смысл и эффективность применения законов, поскольку соблюдение и защита прав и свобод гражданина является одной из основных обязанностей государства.

Как правовой институт, наследование неразрывно связано с правом собственности, поскольку с одной стороны – наследование позволяет реализовать право собственника по распоряжению своим имуществом, а с другой стороны – является одним из оснований возникновения права собственности.

Общий порядок перехода имущественных прав по наследству установлен частью третьей Гражданского кодекса Российской Федерации, при этом количество граждан, вовлеченных в наследственные правоотношения, значительно увеличилось. В силу этих обстоятельств институт наследования в системе гражданского права является одним из важнейших.

Наследование является одним из способов приобретения права собственности при котором имущество умершего переходит к другим лицам в порядке универсального (общего) правопреемства, то есть в неизменном виде как единое целое и в один и тот же момент. Особенности приобретения права

собственности в порядке наследования регулируются главой 5 Гражданского кодекса РФ. [1]

Положения ст. 1112 Гражданского кодекса РФ предусматривают, что в состав наследства входят принадлежавшие наследодателю на момент открытия наследства: вещи (объекты созданные природой или деятельностью человека); имущественные обязанности (долги наследодателя перед любыми кредиторами); имущественные права (например, право наследодателя на жилое помещение в рамках долевого строительства); интеллектуальное имущество (созданные при жизни покойным произведения искусства, культуры, практические модели, фирменные знаки и другие результаты интеллектуальной деятельности).

В настоящее время действующее законодательство четкого ответа и обоснование того, на каком основании наследник приобретает наследственное имущество – не дает, говоря только непосредственно об имуществе и его принятии, а понятие «собственности» встречается лишь в некоторых статьях Гражданского кодекса РФ.

Наследственные права – совокупность правовых норм, регулирующие общественные отношения, связанные с переходом прав и обязанностей от наследодателя к наследникам в порядке универсального правопреемства, а также возможность конкретного субъекта гражданских правоотношений наследовать.

Казанцева А.Е. считает, что под наследственным правоотношением следует понимать общественное отношение, урегулированное нормами наследственного права, причинно-обусловленное смертью потенциального наследодателя и направленное на его замену наследниками в тех правоотношениях, которые не прекращаются со смертью. Гражданина. [2, с.92]

Объектом наследственного правоотношения является наследство (наследственная масса, наследственное имущество). После смерти граждан

не может являться участником каких-либо правоотношений либо общественных отношений. В связи с этим в состав наследства включаются как права и обязанности, так и имущество, причём любое имущество, принадлежавшее потенциальному наследодателю на день его смерти (имущественные права и обязанности, кроме прав, связанных с его личностью) в чем бы оно не заключалось и, где бы оно не находилось. В состав наследства также включаются результаты интеллектуальной деятельности, исключительное право и некоторые иные права, и обязанности, принадлежавшие автору.

В порядке наследования может переходить только право частной собственности, принадлежавшее физическому лицу, независимо от его возраста и дееспособности, поэтому праводателем при этом не может выступать юридическое лицо или публичное образование.

Несмотря на отсутствие четкого и ясного определения понятия субъекта наследственного правоотношения, круг наследников определен законом. Круг лиц, имеющих право на наследственное имущество, определяется в зависимости от основания наследования – это завещание или закон. Составляя завещание, наследодатель определяет перечень лиц, которые станут наследниками, и которые будут после его смерти распределять его имущество между собой. Если же завещание не было составлено, то предполагается, что гражданина устраивает предусмотренный законом порядок распределения наследства.

Потенциальные наследники могут столкнуться с рядом проблем и вынуждены доказывать свои права и наследство в суде, когда необходимо признать право собственности при отсутствии документов на имущество; или за лицом, фактически принявшим наследство (установление факта принятия наследства); по незавершённым сделкам; на самовольное строительство; на жилое помещение в качестве объекта незавершённой приватизации и т.д. [3, с.45]

В нормах гражданского законодательства, регулирующих наследование в целом, и наследование недвижимого имущества в частности, много пробелов и противоречий, что усложняет их практическое применение и дает широкие возможности для злоупотреблений. На практике значительные сложности вызывает применение норм об осуществлении преимущественного права на неделимую вещь при разделе наследства и об обязательной доле в наследстве. Так же законодательно не разрешена ситуация, при которой несколько наследников, обладающих преимущественным правом на получение предприятия в счет своей наследственной доли, пожелаю воспользоваться этим правом. Часто нотариус отказывает в оформлении наследственных прав в связи с нарушением сроков вступления в наследство, недостатком документов, несвоевременная регистрация имущества наследодателем и др. В итоге наследники вынуждены в судебном порядке доказывать свои права на наследуемое имущество и нести дополнительные расходы.

Понимая значимость наследования в жизни каждого гражданина, законодатель в 2016 году инициировал новый этап реформ в наследственном праве. При этом в результате предлагаемых в рамках законопроектной деятельности мероприятий по реформированию отечественного наследственного законодательства предлагалось ввести в гражданское законодательство новые, ранее неизвестные отечественной правовой системе институты, которые бы позволили вывести отечественное наследственное право на уровень международных стандартов.

Пройдя путь в длину в два с лишним года, законопроект № 801269-6, реформирующий наследственное право, стал Федеральным законом № 259-ФЗ от 29.07.2017 «О внесении изменений в части первую, вторую, третью Гражданского кодекса Российской Федерации», поправки в кодексе начали действовать с 1 сентября 2018 года. [4, с.23]

Изначально законопроект предлагал достаточно серьезные изменения: появление частных фондов, являющихся континентальным аналогом траста,

введение совместных завещаний супругов и соглашений о сохранении имущества в собственности пережившего супруга, признание наследственных договоров, допущение внутрироссийских безобъективных свидетельств о праве на наследство, расширение полномочий нотариусов, душеприказчиков и доверительных управляющих наследственной массой. Большинство людей подверглось критике и в итоге текст закона сохранил лишь часть предложенных изменений, посвященных совершенствованию мер по охране и управлению наследством, частные фонды трансформировались в фонды, учреждаемые на случай смерти. Уже сейчас можно отметить, что внесенные изменения имеют все возможности для того, чтобы положительно сказаться на качестве наследственного законодательства, расширив права наследодателей на распоряжение собственным имуществом. [5, с.77]

Отметим, что в настоящее время законодателем предусматривается возможность укрепления субъектов Российской Федерации путем их объединения. Допустим, если объединяются между собой несколько субъектов, то их существование прекращается и образовывается новый субъект Российской Федерации (например, это может произойти с муниципальным образованием). Может быть такая ситуация, что на момент открытия наследства данный субъект, который является наследником по завещанию, находится в стадии объединения, следовательно, переход наследства к новому субъекту осуществится не по воле завещателя, который не имел в виду завещание имущества вновь образованному субъекту. [6, с.15]

В свете сказанного поддерживаем инициативу о дополнении статьи 1116 Гражданского кодекса Российской Федерации пунктом третьей следующего содержания: «если на момент открытия наследства, юридическое лицо, субъект Российской Федерации или муниципальное образование, находится в стадии прекращения, то завещание, которым завещено имущество такому субъекту, признается недействительным».

В завершении следует подчеркнуть, что существенное увеличение законодателем количества очередей и расширение круга наследников по закону, на наш взгляд, направлено на укрепление семьи и полноценный переход прав и обязанностей умершего к его правопреемникам в неизменном виде, как единое целое. Исследование показало, что действующее законодательство, регулирующее порядок приобретения права собственности в порядке наследования конечно требует дальнейшего внесения изменений с целью устранения законодательных пробелов, с помощью которых можно уйти от существующих проблем.

Литература

1. 1.Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ (в актуальной редакции) // Собрание законодательства РФ. 2001. № 49. Ст. 4552.
2. 2.Казанцева А.Е. Право наследования и его осуществление наследником на примере нотариальной и судебной практики // Нотариус. 2020. № 2. – С.91-95
3. 3.Прозванченков А.В. Коллизионные проблемы правового регулирования в области наследования // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. 2021. № 2. – С.45-49.
4. 4.Васюта Д.В. Понятие и виды способов и оснований приобретения (возникновения) права собственности // Юрист. 2021. № 24. - С. 19-23.
5. Кошкидько Т. Г. Условия возникновения права собственности в силу приобретательной давности // Вестник магистратуры. 2020. №8. - С. 74-77.
6. Тупиков Н.В. О собственности, власти и свободе в конституционном праве // Вестник СГЮА. 2019. №3 (98). - С. 12-16.

References

1. Civil Code of the Russian Federation (Part Three) of November 26, 2001 № 146-FZ (as amended) // Collection of Laws of the Russian Federation. 2001. № 49. Art. 4552.
2. Kazantseva A.E. The right of inheritance and its realization by the heir on the example of notarial and judicial practice // Notary. 2020. № 2. - С.91-95
3. Prozvanchenkov A.V. Collision problems of the legal regulation in the field of the inheritance // the Herald of Saint-Petersburg legal academy. 2021. № 2. - С.45-49.
4. Vasyuta D.V. The concept and types of ways and bases of acquisition (occurrence) of the property right // Lawyer. 2021. № 24. - С. 19-23.
5. Koshkidko T. G. Conditions of occurrence of the right of ownership by virtue of acquisitive limitation // Bulletin of Magistracy. 2020. №8. - С. 74-77.
6. Tupikov N.V. On property, power and freedom in the constitutional law // Vestnik SJUA. 2019. №3 (98). - С. 12-16.

© Петрасова И.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Петрасова И.А. Возникновение права собственности на недвижимое имущество в порядке наследования» // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 331.5

**ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, КАК ОСНОВА
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА РЫНКЕ ТРУДА В
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**DIGITAL COMPETENCES AS THE BASIS OF COMPETITIVENESS IN
THE LABOR MARKET IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

Фомина Мария Александровна, аспирант, Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия, mariafommary@gmail.com

Цыпкин Юрий Анатольевич, научный руководитель, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой градостроительства и пространственного развития, Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

M. A. Fomina PhD-student, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

Yu. A. Tsyarkin, supervisor, doctor of economic sciences, professor and head of the department of Urban Planning and Spatial Development, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

Аннотация: В статье рассматривается анализ цифровых компетенций работников агропромышленного комплекса в условиях современной

экономики. Целью исследования является процесс развития цифровых компетенций в условиях экономического кризиса.

Summary: The article follows an analysis of the digital competencies of employees in the agro-industrial complex in the conditions of the modern economy. The aim of the research is the process of developing digital competencies in the context of economic crisis.

Ключевые слова: цифровые компетенции, конкурентоспособность, агропромышленный комплекс, рынок труда, сельское хозяйство, цифровая экономика, COVID.

Keywords: digital competencies, competitiveness, agro-industrial complex, labor market, agriculture, digital economy, COVID.

Введение

Идеология цифровой экономики лучше всего была описана американским ученым-компьютерщиком Николасом Негропonte в 1995 году, когда он назвал переход к цифровой экономике переходом от движения атомов к движению битов.

Единого определения цифровой экономики пока нет. В качестве синонимов используются следующие термины: электронная экономика, новый технологический уклад мира, экономика API, экономика приложений, креативная экономика. В Европе часто используется термин «цифровая экономика», а в Америке – «экономика API».

В Правительственной программе Российской Федерации 2017 года цифровая экономика обозначена как “экономическая деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме”. В одном из указов Президента Российской Федерации есть более раскрытое понятие: «экономическая деятельность, в которых ключевым фактором производства являются цифровые данные, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых, по сравнению с традиционными

формами управления, позволяет значительно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажа, доставка товаров и услуг».

Анализ и проблемы

Сельское хозяйство наряду с другими отраслями промышленности активно трансформируется под влиянием технологий и мегатенденций, таких как урбанизация, ускорение темпа жизни и увеличение ее продолжительности, климатические изменения. COVID также существенно повлиял на потребителя и является катализатором ключевых изменений в отрасли. Экономическая модель мира изменится: изменения ждут и потребительский рынок, и B2B. Изменение ритма жизни меняет культуру потребления. Скорость и удобство — данные требования, способствующие интеграции сельского хозяйства в городскую среду, обеспечивающие прямую связь потребителя и производителя с помощью платформенных решений, и помогают увеличить продажи продуктов питания через онлайн-сервисы, минуя посредников, сокращая время доставки и фокусируясь на том, что нужно потребителю.

Повышение эффективности агропромышленного сектора в Российской Федерации невозможно без использования информационных или интеллектуальных технологий. Современный мир вступил в эпоху масштабной цифровой трансформации всех секторов экономики и сфер общественной жизни. Большое количество интеллектуальных устройств, появившихся в последнее время, позволяют удаленно находить наиболее эффективное решение многих проблем и напрямую влиять на производительность труда в традиционно низкорентабельных отраслях. Сельское хозяйство в настоящее время входит в число активно развивающихся секторов. Одним из наиболее важных изменений является колоссальное повышение роли потребителя. Именно требования конечного пользователя во многом определяют будущее отрасли.

В условиях “новой реальности” мира после коронавируса тенденция к высокому качеству, безопасности и экологичности продуктов питания заметно усилится. Потребность в активном качественном позиционировании также будет иметь важное значение. Мы можем ожидать ускорения внедрения систем отслеживания продукции по всему миру, что обеспечит безопасность и быстрое реагирование на возникающие риски. Люди начинают понимать, что необходимо относиться к природе с уважением, ожидая, что изменение климата все чаще будет приводить к пандемиям.

Новое видение мира неизбежно исправит предпочтение более натуральным продуктам, произведенным экологически чистыми методами. Тенденция к эмоциональному потреблению и обмену впечатлениями остается актуальной. Однако подлинность перестает доминировать в реалиях мира после коронавируса. Многие страны-импортеры потеряли доверие к международным рынкам после внезапного закрытия границ и введения ограничений крупнейшими экспортерами. Сейчас все больше стран концентрируются на самообеспечении базовыми продуктами, а нишевые продукты временно отходят на второй план. Новым направлением эмоционального потребления является безопасность продукта.

Проблемами текущего состояния отрасли, решаемыми при цифровизации, являются:

- высокий уровень дефицита на рынке труда специалистов в сфере агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, способных эффективно работать с инновационными цифровыми технологиями;
- отсутствие учебных программ по подготовке специалистов в сфере агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов в области использования современных инновационных технологий для сбора и обработки информации о состоянии и использовании земель в агропромышленном комплексе;

- неразвитость прогнозирования и планирования в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах в цифровой среде;
- недостаточное развитие цифровой инфраструктуры;
- недостаточная доступность информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- отсутствие единой цифровой площадки получения отраслевых данных;
- неразвитость сбыта продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов через цифровые каналы;
- недостаточная точность данных в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах;
- высокая капиталоемкость мероприятий цифровой трансформации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов.

Государственная поддержка

В 2021 году Правительство Российской Федерации утвердило «Стратегическое направление в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». В ходе реализации Стратегического направления в агропромышленном комплексе, в том числе в сельском хозяйстве, пищевой и перерабатывающей промышленности, производстве напитков и табака, на сельских территориях, и рыбохозяйственном комплексе, в том числе в рыболовстве и рыбоводстве, будут внедрены следующие технологии:

- моделирование и прогнозирование;
- цифровые двойники;
- искусственный интеллект, в том числе машинное обучение, компьютерное зрение;
- интернет вещей;

- беспилотные летательные аппараты;
- беспилотная сельскохозяйственная техника и робототехника;
- дистанционное зондирование Земли;
- спутниковые системы связи и позиционирования;
- обработка больших данных;
- сенсоры и маяки со спутниковым каналом передачи данных;
- технологии учета промысловой деятельности (для оснащения судов рыбопромыслового флота).

Указанные технологии будут применяться как в рамках государственного управления, так и для повышения эффективности производственных и сбытовых процессов предприятий агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов.

Целями цифровой трансформации являются достижение «цифровой зрелости» в сфере агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, достижение продовольственной безопасности, повышение эффективности производственных процессов в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах, расширение сбытовых возможностей предприятий агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, а также повышение цифровой грамотности работников предприятий агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов.

Задачами цифровой трансформации являются:

- повышение экономической и физической доступности продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов за счет использования цифровых решений;
- обеспечение отрасли высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями;
- снижение издержек и себестоимости продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов;

- обеспечение полноты и достоверности данных о ситуации в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах;
- повышение открытости информации для предприятий агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов;
- сокращение бумажного документооборота и сроков предоставления государственных услуг;
- сокращение незаконного оборота продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов;
- повышение качества планирования мероприятий агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов.

Вызовами (задачами) цифровой трансформации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации являются:

- обеспечение агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов квалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями;
- снижение потерь в цепочке производства продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов;
- наращивание доли необходимой для деятельности агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов информации в открытом доступе, а также повышение уровня ее достоверности;
- оптимизация контрольно-надзорной деятельности;
- повышение эффективности расходования бюджетных средств;
- снижение импортозависимости от программно-аппаратных средств и программного обеспечения и увеличение доли российской электронной продукции, используемой при реализации проектов в области цифровой трансформации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов.

Общие вызовы формируют ряд стратегических рисков, среди которых наиболее значимы:

- зависимость от импортных технологий и цифровых решений для разработки цифровых сервисов и платформ;
- недостаточность объемов финансирования;
- нехватка управленческого и производственного персонала, адаптированного к новым реалиям ведения бизнеса в условиях цифровой трансформации;
- высокий уровень различий в развитии инфраструктуры субъектов Российской Федерации и их кадрового потенциала.

Выводы

Проблема цифровизации экономики и ее аграрного сектора является системной проблемой и требует тщательной подготовительной работы, включая формирование человеческих ресурсов, новых моделей для адекватного развития этого сектора. Сфера занятости в сельском хозяйстве является наиболее консервативной с точки зрения внутренних механизмов воспроизводства человеческих ресурсов и, в то же время, наиболее восприимчивой к трансформационным процессам.

Цифровые компетенции — это общий термин, используемый для описания или объяснения способности (гражданина, студента, учителя и т.д.) использовать информационные технологии (ИТ) в определенном контексте. Обычно, когда дело доходит до определения, описания или объяснения этой способности использовать ее, в литературе встречаются различные названия, такие как цифровые компетенции, цифровые навыки, электронные компетенции или e-skills, а также навыки или компетенции 21-го века. Цифровая компетентность — это способность не только понимать и использовать цифровые технологии и системы, но и иметь уверенность в том, чтобы использовать их творчески, критически и без посторонней помощи.

Информационные технологии в агропромышленном комплексе позволяют значительно повысить производительность труда, снизить себестоимость сельскохозяйственной продукции и повысить уровень рентабельности отрасли в целом.

Ведение сельского хозяйства в современных условиях предполагает принятие различных решений, для успешной реализации которых необходима информационная база. По мнению экспертов, недостаток информации для принятия решений приводит к потерям урожая до 40% при посадке и выращивании сельскохозяйственных культур. Ученые также обнаружили, что климатические факторы, а также другие природные факторы, которые могут вызвать потери урожая, можно контролировать с помощью автоматизированных систем управления (Hi-Tech Management). В настоящее время фермер имеет возможность контролировать природные факторы, проектировать точные бизнес-процессы и, более того, прогнозировать математически точные результаты. Изменения затронут отрасль животноводства с точки зрения перехода от управления инцидентами к упреждающему управлению всем производственным циклом.

Развитие сельского хозяйства в современных условиях происходит с акцентом на цифровизацию отрасли, что будет способствовать как повышению производительности труда, так и повышению его рентабельности. Внедрение информационных технологий в агропромышленном комплексе осуществляется на всех этапах производственного цикла.

Новые тенденции и механизмы развития агропромышленного комплекса отражены в концепции ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», разработанного Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в рамках программы развития сегмента до 2024 года. Внедрение «умного» сельского хозяйства и животноводства постепенно меняет модель занятости и отношение работников агропромышленного комплекса. Цифровая трансформация должна затронуть все сферы и секторы

сельского хозяйства - от подготовки к производству до продажи конечной продукции потребителям. Основными препятствиями на пути успешной информатизации сферы являются низкий уровень автоматизации и механизации крестьянских хозяйств, отсутствие резервных средств на приобретение сельскохозяйственной техники, отсутствие правовой базы для регулирования практики использования цифровых технологий и т.д.

В настоящее время растет потребность в нетрадиционных сельскохозяйственных навыках трудовых ресурсов, таких как технологические, научные и управленческие компетенции, которые также обладают более зрелыми цифровыми возможностями.

Цифровое сельское хозяйство обладает потенциалом для продвижения более экономически, экологически и социально устойчивого сельского хозяйства при более эффективном достижении сельскохозяйственных целей страны. Как информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), так и сельское хозяйство вносят важный вклад в достижение Целей устойчивого развития (ЦУР).

Список литературы:

1. ESG ТРАНСФОРМАЦИЯ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
Цыпкин Ю.А., Фомин А.А., Орлов С.В., Хабарова И.А., Краснов Д.Г., Кучеров А.А. Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. № 5 (389). С. 464-467.
2. FORMATION OF AN EFFECTIVE STRATEGY OF NATURE PROTECTION ACTIVITIES IN A REGION IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY'S DEVELOPMENT
Fomin A.A., Tsypkin Y.A., Kamaev R.A., Kozlova N.V. В сборнике: Socio-economic Systems: Paradigms for the Future. Springer International Publishing, 2021. С. 721-728.
3. КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ (ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ГОРОДСКИХ И

СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ)

Цыпкин Ю.А., Фомин А.А., Камаев Р.А., Орлов С.В.

Столыпинский вестник. 2021. Т. 3. № 5.

4. STRATEGIC DIGITAL MODEL FOR SUSTAINABLE SPATIAL REGIONAL DEVELOPMENT

Tsyppkin Y.A., Fomin A.A., Gubarev E.V., Kamaev R.A., Kozlova N.V.

В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Symposium «Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects»» 2020. С. 012138

5. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ДЕНЬГИ НА ВЕТЕР ИЛИ КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Фомин А.А., Фомина М.А.

Московский экономический журнал. 2020. № 9. С. 29.

6. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Цыпкин Ю.А., Фомин А.А., Пакулин С.Л., Козлова Н.В., Феклистова И.С.

Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 6. С. 84-88.

7. ПРОЕКТ «ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» - ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

Фомин А.А.

АПК: экономика, управление. 2019. № 11. С. 72-76.

References:

1. ESG TRANSFORMATION: MAIN TRENDS Tsyppkin Yu.A., Fomin A.A., Orlov S.V., Khabarova I.A., Krasnov D.G., Kuchеров A.A. International Agricultural Journal. 2022. No. 5 (389). pp. 464-467.
2. FORMATION OF AN EFFECTIVE STRATEGY OF NATURE PROTECTION ACTIVITIES IN A REGION IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY'S DEVELOPMENT Fomin A.A., Tsyppkin Y.A.,

- Kamaev R.A., Kozlova N.V. In the collection: Socio-economic Systems: Paradigms for the Future. Springer International Publishing, 2021. pp. 721-728.
3. THE CONCEPT OF SUSTAINABLE SPATIAL DEVELOPMENT (MAIN PRINCIPLES OF THE DIGITAL MODEL OF URBAN AND RURAL TERRITORIES) Tsypkin Yu.A., Fomin A.A., Kamaev R.A., Orlov S.V. Stolypin Bulletin. 2021. Vol. 3. No. 5.
 4. STRATEGIC DIGITAL MODEL FOR SUSTAINABLE SPATIAL REGIONAL DEVELOPMENT Tsypkin Y.A., Fomin A.A., Gubarev E.V., Kamaev R.A., Kozlova N.V. In the collection: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects"" 2020. P. 012138
 5. DIGITALIZATION AND CLOUD TECHNOLOGIES: MONEY WASTE OR COMPETITIVE ADVANTAGE FOR SMALL BUSINESSES Fomin A.A., Fomina M.A. Moscow Economic Journal. 2020. No. 9. P. 29.
 6. INNOVATIVE DIRECTIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX Tsypkin Yu.A., Fomin A.A., Pakulin S.L., Kozlova N.V., Feklistova I.S. International Agricultural Journal. 2019. No. 6. S. 84-88.
 7. PROJECT "DIGITAL AGRICULTURE" - DRIVER OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AIC Fomin A.A. APK: economics, management. 2019. No. 11. S. 72-76.

© Фомина М. А., Цыпкин Ю. А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Фомина М. А., Цыпкин Ю. А. Цифровые компетенции, как основа конкурентоспособности на рынке труда в агропромышленном комплексе// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 740

DOI 10.55186/27131424_2022_4_9_1

FORMATION OF TYPES OF PLANNING AND REFLECTION IN SCHOOLCHILDREN OF THE FOURTH GRADE

ФОРМИРОВАНИЕ ВИДОВ ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕФЛЕКСИИ У ШКОЛЬНИКОВ ЧЕТВЕРТОГО КЛАССА

Zak Anatoly Zalvanovich, leading researcher, Psychological institute of the Russian academy of education. Russia, Moscow.

Зак Анатолий Залманович, ведущий научный сотрудник Психологический институт Российской академии образования, Россия, Москва. e-mail: jasmin67@mail.ru

S u m m a r y

The article discusses the characteristics of planning (holistic, partial, initial level) and reflection (internal, meaningful and external, formal) among younger students (fourth grade). Based on the material of two author's methods with the participation of 105 schoolchildren, it is shown that planning, formed at a holistic level, is a condition for the implementation of acts of internal reflection in solving problems.

Аннотация

В статье рассматриваются особенности планирования (целостного, частичного, исходного уровня) и рефлексии (внутренней, смысловой и внешней, формальной) у младших школьников (четвертый класс). На материале двух авторских методик с участием 105 школьников показано, что планирование, сформированное на целостном уровне, является условием осуществления актов внутренней рефлексии при решении задач.

Keywords: primary school graduates, planning characteristics, reflection characteristics, “Duck movement” method, “Exchange” method.

Ключевые слова: выпускники начальных классов, характеристики планирования, характеристики рефлексии, методика «Передвижения утки», методика «Обмены».

1.Introduction

The Federal State Educational Standard for Primary General Education, adopted in 2010 [7], contains provisions orienting the practice of teaching in the primary grades of school towards the achievement by children of various kinds of meta-subject educational results, including cognitive ones. Such results are associated, in particular, with the formation of the ability to plan and with the development of the initial forms of cognitive reflection.

An analysis of works devoted to the study of thought processes in the study of the peculiarities of solving creative problems by schoolchildren shows that, when elucidating the role of reflection in creative thinking, researchers focus on two of its types [6]. One of them is associated with mental operations that provide a solution to the problem, the other type is associated with the characteristics of the student solving the problem. It seems to us that such an approach provides for consideration of the solution of creative problems in two aspects: productive and operational. At the same time, less attention of scientists is directed to how a person acts in solving

creative problems, what operations he performs in this case, related, in particular, to understanding the way of his own actions.

Insufficient, in our opinion, attention to the cognitive aspect of solving creative problems leads to the fact that psychologists do not always reveal the grounds constituting the characteristics of reflection acts, acts of a person turning to his own actions when achieving the desired result. Such grounds are either essential, necessary connections of data available in the content of the proposed problems, or unimportant, secondary connections.

When a person, carrying out his actions to achieve the required result, takes into account the significant data connections contained in the condition of the problem, then the correct result will be obtained in a wide range of different conditions. When he takes into account only secondary, non-essential melon relationships, then the correct result will be obtained only in a very limited number of conditions.

Within the framework of this approach [1, 2], it is accepted that, when studying the process of achieving a result, it is not enough to note that a person performed acts of reflection. It is necessary to indicate the grounds that determine the nature of these acts: important, significant connections in the content of the task or unimportant, secondary.

We also assumed [3], when the development of a method for achieving a result is determined by important connections in the content of the task, then the acts of reflection will be internal (meaningful), meaningful, and when the development of a method is determined by unimportant, secondary connections, then the acts of reflection will be external, insufficiently meaningful .

It should be noted that both internal and external acts of reflection are carried out through actions that link the method of achieving the result with the nature of the content of the problem proposed for solving. This kind of binding actions are performed only mentally, because when solving a problem, a person either tries familiar way of solving it, or develops a new way.

In works related to the study of actions in children in an internal, mental form, two types of implementation of plans for solving problems were studied [4, 5]. In a number of cases, the child programmed his decision in such a way that each action was planned and carried out by him separately, without connection with other actions necessary to solve problems. This approach to programming actions in solving problems is characterized as partial planning.

In other cases, the child first developed a plan for the implementation of all the necessary actions to solve problems, and only then proceeded to their implementation. Thus, before performing the first action, the child knew which action he would perform last. This approach to programming actions in solving problems is characterized as holistic planning.

The above provisions on the types of reflexive actions and types of planning formed the basis of an experimental study in which 105 fourth-graders took part.

The purpose of our work was to clarify the nature of the relationship between the types of reflexive actions and types of planning in the course of solving problems.

We assumed that if a child can carry out a holistic planning of solving problems, then this means that he has the ability to perform meaningful reflexive actions, but if he can only partially plan the solution of problems, then this means that he has the ability to perform only formal reflex actions.

2. Materials and methods

The study included two series of experiments: in the first series, the type of planning was determined when solving problems - integral or partial planning, in the second series - the type of acts of reflection that functioned in solving the proposed problems - internal or external reflection.

2.1. Contents of the first series of experiments

In the first series, we used the tasks of the Duck Movement methodology developed by us. To study planning, the methodology is designed in such a way that

the main tasks gradually become more complex in terms of the number of actions and do not have a general principle of solution.

A group experiment on the material of the tasks of the “Duck Movement” methodology was carried out as follows.

While the children write their names on the task forms, the class organizer draws a square playing field of 16 cells or cells on the board (fig. 1):

4				
3				
2				
1				
	A	B	C	D

Fig. 1. Playing field

Children are told that each cell in this square has a name that comes from a combination of a letter and a number. Next, the organizer of the lesson first points to the four corner cells of the playing field (A1, G1, A4, G4), then to other cells, and the children answer by naming the indicated cells.

After the children have mastered the names of the cells of the field, they are told that a magic duck is moving through the cells. She takes different steps in turn: one step directly into the next cell (for example, from A1 to A2 or from A1 to B1), and the other - obliquely, for example, from A1 to B2. She cannot move the same way twice in a row and cannot jump over squares.

Next, the children are invited to hold the duck around the playing field in such a way that they name the cells, observing the rule of duck movements.

Then the content of the problem with two movements of the duck is depicted on the board: “First, the duck was in cell A1 (this is the initial cell). Then she took a step into some unknown cell. This cell is intermediate - it is indicated by an empty square. And from this unknown cell, she took a step into cell B3, the last one”.

Simultaneously with the presentation of the content of this task, the following characteristics of it are depicted on the board - the initial cell, the intermediate (unknown) and the final one (fig.2):

A1--- --- B3

Fig. 2. The problem with two movements of the duck

“In this problem, you need to find out which cell the duck got into with one step from the initial cell A1, in order to then get to the final cell B3 with its second step.”

After discussing the possible correct steps of the duck - to cells A2, B2 and C1 - a cell is selected from which the duck can get to the final cell B3 with the second step (cell A2 is chosen, for example, although cell B2 is also suitable), and the solution is written down: “The answer is needed write to an empty cell”(fig.3):

A1--- --- B3

Fig. 3. Solving the problem with two movements of the duck

“In problems where the duck takes two steps (two actions), one intermediate cell is unknown and its name is written in an empty square, as we did on the board.

In problems with three movements of the duck, you need to find two cells (fig. 4), - after solving their designations, they are written in two free rectangles (fig. 5) ”:

A1--- --- --- A2

Fig. 4. Characteristics of the problem with three movements of the duck

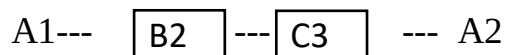


Figure 5. Solving the problem with three movements of the duck

In problems where the duck makes four movements, you should find three unknown cells (fig. 6) and write down the corresponding designations in free rectangles (fig. 7) ":

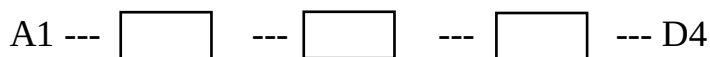


Fig. 6. Characteristics of the problem where the duck moved four times

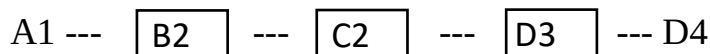


Fig. 7. Solving the problem where the duck moved four times

Then the children are told: "First, solve the preparatory problems and write down in the free figures the names of the cells you are looking for, applying the rule of movements of a duck that does not make the same movements twice."

Next, the teacher, moving around the class, points out to the children the mistakes in the movements of the duck and after that suggests: "Start solving the main problems."

Preparatory problems

1. A1 --- [] --- B3 (2 actions)

2. B1 --- [] --- C1 (2 actions)

Main problems

1.A4 --- ☐ --- ☐ --- ☐ --- D4 (3 actions)

1.C1 --- ☐ --- ☐ --- ☐ --- B4 (3 actions)

1.B1 --- ☐ --- ☐ --- ☐ --- A1 (3 actions)

1.B2 --- ☐ --- ☐ --- ☐ --- C3 (4 actions)

1.C4 --- ☐ --- ☐ --- ☐ --- C2 (4 actions)

1.A4 --- ☐ --- ☐ --- ☐ --- B3 (4 actions)

Fig. 8. Conditions of the two preparatory and six main problems

If the child successfully solved only two preparatory tasks and did not solve any of the main tasks, or solved not only the preparatory, but also any task with three actions, this means that the child has only an initial level of planning and no partial planning has been formed.

If the child successfully solved two preparatory tasks, as well as two or three tasks with three actions and one task with four actions, then this means that the child has formed partial planning.

If the child successfully solved two preparatory tasks, three tasks with three actions and two or three tasks with four actions, then this means that the child has formed a holistic planning.

The correspondence of these tasks to the objectives of the study was that some of them could be solved only at a partial level of planning, i.e. the structure of these

tasks made it possible to plan and perform each executive action separately, without connection with the others.

Other tasks could not be solved with the help of this level of planning: it was necessary to outline all the actions as a whole, and only after the development of a general plan could they be carried out. These tasks were constructed in such a way that at first glance, different options for the first action seemed correct, but in fact only one option was correct.

2.2. Contents of the second series of experiments

In the series of experiments of our study, the experimental situation was used in two parts. In its first part, the subject was asked to solve three (four) tasks related to two classes or two subclasses of the same class. In the second part, after the successful solution of the problems, it was proposed to group them [3].

If the subject combined tasks on the basis of the similarity of external signs of their conditions or, on the contrary, considered the tasks different on the basis of differences in secondary, perceived signs, then it was assumed that he pointed to the external grounds for his actions. This meant that when solving problems, there were acts of external, formal reflection.

If the subject united tasks on the basis of their belonging to the same class (or subclass), relying on a single way to solve them, then, thus, his actions were determined by internal grounds. This testified to the functioning of acts of internal reflection in solving problems, to the allocation by the subject in the content of tasks of the initial relations that determine the construction of a successful action.

The children were asked to solve the problems of the methodology developed by us "Mutual exchange of signs".

At the beginning of the lesson, the organizer of the lesson depicts the condition of the problem on the board:

ZVG --- VZG

Then he says: "The letters on the left must be changed in one step so that they are located as on the right. One action is a mutual exchange of places of any two letters. In this problem, the solution is to swap the letters "Z" and "B".

The solution is the following:

ZVG --- VZG

1)VZG

After that, the organizer of the lesson depicts on the board the conditions of the second task, where the desired location must be obtained from the original one in two stages:

DMRS --- MDSR

The solution to this problem is analyzed collectively (first, the letters D and M change, and then P and C) and then written on the board:

DMRS --- MDSR

1)MDRS, 2) MDSR

At the same time, the organizer of the lesson specifically draws the attention of the children to the fact that only two letters change places in one action, and the rest are rewritten without changes.

Further, it should be clarified that in the first action (and, accordingly, in the second), you can also swap the other two letters, first C and R, and then D and M:

1)MDSR, 2) DMSR

After that, the children are given sheets with preparatory and main tasks.

Preparatory tasks

1. MLR --- LMR (one action).

2. S G N R B --- G S B R N (two actions).

Main goals

1. N D B G T L --- D N G B L T (3 actions).

2. C G S B T F --- B T F C G S (3 actions).

3. M L K Z X D --- L M Z K D X (3 actions).

Opinions

1. All main tasks are of the same type.
2. All the main tasks are different.
3. The main tasks of the 1st and 2nd are of the same type, the 3rd is different from them.
4. The main tasks of the 1st and 3rd are of the same type, the 2nd is different from them.
5. The main tasks of the 2nd and 3rd are of the same type, the 1st is different from them.

* * *

The organizer of the lesson says: “Look at the sheet. At the top are the 1st and 2nd preparatory problems, in the middle are the main problems 1, 2, 3, 4, 5 and 6. Now solve the preparatory problems. Write the solution as on the board.

Passing through the class, the teacher checks the solution of preparatory tasks, given that children often make mistakes without changing two letters at once in one action.

After completing the test, the children are told: “Now solve the main problems. After that, choose from five opinions about these problems one that you think is the most correct, and mark its number. Specify why you chose this opinion about the tasks”.

It should be noted that among the main tasks, the first and third are built according to the same principle: only neighboring letters are interchanged, and the second task is built according to a different principle: the letters that are in two are interchanged: the first with the fourth, the second with the fifth and the third with sixth. Here the fourth opinion about tasks is correct.

If the children, having correctly solved the three main tasks, chose the fourth opinion about the tasks, then this indicates that in solving them they carried out acts of internal reflection, generalizing the method for solving the first and third tasks as built on a single principle.

Other opinions about tasks related to grouping based on external features indicate the absence of acts of internal reflection in the solution.

If not all the main tasks are solved correctly, then it cannot be said whether acts of internal or external reflection took place when solving problems. In such cases, it was believed that there were no acts of reflection in solving problems.

3.Results

As noted, 105 students of the 4th grade took part in the study. At the same time, for technical reasons, they were divided into four groups: group A (26 students), group B (27 students), group C (24 students) and group D (28 students).

The data obtained in group experiments using "Duck movements" and "Mutual sign exchange" are presented in the table.

Table.

The number of children who are characterized by a holistic, partial and initial level of planning, as well as acts of internal, external reflection and its absence (in%).

4th grade students	Types of planning			Acts of reflection		
	Holistic	Partial	Initial level	Internal	External	Absence of reflection
Group A (26 st.)	53,9	34,6	11,5	38,5	42,3	19,2
Group B (27 st.)	48,1	37,1	14,8	29,6	48,2	22,2
Group C (24 st.)	50,0	37,5	12,5	33,3	45,9	20,8
Group D (28 st.)	46,4	35,8	17,8	28,6	46,4	25,0
Groups A, B, C, D	49,5	36,2	14,3	32,4	45,7	21,9

(105 st.)						
-----------	--	--	--	--	--	--

Consideration of the data presented in the table creates grounds for a number of statements.

Firstly, it is noteworthy that in different groups of fourth-graders there is a different number of children who, when solving the problems of the “Duck Movement” methodology, carried out integral and partial planning, and also showed the initial level of planning (it is enough to compare, for example, the results of groups A and D).

A similar difference is observed between the groups of children who performed acts of internal and external reflection in solving the tasks "Mutual exchange of signs".

Secondly, as the results obtained and the analysis of the protocols for solving problems show, all the children who performed acts of internal reflection in solving the problems "Mutual exchange of signs" 32.4% of the students (34 people) completed a holistic planning in solving problems for the movement of a duck. This means that indeed, as expected, the ability to carry out integral planning is a necessary condition for the implementation of acts of internal reflection.

At the same time, it is also important to note the fact that, as follows from the analysis of the protocols for solving problems, an insignificant part of the children - 34.6% of students (18 people), among those who carried out holistic planning, solving problems, 49.5% of students (52 people), performed acts of external reflection.

These facts allow us to assert that integral planning is a necessary but not sufficient condition for the implementation of acts of internal reflection.

A number of conditions can be considered that could conceivably contribute to ensuring that all children who have the opportunity to carry out holistic planning can perform acts of internal reflection.

Firstly, one of these conditions may be the form of actions in which it is proposed to solve problems - subject-effective (associated with operating real objects), visual-figurative (associated with operating images of objects) or verbal-sign. (associated with the operation of words and all sorts of signs and symbols).

In a number of experimental studies [6], it was shown that when solving problems in a verbal-sign form, the identification of the content of problems important, significant for achieving the desired result of relations is carried out by children less often than when solving in a visual-figurative form and, moreover, in a object-effective form.

Therefore, it can be assumed that if the solution of the problems of the "Mutual exchange of signs" methodology is organized not in a visual-figurative form (as it was in our study), but in an objective-effective form, when it will be possible to operate with cards with signs, and not just their images (i.e., when, according to the rules of the exchange of signs, it will be possible to move cards), then there will be more children who perform acts of internal reflection when solving problems.

In further research, it is planned to use tasks that can be solved in a object-effective form.

Secondly, the complexity of the proposed tasks, related, in particular, to the number of actions that need to be performed to solve the problem, can also affect the ability of children to carry out acts of internal reflection.

It can be assumed that if students solve the problems of "Mutual exchange of signs" with not three, but two actions, then there will be more children performing acts of internal reflection. In further studies, we plan to give children tasks of the "Mutual exchange of signs" technique, which can be solved in two steps.

Thirdly, another important condition affecting the ability to perform acts of internal reflection when solving problems is the age of students. As shown in our studies [3], the older the students, the more among them those who are able to perform acts of internal reflection.

In the future, we plan to offer the same tasks of the “Mutual Sign Exchange” methodology that were used in our study to students in the fifth and sixth grades.

4. Conclusion

Thus, the study made it possible to establish new facts characterizing the relationship between planning and reflexive actions in solving problems.

It is shown, on the one hand, that the ability of fourth-grade students to carry out integral planning when solving problems is a necessary condition for their performance of acts of internal reflection (since, as the study showed, all children who carried out such acts had holistic planning).

On the other hand, this possibility also acts as an insufficient condition, since some of the students, among those who were able to carry out holistic planning, carried out acts of not internal, but external reflection.

In general, it should be noted that the facts found in the study expand the understanding of developmental and educational psychology about the features of the development of mental abilities of younger students, in particular, about the presence of different relationships between types of planning and types of reflection in primary school age.

Literature

1. Davydov V.V. Lectures on general psychology. – Moscow.: Academy, 2005.
2. Davydov V.V. Lectures on educational psychology. – M: Academy, 2006.
3. Zak A. Z. Thinking of a junior schoolchild. – St. Petersburg: Assistance, 2004.
4. Isaev E. I. Planning as a central component of theoretical thinking // Psychological and pedagogical research, 2010, Vol.2, No. 4. p.p. 148 – 156.
5. Ponomarev Ya. A. Psychology of creativity and pedagogy. Moscow: Pedagogy, 1976.
6. Semenov I.N. The trend of psychological development of thinking, reflection and cognitive activity. M.: MPSI; - Voronezh: Publishing House of NPO "MODEK", 2000.

7. Federal State Educational Standard of Primary General Education / Bulletin of Education of Russia. 2010. No. 2. pp. 10 – 38.

Литература

1. Давыдов В.В. Лекции по общей психологии. – М.: Академия, 2005.
2. Давыдов В.В. Лекции по педагогической психологии. – М.: Академия, 2006.
3. Зак А.З. Мышление младшего школьника. – Спб.: Содействие, 2004.
4. Исаев Е.И. Планирование как центральный компонент теоретического мышления // Психологические и педагогические исследования, 2010, том.2, №4, С.148 – 156.
5. Пономарев Я.А. Психология творчества и педагогика. М.: Педагогика, 1976.
6. Семенов И.Н. Тенденция психологического развития мышления, рефлексии и познавательной активности. М.: МПСИ; - Воронеж: Изд – во НПО «МОДЕК», 2000.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования // Вестник образования России. 2010, №2, С.10 – 38.

© Зак А.З., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник»
№9/2022

Для цитирования: Зак А.З. ФОРМИРОВАНИЕ ВИДОВ
ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕФЛЕКСИИ У ШКОЛЬНИКОВ ЧЕТВЕРТОГО
КЛАССА// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 648.14

**АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ПАО СБЕРБАНК**

**ASPECTS OF FORMING AN ENTERPRISE DEVELOPMENT STRATEGY ON
THE EXAMPLE OF PJSC SBERBANK**

Климов Иван Сергеевич, магистрант кафедры менеджмента и предпринимательства, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (620016 Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 марта 62), klimov@ide-rus.ru

Klimov Ivan Sergeevich, Master's student of the Department of Management and Entrepreneurship, Ural State Economic University (620016 Russia, Ekaterinburg, 8 March st. 62), klimov@ide-rus.ru

Аннотация. "Сбербанк России" в настоящее время предоставляет полный спектр банковских продуктов и услуг, основанных на инвестиционной услуге, которые направлены на удовлетворение комплекса инвестиционных намерений и нужд клиентов. В статье сделан краткий анализ стратегии развития Публичного акционерного общества "Сбербанк России". Описаны наиболее значимые направления, промежуточные результаты реализации стратегии и ожидаемые итоги.

Abstract. "Sberbank of Russia" currently provides a full range of banking products and services based on the investment service, which are aimed at meeting a set of investment intentions and needs of clients. The article provides a brief analysis of the development strategy of the Public Joint Stock Company "Sberbank of Russia". The most significant areas, intermediate results of the implementation of the strategy and expected results are described.

Ключевые слова: стратегия развития; основные направления; логика работы.

Keywords: development strategy; main directions; work logic

Современные исследователи состояния системы совокупности мероприятий, проводимых центральным банком в целях реализации денежно – кредитной политики нашего государства утверждают, что на сегодняшний день обеспечить финансовую стабилизацию на макроэкономическом уровне и дальнейшее развитие российской экономики можно лишь посредством решения целого ряда проблем. Интересные результаты в этой связи показывает Публичное акционерное общество "Сбербанк России", реализующее собственную стратегию развития [2, с. 25].

"Сбербанк России" в настоящее время предоставляет полный спектр банковских продуктов и услуг, основанных на инвестиционной услуге, которые направлены на удовлетворение комплекса инвестиционных намерений и нужд клиентов. Базовым принципом его управления выступает интеграция высокого уровня, в рамках которой объединение внутри организации осуществляется по функциям деятельности, отношениям между людьми, а также по миссии, целям, состоянию самого общества.

В целях обеспечения эффективного развития ПАО "Сбербанк" разработана стратегия развития по четырем основным направлениям [3, с. 72]:

1. Трансформация этого акционерного общества в компанию сервисного статуса, максимально ориентированную на клиента. Предполагается максимальное удовлетворение запросов финансовых услуг каждого клиента

для повышения уровня собственных доходов от каждого комплекса отношений "клиент – банк". То есть создание уникальных характеристик банка, выгодно отличающих его в качестве экономического субъекта от других аналогичных субъектов рынка, строится на таких факторах, как глубокое и качественное взаимодействие с клиентами, совершенствование навыков и возможностей ПАО в сфере обслуживания и продаж [4, с. 37].

2. Глубокое и всестороннее обновление Сбербанка в соответствии с инновационными нормами, требованиями, техническими условиями, перевод всех процессов и систем на новейшую технологическую базу. Делается это в целях повышения уровня управляемости рисками, качества обслуживания физических и юридических лиц, уменьшения объемов ресурсов, использованных в хозяйственной деятельности за определенный временной промежуток, а также объединения или централизации функций, посредством которых совершенствуется управляемость, снижается стоимость использованных на определенные цели ресурсов, видоизменяются базовые процессы и методики функционирования, создаются глобальные системы внутреннего документооборота. Данное направление предполагает большой скачок в развитии IT – систем.

3. Процесс быстрого перехода от традиционных форм функционирования к индустриальным, когда активно развиваются инновационные технологии. Стремясь к улучшению результатов, повышению управляемости, качества работы, Сбербанк кардинально меняет логику работы всех своих систем. Новая идеология правления АО базируется на формализованной теории собственной производственной системы. Проводится широкомасштабная работа интегрированного характера, обеспечивающая оптимизацию и рационализацию всех направлений деятельности в целях обеспечения непрерывного обновления и совершенствования структуры, изменения совокупности умственных, эмоциональных, культурных особенностей и ценностей ее сотрудников.

Разумеется, со временем это будет распространено повсеместно. На сегодняшний день в этом процессе задействованы розничные отделения и структурные подразделения внутреннего статуса.

4. Совершенствование порядка осуществления финансовых операций на международном уровне в целях приобретения Сбербанком статуса одного из ключевых участников совокупности всех финансовых отношений, включающей национальные, региональные финансовые системы, транснациональные корпорации, финансово – кредитные организации международного уровня.

Анализ результатов реализации Сбербанком стратегии развития показывает, что по состоянию на сегодняшний день его сильными сторонами можно назвать [5, с. 330]

- статус крупнейшей финансово – кредитной организации России;
- высокий уровень доверия граждан;
- наличие разветвленной сети филиалов, размещенных на всей территории страны;
- высокая степень удовлетворения пользователей получаемыми услугами и системой обслуживания;
- обладание государством контрольным пакетом акций;
- низкие суммы, указываемые в процентах относительно суммы кредита, которую платит заемщик в расчете на месяц, квартал, год.

Ряд вопросов пока остается нерешенным:

- на должностях низшего звена стабильно отмечается высокая скорость ухода сотрудников из компании;
- по – прежнему громоздкой остается организационная структура;
- отсутствуют возможности принятия оперативных решений в обособленных подразделениях, расположенных вне места нахождения кредитной организации;
- не разработаны методики защиты от операционных рисков;

- часто осуществляются мошеннические операции с банковским продуктом, посредством которого клиенты делают покупки, переводы, снимают наличные средства.

В перспективе предполагается, что

- реальные доходы граждан будут расти, соответственно, станет увеличиваться число банковских вкладов;
- ПАО "Сбербанк" упрочит и сохранит за счет низких ставок по кредитам, если сравнивать их с конкурирующими финансово – кредитными структурами, лидерские позиции в сфере рыночных отношений, где аккумулируются, распределяются и перераспределяются кредитные ресурсы [1, с. 14];
- для Сбербанка в качестве крупнейшего инвестора в облигации федерального займа положительную роль будет играть ситуация, когда рубль становится сильнее по отношению к доллару.

Негативную роль, по мнению экспертов, могут сыграть следующие факторы:

- уменьшение препятствий для прихода в Россию банков из-за рубежа, если наша страна вступит в ВТО;
- отрицательное воздействие на отечественную экономику мирового экономического кризиса;
- усложнение взаимодействия структур внутри ПАО по причине его чрезмерно запутанной организации;
- появление на рынке новых субъектов, соперничающих со Сбербанком в достижении идентичных целей.

Из сказанного выше можно сделать следующие выводы: за счет реализации стратегии развития ПАО "Сбербанк"

1. Имеет значительные возможности и потенциал для укрепления своих позиций на отечественном рынке, на котором торгуют финансовыми ценными бумагами.

2. Стабильно идет к росту рыночной стоимости размещенных акций и выходу на лидерские позиции в мировой финансовой системе.

Для совершенствования выбранной Сбербанком стратегии развития необходимо внедрять в его работу новые маркетинговые инструменты и технологии.

Литература

1. Алабина Т.А., Березина Н.М., Синкин И.А. Исследование деятельности Сбербанка в сфере потребительского кредитования в условиях цифровизации // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 11. – С. 9-15.
2. Березина Ю. А. ПАО "Сбербанк": история развития, анализ эффективности стратегии развития, финансовых показателей, внутренней и внешней среды. // Интеграция наук. Номер: 2 (25). Год: 2019. Стр. 22 – 27.
3. Давидьян Ю. И. Стратегическое управление в ПАО Сбербанк. // Молодой ученый. Номер: 21-1 (155). Год: 2017. Стр. 70 - 73.
4. Джураева, А. Цифровые технологии как основа оптимизации социально-экономического развития территорий / А. Джураева // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 105-115. – EDN PODKCV.
5. Джураева, А. Особенности управления бизнесом в период цифровизации экономики / А. Джураева // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 3. – С. 72-74. – EDN ZTKYGI.
6. Карпова С.В., Панюкова В.В. Банковские продукты для Z-потребителей: маркетинговый подход / Сборник: Управленческие науки в современном мире. – 2018. – Т. 1. – № 1. – Стр. 36-39.
7. Рохваргер, Л.А. Анализ инновационной деятельности ПАО Сбербанк / Л.А. Рохлер // Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития. — 2019. — С.324-331

References

1. Alabina T.A., Berezina N.M., Sinkin I.A. Issledovaniye deyatel'nosti Sberbanka v sfere potrebitel'skogo kreditovaniya v usloviyakh tsifrovizatsii // Fundamental'nyye issledovaniya. – 2019. – № 11. – S. 9-15.
2. Berezina YU. A. PAO "Sberbank": istoriya razvitiya, analiz effektivnosti strategii razvitiya, finansovykh pokazateley, vnutrenney i vneshney sredy.//Integratsiya nauk. Nomer: 2 (25). God: 2019. Str. 22 – 27.
3. David'yan YU. I. Strategicheskoye upravleniye v PAO Sberbank.//Molodoy uchenyy. Nomer: 21-1 (155). God: 2017. Str. 70 - 73.
4. Dzhurayeva, A. Tsifrovyye tekhnologii kak osnova optimizatsii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya territoriy / A. Dzhurayeva // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 2. – S. 105-115. – EDN PODKCV.
5. Dzhurayeva, A. Osobennosti upravleniya biznesom v period tsifrovizatsii ekonomiki / A. Dzhurayeva // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 3. – S. 72-74. – EDN ZTKYGI.
6. Karpova S.V., Panyukova V.V. Bankovskiye produkty dlya Z-potrebiteley: marketingovyy podkhod / Sbornik: Upravlencheskiye nauki v sovremennom mire. – 2018.– T. 1. – № 1. – Str. 36-39.
7. Rokhvarger, L.A. Analiz innovatsionnoy deyatel'nosti PAO Sberbank / L.A. Rokhler // Tsifrovaya ekonomika: problemy i perspektivy razvitiya. — 2019. — S.324-331

© Климов И.С. 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Климов И.С. Аспекты формирования стратегии развития предприятия на примере ПАО «Сбербанк» // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 658.14

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СТРАТЕГИЙ РОСТА КОМПАНИИ ANALYSIS OF EXISTING COMPANY GROWTH STRATEGIES

Климов И.С., магистрант кафедры менеджмента и предпринимательства,
Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург,
Россия, klimov@ide-rus.ru

Klimov I.S., master student of the department of management and entrepreneurship,
Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, klimov@ide-rus.ru

Аннотация. Любой участник хозяйственной деятельности, имеющий собственные экономические интересы и реализующий специфические функции, регулярно взаимодействует с окружающей средой. в статье сделан анализ наиболее часто используемых современными хозяйствующими субъектами бизнес – стратегий. Указаны их ключевые особенности и типичные черты. Сделаны общие выводы о предполагаемых результатах использования тех или иных общекорпоративных долгосрочных планов развития предприятия.

Abstract. Any participant in economic activity, which has its own economic interests and implements specific functions, regularly interacts with the environment. The article analyzes the most commonly used business strategies by

modern business entities. Their key features and typical features are indicated. General conclusions are drawn about the expected results of the use of certain corporate long-term plans for the development of the enterprise.

Ключевые слова: бизнес – стратегии, рост компании, управление ростом.

Keywords: business strategies, company growth, growth management.

Такие факторы его жизнедеятельности, как выживаемость и адаптивность, в значительной мере зависят от стратегии работы, обусловленной способностью оказывать влияние на весь рынок товара, использовать преимущества процесса усиления по всему миру взаимозависимости национальных экономик в силу увеличения скорости движения продукции и капиталов через границы государств, возможности широко развитого информационного и других инфраструктурных пространств [5, с. 50].

Понятие стратегии подразумевает в первую очередь оптимальный выбор и реализацию функций управленческого статуса. В тот период, когда порядок управления субъектом экономической деятельности только формировался, то есть в начале 20 столетия, его основой считалось краткосрочное планирование, включавшее контроль сложившейся финансовой модели. и регулярный анализ бюджета компаний. Причинами такого подхода были относительная стабильность внешней среды, более низкий по сравнению с нынешним уровень воздействия на хозяйствующий субъект внешних факторов и наличие у организаций достаточных объемов ресурсов. Это не требовало специальных адаптационных механизмов, так как при формировании периодического бюджета осуществлялся подробный учет поступлений и издержек как следствия реализации отношений по производству, распределению, обмену, потреблению продукции.

Позже общество осознало необходимость планировать экономическую деятельность на долгосрочную перспективу и, соответственно, ориентировать управление хозяйствующими субъектами на достижение долгосрочных целей.

Такие выводы стали следствием существенных изменений в социально – экономической сфере: усиливалось соперничество участников рынка за лучшие условия производства и реализации товаров; совершенствовались технологии; появлялись новые научные разработки, активно внедряемые в процессы выпуска продукции; более сложными становилась коммуникация субъектов хозяйственной деятельности, на базе которых начали возникать транснациональные корпорации [1, с. 326].

Перечисленные факторы привели к формированию стратегического менеджмента, в качестве основной функции которого выступает улучшение жизнеспособности и мощи хозяйствующего субъекта по отношению к предприятиям, соперничающим с ним в достижении целей идентичного плана [6, с. 301]. Опираются такие организации прежде всего на человеческий ресурс, а ориентируются на потребительские запросы. Выживают они, достигая намеченных долгосрочных целей, а также уникальных характеристик, выгодно отличающих их от аналогичных субъектов рынка, посредством гибкого реагирования на вызовы окружающей среды, своевременных структурных и качественных изменений внутреннего характера.

Таким образом, выбрав определенные ориентиры, компания разрабатывает ключевые цели долгосрочного характера, утверждает план мероприятий и оценивает соответствие им существующих финансовых, человеческих и материальных ресурсов.

Накопленный в течение нескольких десятилетий мировой и отечественный опыт исследования стратегий предприятий позволяет выделить среди них несколько групп.

Первой группе свойственен концентрированный рост. К ней относится большинство субъектов малого предпринимательства, которые не в состоянии реализовывать намеченные цели за счет значительных инвестиций в основные фонды. Они усиливают свои позиции с уже готовым продуктом на хорошо освоенных рынках, расширяя спектр их ниш. Для этого они стимулируют потребителя, обращая его внимание на преимущества каких – то определенных свойств товара [2, с. 120]. То есть меняются ориентиры географического или демографического характера, и этим обеспечивается развитие рынка.

Вторую группу отличает интегрированный рост. В рамках вертикальной интеграции обратного свойства структуры, которые поставляют те или иные элементы, необходимые для создания продукта, поглощаются или подпадают под более сильное влияние. Хозяйствующие субъекты, выбравшие для себя этот способ роста, оптимизируют у себя снабженческую функцию и добиваются ее бесперебойной работы. Кроме того, они получают еще и новый источник денежных средств.

Идущая вперед интеграция вертикального характера – это поглощение структур, реализующих товары, производимые организацией или взятие их под полный контроль. Обычно к этой стратегии прибегают крупные сетевые компании, так как она позволяет держать под контролем организацию сбыта продукции и распределение ее по сети сбыта, а также осваивать посредническую надбавку на стадиях движения продукта от производителя до реального либо потенциального потребителя. Основанная на принципе интеграции сетевая организация потребительского рынка позволяет объединить предприятия, осуществляющие оптовую и розничную торговлю и обеспечить их экономическую активность на межрегиональном уровне.

К третьей группе относят предприятия с диверсифицированным ростом [4, с. 82]. Они производят новый товар посредством освоенных ранее технологий, тогда как доходность базируется на создании прежней продукции.

В рамках стратегии горизонтальной диверсификации новые технологии применяются как для производства нового товара, так и для его продажи.

Компании, осваивающие стратегию конгломератной диверсификации, для нового товара создают новые технологии и выводят продукцию на неосвоенные рынки. Реализуется эта стратегия достаточно сложно.

В четвертую группу входят стратегии, используемые для частичного или полного завершения функционирования компаний. Стратегий ликвидации четыре [3, с. 119]: 1. Если какие – то факторы внешнего или внутреннего свойства деструктивно воздействуют на бизнес и вести его в дальнейшем не представляется возможным, применяют стратегию ликвидации, то есть полного прекращения деятельности. 2. Когда в результате прогнозирования устанавливается, что у деятельности хозяйствующего субъекта больше нет благоприятных перспектив, фирма прибегает к маркетинговой стратегии, выраженной в прекращении инвестиций в продукт в целях получения максимальной прибыли. Эту стратегию называют "сбором урожая". 3. В определенных ситуациях в совокупности стратегических бизнес – групп либо отдельных бизнесов, которые функционируют в рамках одной компании может быть принято решение о частичном сокращении деятельности, чтобы увеличить период функционирования. В таких случаях говорят о применении стратегии сокращения. 4. Многие компании в силу тех или иных обстоятельств на время исключают крупные источники затрат: применение стратегии сокращения расходов позволяет предприятию восстановиться.

Пятую группу составляют компании, ориентирующиеся на эталоны адаптации к потенциальным перспективам и угрозам внешней среды. Их отличают высокая инициативность сотрудников, открытость руководства, высокий уровень развития внутренних коммуникаций, позволяющих быстро реагировать на любые события экономической жизни, систематический и результативный анализ имеющегося потенциала.

Существует еще целый ряд стратегий роста организаций, имеющих отличительные черты и особенности. Но все они, как и перечисленные выше стратегии, обладают общими признаками, позволяющими повысить эффективность работы компании на достаточно длительный период: наличие комплексных всесторонних планов действий, учитывающих внутренние потенциал и ресурсы, качественный прогноз трансформаций внешних факторов и выработка путей качественной адаптации к ним. Применение этих принципов в практике любого субъекта хозяйствования гарантирует стабильные результаты на долгосрочную перспективу.

Литература

1. Абдуллаева, С. Г. Разработка стратегии развития организации / С. Г. Абдуллаева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 49 (235). — С. 323-327.
2. Акмаева Р. И., Бабкин А. В., Елифанова Н. Ш. О стратегиях восстановления российских организаций после COVID-19 // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 3. С. 115–128.
3. Горшкова Л. А., Сандуляк С. Б. Комплексная система детерминант стратегии развития и оценки устойчивости бизнеса // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13, № 4. С. 109–122.
4. Куликова, Е. С. Стратегия маркетинга территорий: цифровизация процессов и инвестиционное развитие / Е. С. Куликова // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 87-94. – EDN UPJSQF.
5. Назаров, А. Д. Информационные приоритеты стратегического управления устойчивым развитием города / А. Д. Назаров // Умная цифровая экономика. – 2021. – Т. 1. – № 1. – С. 37-46. – EDN ZGUFZP.
6. Николаева Е. В., Плетнёв Д. А., Козлова Е. В. Идентификация стратегий российских корпораций: маркеры и результаты // Научно-технические

ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 3. С. 73–85.

7. Николаева Е. В. Пространство стратегий предприятия // Вестник Челябинского государственного университета. 2021. № 3 (449). С. 46–53.
8. Плетнёв Д. А., Николаева Е. В., Козлова Е. В. Типология официальных стратегий крупных российских корпораций // Устойчивое развитие цифровой экономики и кластерных структур: теория и практика : монография. СПб. : С.-Петерб. политех. ун-т Петра Великого, 2020. С. 300–321
9. Фионин, И. А. Оптимизация бизнес-процессов на энергетическом предприятии с применением ERP-систем / И. А. Фионин, Д. М. Назаров // Умная цифровая экономика. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 13-20. – EDN AMNJYU.

References

1. Abdullayeva, S. G. Razrabotka strategii razvitiya organizatsii / S. G. Abdullayeva. — Tekst : neposredstvennyy // Molodoy uchenyy. — 2018. — № 49 (235). — S. 323-327.
2. Akmayeva R. I., Babkin A. V., Yepifanova N. SH. O strategii vosstanovleniya rossiyskikh organizatsiy posle COVID-19 // Nauchno-tekhicheskiye vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskkiye nauki. 2020. T. 13, № 3. S. 115–128.
3. Gorshkova L. A., Sandulyak S. B. Kompleksnaya sistema determinant strategii razvitiya i otsenki ustoychivosti biznesa // Nauchno-tekhicheskiye vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskkiye nauki. 2020. T. 13, № 4. S. 109–122.
4. Kulikova, Ye. S. Strategiya marketinga territoriy: tsifrovizatsiya protsessov i investitsionnoye razvitiye / Ye. S. Kulikova // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – Т. 2. – № 2. – С. 87-94. – EDN UPJSQF.
5. Nazarov, A. D. Informatsionnyye priority strategicheskogo upravleniya ustoychivym razvitiyem goroda / A. D. Nazarov // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2021. – Т. 1. – № 1. – С. 37-46. – EDN ZGUFZP.

6. Nikolayeva Ye. V., Pletnov D. A., Kozlova Ye. V. Identifikatsiya srednikh rossiyskikh korporatsiy: markery i rezul'taty // Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskiye nauki. 2021. T. 14, № 3. S. 73–85.
7. Nikolayeva Ye. V. Prostranstvo obshchestvennogo predpriyatiya // Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta. 2021. № 3 (449). S. 46–53.
8. Pletnov D. A., Nikolayeva Ye. V., Kozlova Ye. V. Tipologiya krupnykh krupnykh korporatsiy // Ustoychivoye razvitiye tsifrovoy ekonomiki i klasternykh struktur: teoriya i praktika: monografiya. SPb. : S.-Peterb. politekh. un-t Petra Velikogo, 2020. S. 300–321
9. Fionin, I. A. Optimizatsiya biznes-protsessov na energeticheskom predpriyatii s primeneniye ERP-sistem / I. A. Fionin, D. M. Nazarov // Umnaya tsifrovaya ekonomika. – 2022. – T. 2. – № 2. – S. 13-20. – EDN AMNJYU.

© Климов И.С., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Климов И.С. Анализ существующих стратегий роста компании // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

**АНАЛИЗ И ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ECOMMERCE
САЙТОВ MAGENTO НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ**
ANALYSIS AND BUILDING MODELS OF FAULT-TOLERANT
INFRASTRUCTURE TO ACCOMMODATE OF MAGENTO
ECOMMERCE SITES BASED ON CLOUD SOLUTIONS

Копылов Денис Валерьевич, аспирант Институт компьютерных технологий
и информационной безопасности Южного федерального университета,
г.Таганрог

Kopylov Denis Valerevich, dv.kopilov@gmail.com

Аннотация. В рамках данной статьи рассматриваются существующие подходы к размещению eCommerce проектов на базе Magento в глобальной сети Интернет. Рассматривается зависимость между технологическими решениями для электронной коммерции и анализируется надежность данных решений. Описываются основные факторы влияющие на отказоустойчивость облачных решений для размещения eCommerce проектов. На основе проанализированных данных и факторов предлагается архитектура

отказоустойчивой инфраструктуры для размещения eCommerce проектов на основе облачных решений.

Abstract. This article describes the existing approaches to accommodate Magento based eCommerce projects on global internet. Analyzed the dependence between eCommerce technology solutions and reliability of these solutions. Describes the main factors affecting the fault-tolerance of cloud solutions for hosting eCommerce projects. Based in the analyzed data and factors, a fault-tolerant infrastructure is proposed for hosting eCommerce projects based on cloud computing services.

Ключевые слова: сервер, облачные сервисы, доступность, восстанавливаемость, масштабируемость.

Keywords: magento, ecommerce, fault-tolerant infrastructure, server, virtual dedicated server, cloud computing services, availability, recoverability, scalability.

Введение

В последние 10 лет наблюдается стремительный рост и развитие Интернет технологий, увеличивается его покрытие и доступность. Так, например, количество пользователей Интернета увеличилось с 2,023 миллиардов человек в 2010 году до 4,54 миллиардов человек в 2022 году. Это означает, что примерно у 60% населения планеты на сегодняшний день есть доступ в интернет.

С ростом доступности Интернета наблюдается и рост количества Интернет ресурсов, огромной частью которых являются системы интернет торговли (eCommerce системы). Системы интернет торговли набирают популярность благодаря удобству использования и оплаты. Одним из показателей роста популярности является постоянно растущее количество продаж. Так, согласно открытым данным аналитических исследований среднее увеличение количества онлайн продаж в России составляет 31% ежегодно [1]. Кроме того, согласно исследованиям Philips Consulting, цены на

товары и услуги на платформах интернет торговли являются привлекательными для покупателей.

В то же время торговый бизнес все меньше смотрит в сторону разработки собственных систем, и больше стараются использовать готовые платформенные решения как с облачным, так и с хостинговым размещением. Выбор той или иной платформы основывается на объеме функционала, доступного в системе, способу лицензирования системы, возможности кастомизаций, наличию поддержки и широкого сообщества разработчиков. Ярким примером такой платформы является eCommerce система Magento, которая имеет огромное сообщество разработчиков и входит в тройку лидеров среди eCommerce систем, а так же является лидером среди систем с открытым исходным кодом [2].

Анализ существующих подходов к размещению eCommerce проектов в глобальной сети Интернет

Когда мы говорим о существующих подходах к размещению eCommerce проектов в глобальной сети Интернет, мы подразумеваем 2 составляющие:

1. программное обеспечение;
2. аппаратное обеспечение.

Надежность eCommerce решений сильно зависит от обоих составляющих. Таким образом, решение о том, какую технологию применить для размещения eCommerce решения в глобальной сети Интернет должно быть принято на ранней стадии планирования и технико-экономического обоснования. Выбор будет зависеть от таких факторов как технические требования, бюджет проекта и т.д. На рис. 1 представлена условная схема зависимостей технологических решений для электронной коммерции.

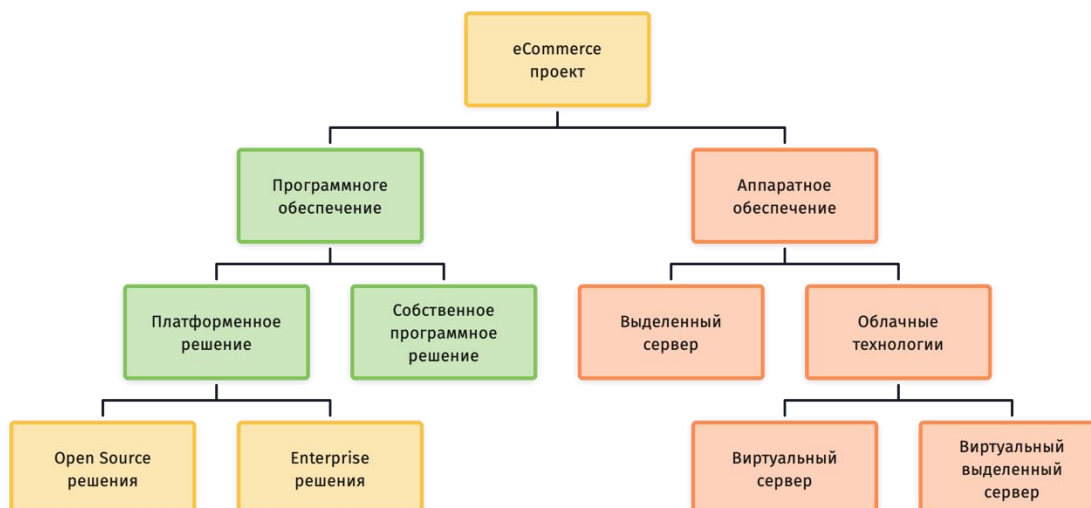


Рис. 1 - Зависимость технологических решений для электронной коммерции.

Рассмотрим более подробно правую часть представленной схемы, а именно аппаратное обеспечение, используемое при размещении eCommerce проектов в сети Интернет. Условно все доступные на сегодняшний день решения можно разделить на следующие группы:

1. выделенный сервер;
2. виртуальных сервер;
3. виртуальных выделенный сервер.

Рассмотрим каждое из представленных решений более подробно.

Выделенный сервер (Dedicated server) представляет собой вид хостинга, при котором клиенту выделяется отдельный физический сервер. Все ресурсы данного сервера будут принадлежать клиенту и не будут ни с кем делиться.

Виртуальный сервер (shared server) представляет собой самый экономичный вид хостинга при котором множество веб-сайтов располагаются на одном физическом сервере. Все расположенные на сервере веб-сайты разделяют ресурсы физического сервера между собой.

Виртуальный частный сервер (Virtual Private Server, VPS) или виртуальный выделенный сервер (Virtual Dedicated Server, VDS) представляет собой вид хостинга, в рамках которого пользователю предоставляется так называемый виртуальный выделенный сервер. VDS эмулирует работу отдельного физического сервера, при этом на одном физическом сервере может быть запущено множество виртуальных серверов. Каждый виртуальный выделенный сервер имеет свои собственные ресурсы, процессы и версии системных библиотек [3, 4]. Виртуальный выделенный сервер является наиболее сбалансированным типом хостинга, т.к. позволяет гибко управлять и находить баланс между стоимостью и характеристиками сервера.

Благодаря таким компаниям, как Amazon [5], Google [6], Cloudflare [7] и их облачным решениям виртуальные выделенные сервера заняли прочную нишу среди хостинг услуг и являются широко востребованными для размещения eCommerce сайтов в глобальной сети.

Таким образом, можно подвести итог. Платформа, на которой размещается надежное решение для электронной коммерции должна включать в себя аппаратное и программное обеспечение с другими локальными и удаленными службами для мониторинга, журналирования, ведения аналитики, автоматического масштабирования и безопасности.

Построение модели отказоустойчивой инфраструктуры размещения eCommerce сайтов Magento на основе облачных решений.

Основываясь на результатах анализа существующих подходов размещения eCommerce проектов в глобальной сети, логичным является выбор в пользу облачных решений на основе виртуальных выделенных серверов. На рис. 2 представлена общая схема базового размещения eCommerce проекта на основе облачных VDS решений.

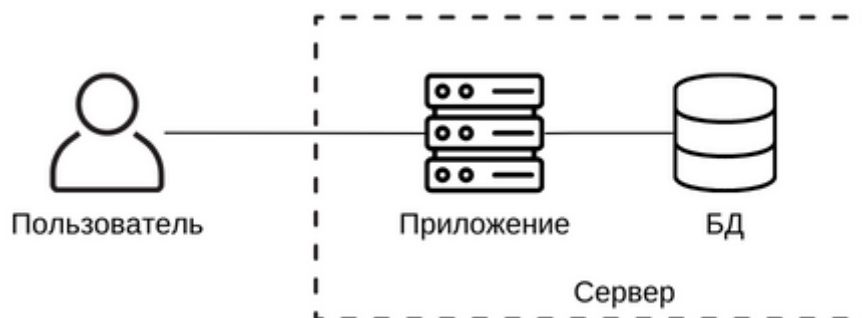


Рис. 2 - Общая схема базового размещения eCommerce проекта на основе облачных VDS решений.

Для начала дадим определение понятию отказоустойчивость. Отказоустойчивость - это свойство технической системы сохранять свою работоспособность после выхода из строя одного или более компонентов [8]. При проектировании архитектуры для размещения eCommerce проектов особое внимание необходимо уделить 3 основным факторам, влияющим на отказоустойчивость системы:

1. доступность;
2. восстанавливаемость.

Доступность - это характеристика, определяющая возможность непрерывного использования интернет магазина пользователями в течение заранее объявленного периода времени. Отказ одного из критически важных компонентов может привести к нарушению работы всей системы. Например, это могут быть сбой в работе сервера приложений, сбой в работе сервера баз данных, или отключение сервера на время обновления. Для того чтобы повысить доступность, необходимо проанализировать критические точки отказа и уменьшить их количество.

Восстанавливаемость - это способность системы к восстановлению в режиме реального времени в случае сбоя одного или нескольких компонентов системы. Разработка правильной архитектуры отказоустойчивой инфраструктуры с планом восстановления обеспечивает возможность восстановления работоспособности системы в случае сбоя. На рис. 3

представлена принципиальная схема архитектуры отказоустойчивой инфраструктуры для размещения eCommerce проектов.

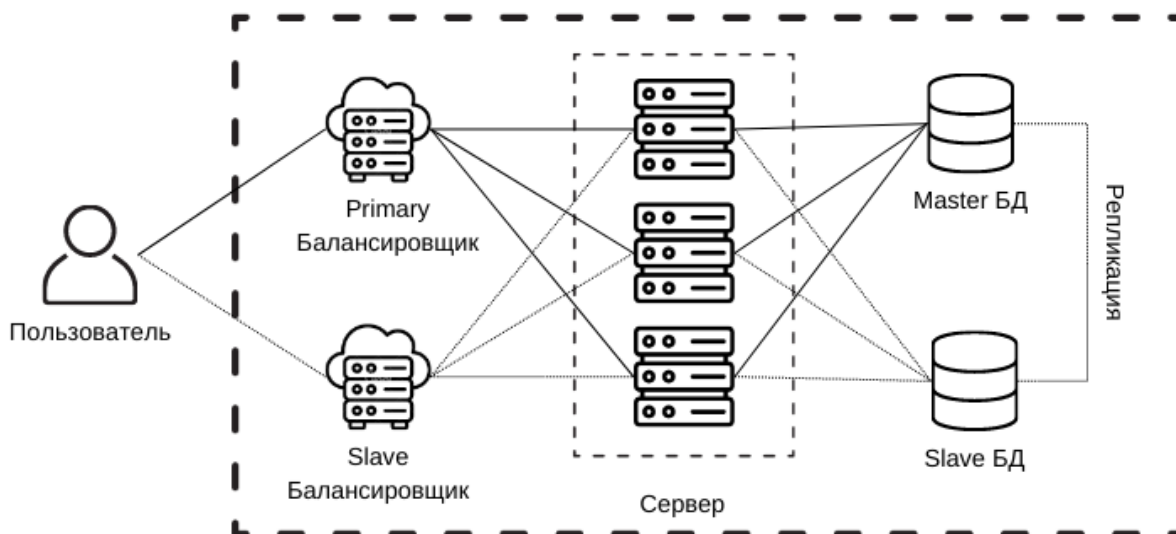


Рис. 3 - Принципиальная схема архитектуры отказоустойчивой инфраструктуры для размещения eCommerce проектов

Результаты.

Построение отказоустойчивой инфраструктуры размещения eCommerce проектов является очень важным этапом в для любого интернет магазина. Надежная система обеспечивает не только целостность и сохранность данных, но так же повышает доверие клиентов к надежности данного сервиса, что особенно важно для крупного бизнеса. Хотя на первоначальных этапах отказоустойчивая инфраструктура может показаться дорогостоящей, в долгосрочной перспективе такие системы окажутся более экономичными, так как будут исключены такие факторы как потеря данных, отказы в работе системы из-за высокой нагрузки.

Облачные сервисы, предлагающие сегодня свои услуги на рынке, позволяют не только строить высокоэффективные отказоустойчивые модели инфраструктуры на старте eCommerce проекта, но и с легкостью масштабировать их в зависимости от потребностей бизнеса. Более того, данные сервисы позволяют строить сценарии для автоматического масштабирования без участия администраторов.

Предложенная модель архитектуры отказоустойчивой инфраструктуры была успешно внедрена на десятке eCommerce проектов в enterprise сегменте.

Использованные источники:

1. Российский eCommerce между весной и летом 2022 г. // Data Insight URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/Ecommerce_in_Russia_between_spring_and_summer_2022.pdf (дата обращения: 15.11.2022).
2. Magento Open Source - software that delivers basic eCommerce capabilities to build a unique online store from the ground up. // Adobe URL: <https://business.adobe.com/products/magento/open-source.html> (дата обращения: 15.11.2022).
3. Что лучше хостинг, виртуальный или выделенный сервер? // URL: <https://ru.foxcloud.net/kb/virtualnyj-hosting/chto-luchshe-hosting-virtualnyj-ili-vydelennyj-server.php> (дата обращения: 15.11.2022).
4. VPS // Материал из Википедии — свободной энциклопедии // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/VPS> (дата обращения: 15.11.2022).
5. Cloud Computing Services - Amazon Web Services (AWS) // URL: <https://aws.amazon.com> (дата обращения: 15.11.2022).
6. Cloud Computing Services | Google Cloud // URL: <https://cloud.google.com> (дата обращения: 15.11.2022).
7. Cloudflare - The Web Performance & Security Company | Cloudflare // URL: <https://www.cloudflare.com> (дата обращения: 15.11.2022).
8. Отказоустойчивость // Материал из Википедии - свободной энциклопедии // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Отказоустойчивость> (дата обращения: 15.11.2022).

Sources used:

1. Russian eCommerce between spring and summer 2022 // Data Insight URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/Ecommerce_in_Russia_between_spring_and_summer_2022.pdf (accessed: 11/15/2022).

2. Magento Open Source - software that delivers basic eCommerce capabilities to build a unique online store from the ground up. // Adobe URL: <https://business.adobe.com/products/magento/open-source.html> (accessed: 15.11.2022).
3. Which is better hosting, virtual or dedicated server? // URL: <https://ru.foxcloud.net/kb/virtualnyj-hosting/chto-luchshe-hosting-virtualnyj-ili-vydelennyj-server.php> (accessed: 11/15/2022).
4. VPS // Material from Wikipedia — free encyclopedia // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/VPS> (accessed: 11/15/2022).
5. Cloud Computing Services - Amazon Web Services (AWS) // URL: <https://aws.amazon.com> (accessed: 11/15/2022).
6. Cloud Computing Services | Google Cloud // URL: <https://cloud.google.com> (accessed: 15.11.2022).
7. Cloudflare - The Web Performance & Security Company | Cloudflare // URL: <https://www.cloudflare.com> (accessed: 11/15/2022).
8. Fault tolerance // Material from Wikipedia - free encyclopedia // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Fault tolerance](https://ru.wikipedia.org/wiki/Fault_tolerance) (accessed: 15.11.2022).

© Копылов Д.В., 2022 // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Копылов Д.В. АНАЛИЗ И ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ECOMMERCE САЙТОВ MAGENTO НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 004

БЕСПАРОЛЬНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ В REACT + MOJOAUTH **PASSWORD-FREE AUTHENTICATION IN REACT + MOJOAUTH**

Берьянов Максим Сергеевич, Магистрант, 2 курс, Факультет ПИиКТ,
Университет ИТМО Россия, г. Санкт-Петербург

Монченко Артем Сергеевич, Магистрант, 2 курс, Факультет ПИиКТ,
Университет ИТМО Россия, г. Санкт-Петербург

Богданов Илья Александрович, Магистрант, 2 курс, Факультет ПИиКТ,
Университет ИТМО Россия, г. Санкт-Петербург

Buryanov Maxim Sergeevich, berjnov.ru@mail.ru

Monchenko Artem Sergeevich, berjnov.ru@mail.ru

Bogdanov Ilya Alexandrovich, berjnov.ru@mail.ru

Аннотация. Аутентификация без пароля – это новая улучшенная альтернатива традиционному способу аутентификации с использованием имени пользователя и пароля. Она повышает общую безопасность и снижает затраты для компании. Создать приложение с подобной аутентификацией с нуля может быть сложно, но MojoAuth берет на себя многие нетривиальные аспекты рассматриваемой технологии, предоставляя готовое решение и обеспечивая гибкость выбора режима аутентификации. В данной статье будет

произведено исследование создания React-приложения с использованием данного сервиса.

Abstract. Passwordless authentication is a new improved alternative to the traditional username and password authentication method. It improves overall security and reduces costs for the company. It can be difficult to create an application with this kind of authentication from scratch, but MojoAuth takes care of many non-trivial aspects of the technology in question, providing a turnkey solution and flexibility to choose an authentication mode. This article will explore the creation of a React application using this service.

Ключевые слова: веб-разработка, React.JS, аутентификация, MojoAuth.

Keywords: web development, React.JS, authentication, MojoAuth.

Понятие беспарольной аутентификации

Аутентификация без пароля [1], как следует из названия — это способ аутентификации пользователей без необходимости использования паролей. Вместо этого для аутентификации используется какой-либо однозначный идентификатор, например адрес электронной почты или номер телефона.

Затем на данный идентификатор отправляется «магическая» ссылка [2] или одноразовый пароль [3], который используется для аутентификации пользователя. Каждый запрос генерирует новую ссылку или OTP и делает недействительными все предыдущие успешные аутентификации для обеспечения безопасности.

Аутентификация без пароля работает практически как двухфакторная аутентификация, поскольку для этого требуется, чтобы вы имели при себе свой адрес электронной почты или номер телефона.

Проверка подлинности без пароля — лучший выбор для современного приложения, поскольку она устраняет необходимость в паролях. Поскольку пользователь создает учетную запись на нескольких сайтах, сложность паролей в общем случае становится все ниже. Пользователи предпочитают

удобство, нежели максимальную безопасность, поэтому они часто используют слабые или одинаковые пароли для своих учетных записей, тем самым повышая уязвимость своего аккаунта на определенном сервисе.

В этой статье мы получим базовое представление об аутентификации без пароля и научимся включать ее в приложение React [4]. Мы создадим интуитивно понятное приложение, управляющее пользовательскими маршрутами для лучшего пользовательского взаимодействия.

Приложение на React поддерживает принципы, которых придерживается сама библиотека. Безусловно, в качестве одного из принципов можно выделить декларативность – при разработке довольно просто создавать интерфейсы, части которых будут автоматически обновляться при изменении данных. Более того, в силу определенно вступает упомянутая концепция компонентов – возможно создавать инкапсулированные компоненты с собственным состоянием, а затем объединять их в сложные пользовательские интерфейсы.

В первую очередь, необходимо проверить, установлен ли на компьютере инструмент Node.JS с помощью команд *node -v* и *npm -v* в терминале. В случае отображения установленной версии, можно продолжать дальнейшую настройку проекта, иначе Node.JS нужно скачать с официального сайта (Node Package Manager установится автоматически).

Исследование процесса интеграции

Для демонстрации мы будем использовать библиотеку MojoAuth [5] в качестве службы аутентификации без пароля. Для начала нужно создать учетную запись на MojoAuth. После этого нужно инициализировать React проект с помощью приложения create-react-app: *npm create-react-app mojoauth-demo*. Данная технология облегчает нам задачу по настройке множества аспектов разработки, к примеру, таких как сборщик проекта, его окружение и другие. Иными словами, запустив данную команду мы получаем уже готовый проект «из коробки». Далее нужно установить обсуждаемую нам библиотеку: *npm*

install mojoauth-web-sdk. В качестве UI, мы будем использовать компоненты Semantic UI [6]: *npm install semantic-ui-react semantic-ui-css*. Чтобы добавить маршрутизацию в проект, необходимо установить библиотеку React Router [7]: *npm install react-router-dom*.

В панели инструментов MojoAuth необходимо получить свой ApiKey и добавить URL-адрес проекта в список разрешенных в разделе настроек. Также, предыдущие данные нужно указать в файле *config.js*, который нужно создать в папке *src* (рисунок 1).

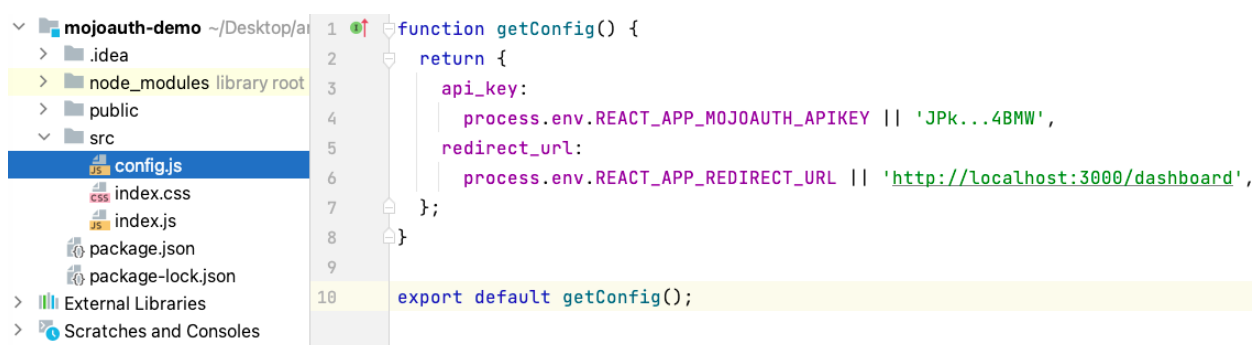


Рисунок 1 – Конфигурационный файл

Теперь приступим к созданию интерфейса *Login* пользователя. В папке *src* необходимо создать еще одну папку с именем *login*, где будет находиться файл

```

useEffect( effect: () => {
  let mojoconfig = {
    language: "en",
    source: [{type: 'phone', feature: 'otp'}, {type: 'email', feature: 'magiclink'}],
    redirect_url: config.redirect_url
  }

  const mojoauth = new MojoAuth(config.api_key, mojoconfig);
  localStorage.getItem( key: 'React-AccessToken') ? navigate('/dashboard') :
  mojoauth.signIn().then(payload => {
    localStorage.setItem('React-AccessToken', payload.oauth.access_token)
    localStorage.setItem('React-Identifier', payload.user.identifier)
  });
}, deps: []);
  
```

Рисунок 2 – Объект входа MojoAuth

с именем *index.js*. Этот файл будет содержать необходимый код.

В хуке *useEffect* инициализируем объект *MojoAuth* и вызовем метод *signIn*. Сохраним токен доступа и идентификатор в локальном хранилище для дальнейшего использования (рисунок 2).

В компоненте панели мониторинга мы хотим войти в систему, когда пользователь перенаправляется с идентификатором состояния на URL-адрес перенаправления, указанный в компоненте входа.

Во-первых, импортируем необходимые компоненты. Во-вторых, в компоненте *Dashboard* получаем *state_id* из URL-адреса. Далее, в хуке *useEffect* входим в систему, используя идентификатор состояния и вызывая функцию *signInWithStateID* (рисунок 3).

```
const Dashboard = () => {
  const search = useLocation();
  const params = search ? QueryString.parse(search.search) : {};

  useEffect( effect: () => {
    if (params.state_id) {
      const mojoauth = new MojoAuth(config.api_key);
      mojoauth.signInWithStateID(params.state_id).then(payload => {
        localStorage.setItem('React-AccessToken', payload.oauth.access_token);
        localStorage.setItem('React-Identifier', payload.user.identifier);
      });
    }
  }, deps: []);
}
```

Рисунок 3 – Использование идентификатора состояния для входа

Создание интерфейса

Теперь мы хотим показать форму входа во всплывающем окне. Для этого мы будем использовать сущность *Modal* из *Semantic UI*. Для этого нужно определить состояние, которое будет содержать параметры открытия и закрытия всплывающего (модального) окна.

В качестве возвращаемого значения компонента *Login* обозначим модальное окно, чтобы отобразить его при нажатии на кнопку входа (логина), как это можно заметить на рисунке 4. Для того, чтобы экземпляр *MojoAuth* запускался

только при открытии всплывающего окна, устанавливаем условие *if (open) {}* в функции *useEffect*.

```
return (<>
  <div className='container'>
    <h1 className='main-title'>React + MojoAuth Research Article </h1>
    <div className='login-container'>
      <h1 className='title'>Добро пожаловать!</h1>
      <h4 className='subtitle'>Войдите, используя MojoAuth</h4>
      <Modal
        onClose={() => setOpen( value: false)}
        onOpen={() => setOpen( value: true)}
        open={open}
        dimmer={true}
        basic={true}
        size='tiny'
        trigger={<Button className='login' primary>Войти</Button>}
      >
        <div id='mojoauth-passwordless-form'></div>
      </Modal>
      <p className='footer'>Используя MojoAuth</p>
    </div>
  </div>
</>);
```

Рисунок 4 – DOM-объект входа

```
const App = () => {
  return (
    <Routes>
      <Route path='/' exact element={<Login/>}/>
      <Route path='/dashboard' exact element={<Dashboard/>}/>
    </Routes>
  );
};
```

Рисунок 5 – Маршрутизация в приложении

В компоненте *Dashboard* покажем имя пользователя (идентификатор), если пользователь вошел в систему. Кроме того, также отобразим кнопку выхода,

которая выведет пользователя из системы и удалит токен доступа из локального хранилища (рисунок 5).

```
return (
  <>
    <div className='container'>
      <h1 className='main-title'>React + MojoAuth Research Article Dashboard </h1>
      <h3 className='main-subtitle'>Вы успешно вошли!</h3>
      <div className='login-container'>
        <h1 className='title'>Добро пожаловать </h1>
        <h4 className='subtitle'>{localStorage.getItem( key: 'React-Identifier')}</h4>
        <Button className='login' primary onClick={() => {
          localStorage.removeItem( key: 'React-AccessToken');
        }}>Logout</Button>
        <p className='footer'>Используя MojoAuth</p>
      </div>
    </div>
  </>
)
```

Рисунок 6 – DOM-объект успешного входа

После того, как наши компоненты логина и панели управления (*Login*, *Dashboard*) готовы, наступает очередь маршрутизации. В файле *app.js* предлагается использовать маршруты из загруженной в начале данной статьи библиотеки *react-router-dom*. Данные

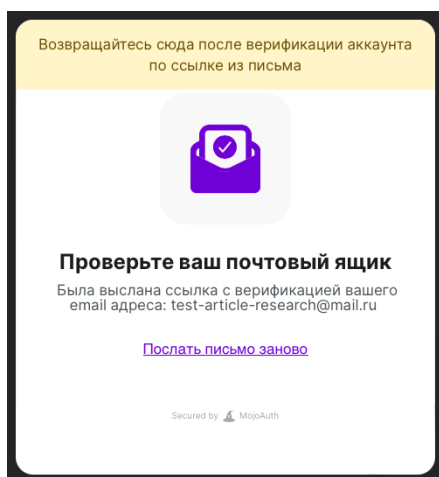


Рисунок 8 – Ожидание

маршруты
будут
выводить
созданные
ранее

компоненты в зависимости от названия пути. Подробнее это можно увидеть на рисунке 6.

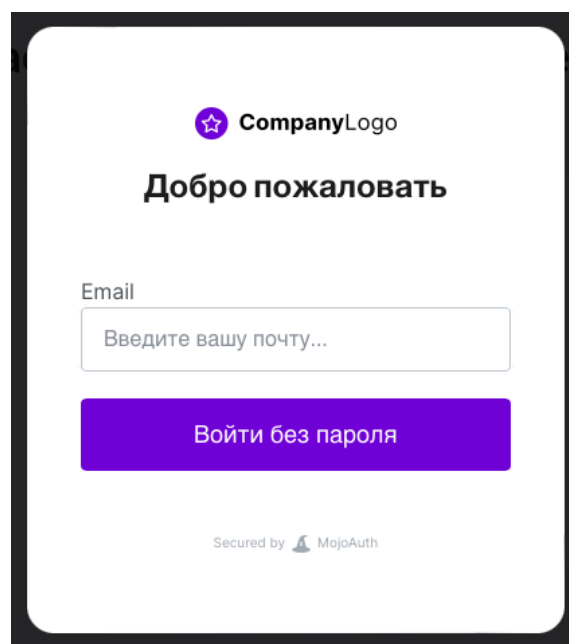


Рисунок 7 – Ввод почтового ящика

Таким образом, можно запустить приложение, используя команду *npm start*. Главный результат данного исследования заключается в полностью работающем приложении на библиотеке React, предоставляющем важную функцию беспарольной аутентификации с помощью почтового ящика.

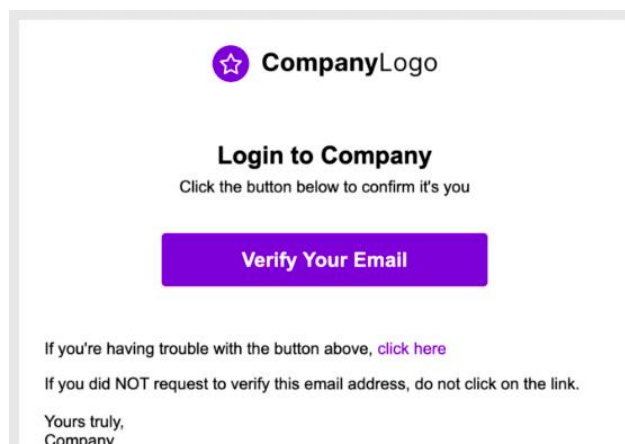


Рисунок 9 – Верификационное письмо

Примеры работы представлены на рисунках 7 и 8. Письмо, высланное на почтовый ящик, можно увидеть на рисунке 9. После того, как произойдет переход по ссылке, предложенный почтовый ящик будет подтвержден, и мы получим новый идентификатор состояния, тем самым достигая необходимого функционала от приложения в виде беспарольной аутентификации по email. Таким образом, было продемонстрировано использование современных технологий в области веб-разработки интерфейсов и, в частности, контексте аутентификации. Удобство беспарольной аутентификации, несомненно, является полновесным доказательством того, что данный принцип аутентификации будет распространяться на многие приложения и веб-сервисы в будущем. Подобные сервисы, как MojoAuth помогают реализовывать данный принцип, и, как мы убедились ранее, достаточно тривиальным и проверенным способом.

Библиографический список

1. Беспарольная аутентификация [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/343288/> (дата обращения: 08.11.2022).
2. Отправляем магические ссылки с помощью Node.js [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/company/vk/blog/343288/> (дата обращения: 08.11.2022).

3. TOTP (Алгоритм Time-based One-Time Password) [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/post/534064/> (дата обращения: 09.11.2022).
4. React.js [Электронный ресурс] URL: <https://reactjs.com> (дата обращения: 09.11.2022).
5. Mojo.Auth [Электронный ресурс] URL: <https://mojoauth.com/docs/> (дата обращения: 09.11.2022).
6. Semantic UI [Электронный ресурс] URL: <https://semantic-ui.com/> (дата обращения: 09.11.2022).
7. React Router [Электронный ресурс] URL: <https://reactrouter.com/en/main> (дата обращения: 09.11.2022).

Bibliographic list

1. Password-free authentication [Electronic resource] URL: [https://habr.com/ru/company/vk/blog/343288 /](https://habr.com/ru/company/vk/blog/343288/) (accessed: 08.11.2022).
2. We send magic links using Node.js [Electronic resource] URL: [https://habr.com/ru/company/vk/blog/343288 /](https://habr.com/ru/company/vk/blog/343288/) (accessed: 08.11.2022).
3. TOTP (Time-based One-Time Password Algorithm) [Electronic resource] URL: [https://habr.com/ru/post/534064 /](https://habr.com/ru/post/534064/) (accessed: 09.11.2022).
4. React.js [Electronic resource] URL: <https://reactjs.com> (accessed: 09.11.2022).
5. Mojo.Auth [Electronic resource] URL: [https://mojoauth.com/docs /](https://mojoauth.com/docs/) (accessed: 09.11.2022).
6. Semantic UI [Electronic resource] URL: [https://semantic-ui.com /](https://semantic-ui.com/) (accessed: 09.11.2022).
7. React Router [Electronic resource] URL: <https://reactrouter.com/en/main> (accessed: 09.11.2022).

© Берьянов М.С., Монченко А.С., Богданов И.А., 2022 // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Берьянов М.С., Монченко А.С., Богданов И.А. БЕСПАРОЛЬНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ В REACT + МОЖОAUTH // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский

вестник

УДК 372.851

**ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ
ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**APPLIED TASKS AS A MEANS OF IMPROVING ECONOMIC LITERACY
OF STUDENTS IN PREPARATION FOR THE USE IN MATHEMATICS**

Руденко Владислав Игоревич, магистрант, Ростовский Государственный Экономический Университет РГЭУ (РИНХ), (347924, Ростовская область, Таганрог, Инициативная улица 46), тел. (8634) 60-39-21, Vladrudenko97@yandex.ru

Rudenko Vladislav Igorevich, undergraduate, Rostov State Economic University RGEU (RINH), (347924, Rostov region, Taganrog, Initsiativnaya street 46), tel. (8634) 60-39-21, Vladrudenko97@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время, в России происходят реформы образования, внедряются новые технологии и методики образования, на различных образовательных уровнях. Обучению математической грамотности, уделяется особое внимание при обучении математике в школе. В школьном курсе математики, для формирования финансовой грамотности учеников, используются прикладные задачи, как средство повышения экономической грамотности учащихся. Кроме того, прикладные задачи используются при подготовке учащихся к ЕГЭ по математике. «Понятие

«финансовая грамотность» выходит за политические, географические и социально-экономические границы, а потребность населения в финансовом образовании возрастает в геометрической прогрессии». В современном мире, чтобы обеспечить достойный уровень жизни, необходимо получить образование. Так же крайне необходимы знания в области управления финансами. В связи с вышеизложенным, автором настоящей статьи, была предпринята попытка научного анализа и критического осмысления проблемы использования прикладных задач, как средства повышения экономической грамотности учащихся, при подготовке к ЕГЭ по математике.

Abstract. Currently, education reforms are taking place in Russia, new technologies and methods of education are being introduced at various educational levels. Teaching mathematical literacy is given special attention when teaching mathematics at school. In the school course of mathematics, for the formation of financial literacy of students, applied tasks are used as a means of improving the economic literacy of students. In addition, applied tasks are used in preparing students for the exam in mathematics. “The concept of “financial literacy” goes beyond political, geographical and socio-economic boundaries, and the need of the population for financial education is growing exponentially.” In today's world, to ensure a decent standard of living, it is necessary to get an education. It is also essential knowledge in the field of financial management. In connection with the foregoing, the author of this article made an attempt to scientific analysis and critical reflection on the problem of using applied problems as a means of improving the economic literacy of students in preparation for the Unified State Examination in mathematics.

Ключевые слова: развитие образования, обучение математике, ЕГЭ по математике, прикладные задачи, повышение грамотности, экономическая грамотность, подготовка к ЕГЭ по математике.

Keywords: development of education, teaching mathematics, USE in mathematics, applied tasks, literacy improvement, economic literacy, preparation for the USE in mathematics.

Математическая грамотность предполагает наличие у человека способностей к применению математических знаний в рамках различной деятельности. Она позволяет человеку правильно оценивать место математики в мире, принимать конструктивные, адекватные решения, которая характеризуют его как современно мыслящего, всесторонне развитого активного гражданина. [5, с. 229]

Математическая грамотность:

1 уровень. Учащиеся способны давать ответы на вопросы, контекст которых им знаком, которые четко сформулированы и для ответов на которые, есть вся необходимая информация. Они в состоянии выполнять конкретные действия по заданному четкому алгоритму, которые непосредственно основаны на заданных условиях.

2 уровень. Ученики способны к пониманию ситуации в рамках контекста, требующих прямого логического вывода. Им по силам воспринимать информацию, основанную на одном источнике. Учащиеся этого уровня могут прибегать к основным процедурам, формулам и алгоритмам в задачах, где требуется оперировать целыми числами.

3 уровень. Ученики в состоянии осуществлять действия по четкому алгоритму, включая такие, где требуются принимать последовательные решения. Для выработки несложных стратегий решения тех или иных проблем они способны прибегать к методу моделирования. Учащаяся, достигшие третьего уровня, могут воспринимать и обрабатывать информация из различных источников, используя имеющиеся знания для выстраивания своих суждений и выводов. Умеют осуществлять операции с десятичными числами и процентами, пропорциями и дробями. [1, с. 342]

4 уровень. Учащаяся с высоким уровнем эффективности пользуются методом моделирования для рассмотрения конкретных ситуаций повышенной сложности, требующих выдвижения гипотез и обладающих ограничениями. Они способны осуществлять выбор и интеграцию различных подходов, применяя их в конкретном контексте. Учащиеся 4 уровня способны к аргументированному обоснованию собственных решений.

5 уровень. Учащаяся владеют навыками разработки сложных моделей, осознавая ограниченность их возможностей и учитывая эти ограничения в своих расчетах. Они способны к выбору и оцениванию различных стратегий, которые они рассчитывают реализовать с помощью моделирования для решения проблем повышенной сложности. Учащиеся на этом уровне способны к стратегическому мышлению, применяя при этом свои способности к мышлению и рассуждению, достигшие высокого уровня развития.

6 уровень. Учащиеся этого уровня способны к обобщению и концептуализации данных, которые были получены с помощью моделирования и исследования ситуаций высокой сложности, применять свои навыки и знания в ситуациях, требующих неординарных подходов к их разрешению. Учащаяся обладают высоким уровнем математического рассуждения и способны мастерски осуществлять математические операции формального и символического характера, вырабатывать нестандартные стратегии до решения соответствующих задач. Ученики на этом уровне способны к глубокой рефлексии своих действий и умеют формулировать хорошо аргументированное обоснование своим решениям и выводам. [3, с. 355]

Например, в рамках математической грамотности акцент делается на таких компетенциях, как решение задач и способность к математическому рассуждению.

Контекстная составляющая функциональной грамотности состоит из таких категорий, как деятельность научного и профессионального характера, образовательная сфера, личная и общественная жизнь.

Рассмотрим математическую сферы предметных знаний с целью выявить предметные результаты, относящиеся к функциональной грамотности. Образовательный стандарт закрепляет завершающие итоги образовательного процесса. Его непрерывный характер должен включать в себя перечень контрольных замеров эффективности учебного процесса для каждого из классов общеобразовательной школы: [7, с. 36]

1. Информационный компонент. В рамках изучения каждого предмета присутствуют положения о необходимости развития у учащихся следующих качеств: «способность к поиску, анализу, обобщению, интерпретации, критическому осмыслению информации из различных источников», «совершенствование навыков извлекать необходимую информацию, которая представлена в форме графиков, диаграмм или таблиц», при этом учащийся должен быть ознакомлен «с ключевыми процессами информационного характера применительно к реальным ситуациям» и т. д.

2. Практико-ориентированный компонент. Этот компонент также относится ко всем сферам предметных знаний, что находит свое отражение в следующих положениях: «развитие навыков использования знаний из области истории для жизнедеятельности в условиях многокультурного, полиэтнического общества», «способствовать к решению задач, стоящих перед современным человечеством», «развивать осознание значимости информационных и математических дисциплин для личностной и профессиональной успешности современного человека», «формирование навыков по планированию различных действий с использованием имеющихся навыков и знаний», «умение использовать знания в области химии для объективного анализа конкретных ситуаций в повседневной жизни, связанных с этим предметом» и т. д. [2, с. 159]

3. Социально-адаптационный компонент. В рамках всех сфер предметных знаний присутствуют результаты, которые ориентированы на самоидентификацию учащихся, осознание самих себя в окружающей действительности и выработку у них навыков и умений, позволяющих адаптироваться в условиях меняющегося мира: «понимание своего места и роли в динамично развивающемся, разнообразном мире», «освоение навыков использования полученных знаний теоретического характера для практического применения в повседневной жизни и профессиональной деятельности», «способность к постановке адекватных целей и задач конкретной деятельности», «способность к адаптации к меняющимся внешним факторам» и т. д.

В настоящее время, когда возрастают требования государства и общества к воспитанию конкурентоспособной личности, умеющей адаптироваться к меняющимся условиям жизнедеятельности, социально-активной и компетентной в трудовой сфере, а слова «кредит», «кредитная карта», «ипотека», «вклад», «банковские проценты» не понаслышке знакомы большинству российских семей, использование задач с экономическим содержанием на уроках математики позволит продемонстрировать учащимся практическую значимость математики и одновременно подготовить их к финансовым задачам, диктуемым жизнью. [6, с. 443]

Обучение школьников решению задач с экономическим содержанием на уроках математики важно для всех категорий учащихся, в том числе и для тех, чья профессия в дальнейшем не будет связана с математикой, так как знание основ экономики и умение решать простейшие задачи финансовой математики пригодятся каждому из учеников.

Использование прикладных задач с экономическим содержанием позволит сформировать у учащихся некоторые представления об экономике страны и её месте в мировой экономике, даст возможность изучить экономические термины, встречаемыми в задачах и в жизни и лучше понять

их.

Формирование у учащихся требуемых экономических знаний позволит усилить прикладную составляющую математического образования, даст ученикам представление о возможностях и необходимости применения математики на практике.

Кроме практической значимости задач с экономическим содержанием, обучение их решению играет большую роль при подготовке к ЕГЭ. Это обусловлено несколькими причинами.

Во-первых, как отмечалось выше, к задачам с экономическим содержанием относятся не только задачи, содержащиеся в задании №17. Даже первое задание может оказаться задачей прикладной направленности, содержащей проценты.

Во-вторых, для решения задач с экономическим содержанием требуется знание не только процентов, но и многих других разделов алгебры: уравнения, неравенства, системы уравнений, арифметическая и геометрическая прогрессия, производная и её применение, графики функций, интеграл.

Таким образом, важность обучения старшеклассников решению математических задач с экономическим содержанием не вызывает сомнений. Решение таких задач позволит продемонстрировать практическую значимость математики, обеспечит понимание учащимися сути процессов, происходящих в экономике страны и мира, а также позволит решить одну из задач, стоящих перед образованием на современном этапе его развития – воспитание самостоятельной, конкурентоспособной личности, способной решать различные жизненные задачи. [4, с. 145]

Также следует отметить значимость математических задач с экономическим содержанием для мотивирования школьников на изучение экономических приложений математики, формирования у учащихся интереса к профессиям, связанных с финансово-экономической сферой деятельности.

Литература

1. Буянова, А. М. Экономические задачи ЕГЭ по математике №17 (профильный уровень) / А. М. Буянова // Матрица научного познания. – 2020. – № 12-1. – С. 338-348.
2. Караулова, Л. В. Задача с экономическим содержанием в ЕГЭ по математике / Л. В. Караулова // Киров: Общество с ограниченной ответственностью "Радуга-ПРЕСС", 2018. – С. 157-161.
3. Магомедгаджиева, А. М. Методические аспекты решения задач экономического содержания ЕГЭ по математике / А. М. Магомедгаджиева, З. Д. Гаджиева, Ш. С. Гаджиагаев // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 6(91). – С. 354-356.
4. Найденкина, Е. Р. Некоторые особенности решения задач ЕГЭ по математике с экономическим содержанием / Е. Р. Найденкина, А. Н. Овсянникова // Некоторые вопросы анализа, алгебры, геометрии и математического образования. – 2021. – № 11. – С. 140-149.
5. Павлова, Т. А. Инструментарий реализации экономических задач профильного уровня при подготовке к ЕГЭ по математике / Т. А. Павлова, М. Н. Уварова // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2020. – № 4(89). – С. 228-231.
6. Родионова, Ю. П. Элективный курс «решение экономических задач в математике» в системе подготовки к ЕГЭ по профильной математике / Ю. П. Родионова // Москва: Московский педагогический государственный университет, 2021. – С. 441-448.
7. Ткачева, Е. С. Формирование экономической грамотности учащихся в процессе обучения математике / Е. С. Ткачева // Ratio et Natura. – 2021. – № 2(4). – С. 34-38.

References

1. Buyanova, A. M. Economic tasks of the Unified State Examination in mathematics No. 17 (profile level) / A. M. Buyanova // Matrix of scientific knowledge. - 2020. - No. 12-1. – P. 338-348.
2. Karaulova, L. V. Problem with economic content in the Unified State Exam in mathematics / L. V. Karaulova // Kirov: Limited Liability Company "Rainbow-PRESS", 2018. – P. 157-161.
3. Magomedgadzhieva, A. M. Methodological aspects of solving problems of the economic content of the Unified State Exam in mathematics / A. M. Magomedgadzhieva, Z. D. Gadzhieva, Sh. S. Gadzhiagaev // World of science, culture, education. - 2021. - No. 6(91). – P. 354-356.
4. E. R. Naidenkina, E. R. Ovsyannikova, A. N. Ovsyannikova, Some features of solving USE problems in mathematics with economic content. - 2021. - No. 11. – P. 140-149.
5. Pavlova, T. A. Uvarova, M. N. Uvarova, M. N. Uchenye zapiski Oryol State University. - 2020. - No. 4 (89). – P. 228-231.
6. Rodionova, Yu. P. Elective course "solving economic problems in mathematics" in the system of preparation for the Unified State Examination in specialized mathematics / Yu. P. Rodionova // Moscow: Moscow State Pedagogical University, 2021. – P. 441-448.
7. Tkacheva, E. S. Formation of economic literacy of students in the process of teaching mathematics / E. S. Tkacheva // Ratio et Natura. - 2021. - No. 2(4). – P. 34-38.

© Руденко В.И., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Руденко В.И. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский

вестник

УДК 372.851

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

METHODOLOGY OF TEACHING TO SOLVING PROBLEMS IN
PREPARATION FOR THE USE IN MATHEMATICS

Руденко Владислав Игоревич, магистрант, Ростовский Государственный Экономический Университет РГЭУ (РИНХ), (347924, Ростовская область, Таганрог, Инициативная улица 46), тел. (8634) 60-39-21, Vladrudenko97@yandex.ru

Rudenko Vladislav Igorevich, undergraduate, Rostov State Economic University RGEU (RINH), (347924, Rostov region, Taganrog, Initsiativnaya street 46), tel. (8634) 60-39-21, Vladrudenko97@yandex.ru

Аннотация: В настоящее время, происходят различные образовательные реформы, направленные на совершенствование технологий преподавания и методик обучения математике в средней школе. Совершенствование технологий и методик обучения математике, направлено, прежде всего, на, чтобы улучшить показатели по результатам ЕГЭ, в том числе и по математике. Следует отметить, что школьная программа обучения математике, является достаточно сложной даже для самих учителей. Кроме того, что им необходимо самостоятельно разобраться в материале, необходимо так же качественно объяснить материал учащимся старших

классов таким образом, чтобы они показали высокие баллы при сдаче ЕГЭ по математике.

Abstract: At present, various educational reforms are taking place aimed at improving teaching technologies and methods of teaching mathematics in high school. Improving the technologies and methods of teaching mathematics is aimed primarily at improving performance on the results of the USE, including mathematics. It should be noted that the school curriculum for teaching mathematics is quite difficult even for the teachers themselves. In addition to the fact that they need to independently understand the material, it is also necessary to explain the material to high school students in such a way that they show high scores when passing the exam in mathematics.

Ключевые слова: обучение в школе, обучение математике, подготовка к экзаменам, ЕГЭ по математике, решение математических задач.

Keywords: schooling, teaching mathematics, preparing for exams, USE in mathematics, solving mathematical problems.

Подготовка к ЕГЭ по математике включает все возможные формы организации деятельности обучающихся: урок, элективные курсы, система консультаций и факультативов, исследовательская и проектная деятельность, и т.д.

Одним из важных условий подготовки ЕГЭ являются хорошие вычислительные навыки. А к 10 классу, к сожалению, многие ученики утрачивают их из-за привычки пользоваться калькулятором.

Подготовка к выпускному экзамену в форме ЕГЭ начинается в 10 классе. В кабинете математики собраны образцы демоверсий экзаменационных работ, диагностические работы за предшествующие годы, литература для подготовки к ЕГЭ. При анализе демоверсии учащиеся находят знакомые им задания, математические термины. Проводят классификацию заданий по признаку «изучали», «не изучали», «есть в учебнике», «нет в учебнике». [2, с. 98]

Ключевым моментом по подготовке к ЕГЭ считаю ведение «Справочного блокнота» по темам в соответствии с «Кодификатором элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов ЕГЭ». В таком блокноте учащиеся записывают основные формулы, теоремы, свойства. Почти к каждому заданию составляем алгоритм.

Таким образом, к концу 1 полугодия у одиннадцатиклассников имеется полный комплект материалов по основным темам программы. Такой приём позволяет иметь всю информацию в одном месте и вместе с тем даёт возможность быстро находить нужный раздел. При проведении уроков обобщающего повторения и практикума по подготовке к итоговой аттестации в форме ЕГЭ «Справочный блокнот» стал незаменимым помощником. Ученики быстро и правильно определяют тематику заданий КИМов, верно, выбирают способ действий. К концу учебного года блокнот заметно увеличивается в объёме от множества разнообразных заданий, собранных в нём. [4, с. 16]

Индивидуальная работа по подготовке к ЕГЭ тоже имеет свое место. С некоторыми учениками достаточно научиться выполнять первую часть, а другим необходимо набрать большее количество баллов. В этом случае эффективной является и организация исследовательской и проектной деятельности обучающихся. [6, с. 45]

Серьезными проблемами являются факт незнания детьми критериев оценивания выполненной работы, связан этот факт с тем, критерии по математике меняются достаточно часто. Также в самом начале работы со старшеклассниками, многие педагоги сталкиваются с проблемами недостаточного уровня знания геометрии, это не единственный пробел в знаниях и формирующемся мышлении старшеклассника: самый низкий процент по успешности выполнения приходится на задачи, не поддающиеся алгоритмизации, требующие элементарных навыков исследовательской

работы. Также в большинстве случаев выявляются пробелы при решении линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, не осознано содержание тем «Логарифмы», «Решение иррациональных уравнений», большинство выпускников не умеют самостоятельно планировать решение, что можно сказать и о построении логической цепочки рассуждений, приводящей к нестандартному решению задачи. [5, с. 41]

Также выявлено, что многие кто подготавливается к ЕГЭ или кто помогает в этом непростом деле стремятся просто прорешать как можно больше тестов, но данный путь не обладает достойной перспективностью: варианты не повторяются, у выпускника не формируется устойчивый способ деятельности с заданиями определенных видов, а также, появляется чувство растерянности и неуспеха: тестов слишком много и они все разные.

Опытные педагоги выделяют три направления в подготовке к ЕГЭ по математике: информационный, содержательный, психологический компоненты. Суть информационной подготовки в составлении информационного стенда, несущего в себе расписание консультаций, вариант КИМа, инструкция по выполнению работы, инструкция по заполнению бланков, методически и психолого-педагогические особенности подготовки к сдаче ЕГЭ по математике, список литературы, адреса сайтов. Отдельно необходимо вести работу по обучению выпускников заполнению бланков ЕГЭ.

Содержательная работа строится на основании следующих принципов: тематический принцип, принцип перехода к комплексным тестам со второго полугодия ввиду накопленного опыта подходов к заданиям различной сложности, принцип ограничения времени, что на экзамене позволит школьникам чувствовать себя спокойнее. Важно научить выпускников приемам самоконтроля, самопроверки, прикидыванию границ результата, разумного выбора ответа, сравнения, угадывания, приемам быстрого

вычисления, с этой целью необходимо включать задания на устный счет как на обычных уроках, так и во время подготовки. [1, с. 123]

Суть психологической подготовки, проводимой учителями и репетиторами состоит в повышении мотивации, работой над усидчивостью (именно ввиду недостаточного уровня развития данного качества многие экзаменуемые не выдерживают и сдают работу, которая не додумана, что существенно сказывается на баллах), сосредоточенностью, самостоятельностью, исполнительностью, самоосознанию пробелов в своих знаниях. Необходимостью является также развитие способности к планированию своей деятельности и грамотному распределению своего времени в соответствии со своими возможностями.

Анализ опытов работ успешных педагогов и репетиторов позволяет выявить следующие закономерности: используется разноуровневая подготовка, которая предполагает деление класса на 3 группы: «группа риска», группа, участники которой способны набрать невысокий балл для поступления в ВУЗ, предъявляющий соответствующие требования к результатам по данному предмету; группа, чьи участники поставили себе цель получить высокий балл по математике для поступления в ВУЗ. [3, с. 192]

Задания для каждой группы комплектуются соответственно: так участники первой группы должны уверенно выполнять 6-7 заданий первой части для того, чтобы набрать минимальный балл, выпускники второй подгруппы обязаны выполнять 8 заданий первой части и два задания второй части. Для данной подгруппы важно сформировать навык самоконтроля и самопроверки. К третьей подгруппе предъявляются требования уверенного выполнения первых одиннадцати заданий и умение выполнять некоторые задания из последних трех. [7, с. 122]

Также качественной подготовке способствует работа с карточками-памятками, подготовленными отдельно по каждой теме. Это поможет преодолеть барьер, создаваемый длинными формулировками теорем, поможет

выделить важные формулы, которые всегда так долго приходится искать в учебнике или тетради. Целесообразно выделение цветом важных формул.

Анализ опыта успешных педагогов дает возможность сделать следующие выводы: организацию подготовки к единому государственному экзамену по математике стоит начинать с выявления целевых групп, необходимо сразу же начинать информационную работу, мотивируя учащихся использовать пособия, рекомендуемые ФИПИ для подготовки, в процессе подготовки формировать у учащихся привычки самоконтроля и самопроверки, приучить к планированию своей деятельности.

Таким образом, результативность сдачи ЕГЭ во многом определяется тем, насколько эффективно организован процесс подготовки на всех ступенях обучения, со всеми категориями обучающихся.

Литература

1. Антоненкова, О. Е. Некоторые аспекты решения задач о вкладах в рамках подготовки к ЕГЭ по математике в БГИТУ / О. Е. Антоненкова, Н. А. Часова // Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2021. – С. 121-124.
2. Бакашева, А. Б. Элективные курсы для подготовки к ЕГЭ по математике: Учебно-методическое пособие / А. Б. Бакашева, Я. Д. Батаева, З. И. Исаева. – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2022. – С. 92-108.
3. Бауэр, Ю. Л. Групповые формы подготовки учащихся к ЕГЭ по математике базового уровня / Ю. Л. Бауэр, Т. С. Мамонтова // Ишим: Изд-во ИПИ им.П.П. Ершова (филиала)ТюмГУ, 2020. – С. 190-193.
4. Бубнова, А. А. Построение онлайн курса для подготовки к ЕГЭ по математике / А. А. Бубнова // Ялта: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 13-19.

5. Гладких, Ю. П. Принципы подготовки выпускников к ЕГЭ по математике / Ю. П. Гладких, Е. П. Малык, И. Е. Середа // Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2020. – С. 39-42.
6. Манаева, Д. Х. Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по математике на примере решения геометрических задач / Д. Х. Манаева // Стерлитамак: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2022. – С. 40-48.
7. Свинцова, А. С. Методика подготовки к ЕГЭ по математике / А. С. Свинцова // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания: Сборник научных трудов. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – С. 120-123.

References

1. Antonenkova, O. E. Some aspects of solving problems of contributions in preparation for the Unified State Examination in mathematics at BGITU / O. E. Antonenkova, N. A. Chasova // Bryansk: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bryansk State Engineering - technological university", 2021. – P. 121-124.
2. Bakasheva, A. B. Elective courses for preparing for the Unified State Exam in mathematics: Educational and methodological manual / A. B. Bakasheva, Ya. D. Bataeva, Z. I. Isaeva. - Makhachkala: Limited Liability Company "ALEF Publishing House", 2022. – P. 92-108.
3. Bauer, Yu. L. Group forms of preparing students for the Unified State Examination in mathematics of the basic level / Yu. L. Bauer, T. S. Mamontova Ershov (branch) Tyumen State University, 2020. – P. 190-193.

4. Bubnova, A. A. Building an online course for preparing for the Unified State Examination in mathematics / A. A. Bubnova // Yalta: Limited Liability Company "Publishing House Typography "Arial", 2019. – P. 13-19.
5. Gladkikh, Yu. P. Principles of preparing graduates for the Unified State Exam in mathematics / Yu. P. Gladkikh, E. P. Malyk, I. E. Sereda // Anapa: Limited Liability Company "Research Center for Economic and Social Processes » in the Southern Federal District, 2020. – P. 39-42.
6. Manaeva, D. Kh. Peculiarities of preparing students for the Unified State Examination in mathematics on the example of solving geometric problems / D. Kh. Manaeva // Sterlitamak: Limited Liability Company "Agency for International Studies", 2022. – P. 40-48.
7. Svintsova, A. S. Methods of preparation for the exam in mathematics / A. S. Svintsova // Actual problems of natural sciences and their teaching: Collection of scientific papers. – Lipetsk: Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky, 2019. – P. 120-123.

© Руденко В.И., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Руденко В.И. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 332.72

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО
УЧАСТКА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И
ОСПАРИВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ**

**DETERMINATION OF THE MARKET VALUE OF A LAND PLOT FOR THE
PURPOSE OF MORTGAGE LENDING AND CHALLENGING THE
CADASTRAL VALUE**

Зайцева Янина Викторовна, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина (353823, Краснодарский край, ст. Марьянская, пер. Спускной, 1), тел. 8(918) 337-57-71, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7395-3441>, yaninazaiceva@mail.ru

Сидельников Родион Сергеевич, студент IV курса землеустроительного факультета, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина (352691, Краснодарский край, г. Апшеронск, пер. Привокзальный, 6/13), тел. 8(988) 524-35-39, sidelnikov.rodion@bk.ru

Дымов Денис Сергеевич, студент IV курса землеустроительного факультета, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, 101а), тел. 8(918) 029-20-01, , den.dymov.2000@mail.ru

Zaitseva Yanina Viktorovna, Senior Lecturer, Department of Land Management and Land Cadastre, Kuban State Agrarian University named after I.I. I. T. Trubilina (353823, Krasnodar Territory, Maryanskaya station, per. Spusknoy, 1), tel. 8(918) 337-57-71, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7395-3441>, yaninazaiceva@mail.ru

Sidelnikov Rodion Sergeevich, 4th year student of the Faculty of Land Management, Kuban State Agrarian University. I.T. Trubilin (352691, Krasnodar Territory, Apsheronsk, Privokzalny lane, 6/13), tel. 8(988) 524-35-39, sidelnikov.rodion@bk.ru

Dymov Denis Sergeevich, 4th year student of the Faculty of Land Management, Kuban State Agrarian University. I.T. Trubilina, Krasnodar (353560, Krasnodar Territory, Slavyansk-on-Kuban, 101a), tel. 8(918) 029-20-01, den.dymov.2000@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается порядок проведения оценки рыночной стоимости земельного участка для оформления ипотечного кредитования или оспаривания кадастровой стоимости земельного участка. Сегодняшний порядок разрешения споров о достоверности кадастровой стоимости позволяет обезопасить собственников и владельцев недвижимости, установив «разумное» налогообложение, которое объективно отражает текущие рыночные условия, за счет экономических, правовых механизмов управления земельными ресурсами и имуществом. Описана необходимость проведения оценки рыночной стоимости для банка. Также рассмотрены факторы, ситуации, влияющие на рыночную стоимость. В соответствии с п.8 ФСО №1 «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки» и в соответствии с законодательством Российской Федерации проведение оценки является обязательным. С даты оценки до даты составления отчета об оценке должно пройти не более трех месяцев, за

исключением случаев, когда законодательством Российской Федерации установлено иное.

Annotation. The article discusses the procedure for assessing the market value of a land plot for registration of mortgage lending or contesting the cadastral value of a land plot. The current procedure for resolving disputes about the reliability of the cadastral value allows you to protect owners and owners of real estate by establishing a "reasonable" taxation that objectively reflects current market conditions, through economic, legal mechanisms for managing land resources and property. Describes the need to assess the market value for the bank. Factors and situations affecting the market value are also considered. In accordance with paragraph 8 of FSO No. 1 "General concepts of valuation, approaches to valuation and requirements for valuation" and in accordance with the legislation of the Russian Federation, valuation is mandatory. No more than three months must elapse from the date of the valuation to the date of preparation of the valuation report, unless otherwise provided by the legislation of the Russian Federation.

Ключевые слова: рыночная стоимость, ипотека, оспаривание, земельный участок, рынок земельных участков, кадастровая стоимость, налогообложение.

Keywords: market value, mortgage, contestation, land plot, land market, cadastral value, taxation.

Введение. Рынок земельных участков представляет собой сферу формирования как предложения, так и спроса на земельные ресурсы, соотношение которых является немаловажной характеристикой рынка земли [1].

Рыночная стоимость – это конкретная и наиболее вероятная цена, по которой осуществляется продажа земельного участка на рынке в настоящий момент времени, она показывает истинную ценность земельного участка [2].

На определение рыночной стоимости влияют различные факторы (Рисунок 1).

1.Спрос. Подразумевает предпочтения потребителей, предполагает учет всех возможных рисков;
2.Прибыль. Это разница между доходами и расходами;
3. Время. Предполагает период, через который планируется получение прибыли;
4. Существующие ограничения. Чем больше ограничений, тем меньше рыночная стоимость;
5. Риски. Имеются в виду риски отсутствия доходов в дальнейшем;
6. Ликвидность. Возможность продать актив быстро и за адекватные деньги;
7. Конкуренция. Большое количество конкурентов снижает рыночную стоимость;
8. Соотношение спроса и предложения;

Рисунок 1 – Факторы, влияющие на рыночную стоимость

Результаты и их обсуждения. Существуют различные критерии, которые влияют на изменение размера стоимости, например увеличение из-за наличия тех или иных коммуникаций, курса валют и политических событий, оценка рыночной стоимости проходит в определенную дату.

В данном случае мы рассмотрим оценку земельного участка для ипотеки, а также ситуацию, когда проведение оценки необходимо для оспаривания кадастровой стоимости. Прежде всего, оценка стоимости имущества для ипотечного кредитования требуется для нужд банка. Согласно отчету, подготовленному квалифицированным оценщиком, кредитор узнает рыночную стоимость объекта ипотечного договора, и определит сумму

кредита. Также банку требуется знать то, насколько ликвиден данный объект и можно ли его продать на аукционе без значительных финансовых потерь. В этом случае потребуются услуги независимого оценщика, который сможет определить рыночную (при обычных обстоятельствах) и ликвидационную (если ее нужно продать в короткие сроки) стоимость земельного участка, планируемого приобрести на ипотечный кредит.

Существуют различные ситуации, которые требуют проведения оценки (Рисунок 2).

1. Вовлечение земельного участка в сделку купли-продажи;
2. Предоставление участка в пользование на правах аренды;
3. Внесение земельного участка в уставной фонд предприятия;
4. Получение кредита под залог земельного участка (оценка земельного участка для ипотеки);
5. Установление или оспаривание кадастровой стоимости земли;
6. Раздел имущества;
7. Изъятие (выкуп) участка для государственных или муниципальных нужд;
8. Реализация земельного участка на аукционе;
9. Возмещение ущерба (определение убытков или потери при неправомерном использовании земельного участка);

Рисунок 2 – Ситуации, требующие проведения оценки земельных участков

После проведения оценки составляется отчет об оценке, который имеет объем примерно от 50 до 70 страниц.

Правила заполнения отчета об оценке закреплены законодательно (Рисунок 3) [3,4].

• Выводы эксперта;
• Оценочное задание;
• Реквизиты заказчика и оценщика;
• Метод расчета стоимости объекта;
• Описание технических характеристик имущества;
• Перечень факторов, влияющих на конечный результат;
• Список документов, которые использовал специалист при исследовании;

Рисунок 3 – Содержание отчета об оценке

Далее этот отчет предоставляется банку, включая копии документов, которые подтверждают право на оценочную деятельность (свидетельства СРО, сертификаты, лицензии, дипломы и др.). На основании отчета банк решает какую сумму предоставить в виде ипотечного кредита.

Оценку рыночной стоимости проводят и для оспаривания кадастровой стоимости земельного участка.

Кадастровая стоимость определяется согласно Федеральному закону №237-ФЗ «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 [5]. По ст. 22 этого закона для оспаривания кадастровой стоимости уполномоченным органом субъекта РФ на территории соответствующего субъекта РФ создается специальная комиссия, которая разрешает спор.

Порядок действий комиссии происходит по приказу Минэкономразвития РФ от 17.11.2017 N 620 "Об утверждении Порядка

работы комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости" [6].

Оспаривание кадастровой стоимости необходимо для того, чтобы уменьшить размер земельного налога на земельный участок, возникшего в результате нарушений порядка определения кадастровой стоимости. Как правило, оно происходит в судебном порядке на основании определенной рыночной стоимости земельного участка.

По результатам рыночной оценки подготавливается отчёт, на основании которого комиссия принимает решение. Если собственника результат оценки не удовлетворил, то он имеет право подать документы на переоценку заново.

Комиссия по оспариванию кадастровой стоимости должна в течение одного месяца принять решение по данному делу. Она может либо отклонить заявление, либо провести новую кадастровую оценку, и в течение 5 рабочих дней после принятия решения предоставить копии результатов в виде соответствующей документации в орган регистрации прав, для дальнейшего внесения новых данных об объекте.

Выводы. Исходя из вышеизложенного, считаем, определение рыночной стоимости очень важной процедурой как в целях оформления ипотеки, так и оспаривания кадастровой стоимости. Оспаривание кадастровой стоимости дает нам возможность для справедливого налогообложения, которое отражает реальное состояние рынка недвижимости. Кредитные организации обязаны проводить процедуры оценки имущества по ипотеке не только для проверки фактической стоимости жилья, но и для проверки подлинности данных об объекте кредита.

Литература

1. Зайцева Я. В. Анализ рынка земельных участков Краснодарского края / Я. В. Зайцева // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. Сборник статей по материалам III

- Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск Е.В. Яроцкая. Краснодар, 2021. С. 288-293.
2. Зайцева Я. В. Анализ рынка земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края / Я. В. Зайцева // [International Agricultural Journal](#). 2020. Т. 63. № 6. С. 18.
 3. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: федер. закон от 29.07.1998 №135-ФЗ (ред. От 03.07.2016) ст.11 [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12112509/9d78f2e21a0e8d6e5a75ac4e4a939832/>
 4. Об утверждении Федерального стандарта оценки «Требования к отчету об оценки (ФСО №3)»: приказ Минэкономразвития РФ №299 от 20.05.2015[Электронный ресурс] // ГАРАНТ. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71034698/>
 5. О государственной кадастровой оценке: федер. закон от 03.07.2016 №237-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/
 6. Об утверждении Порядка работы комиссии по рассмотрению споров о результатах определения кадастровой стоимости: приказ Минэкономразвития РФ №620 от 17.11.2017 [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71756282/>
 7. Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. Determination of soil scores for the purpose of further calculating the cadastral value of agricultural land/ Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. С. 042077.
 8. Zaitseva, Ya. Ways of commercialization of agricultural land/ Zaitseva, Ya // E3S Web of Conferences 244, 03017 (2021).

9. Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. Efficiency of using agricultural land in the context of natural and economic zones of the Krasnodar Kari in order to involve them into circulation / Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. // E3S Web of Conferences 284, 02001 (2021).
10. Zaitseva, Ya V. STATE OF THE AGRICULTURAL LAND MARKET IN THE KRASNODAR KRAI/ Ya V. Zaitseva // [Экономика и предпринимательство](#). 2017. Т. 121. № 89. С. 345.

References

1. Zaitseva Ya. V. Analysis of the land market of the Krasnodar Territory / Ya. V. Zaitseva // Modern problems and prospects for the development of land and property relations. Collection of articles based on materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference. Rep. for the issue of E.V. Yarotskaya. Krasnodar, 2021. S. 288-293.
2. Zaitseva Ya. V. Analysis of the agricultural land market of the Krasnodar Territory / Ya. V. Zaitseva // International Agricultural Journal. 2020. V. 63. No. 6. S. 18.
3. On appraisal activities in the Russian Federation: Feder. Law of July 29, 1998 No. 135-FZ (as amended on July 3, 2016) Art. 11 [Electronic resource] // GARANT. – Access mode: <https://base.garant.ru/12112509/9d78f2e21a0e8d6e5a75ac4e4a939832/>
4. Approval of the Federal Appraisal Standard "Requirements for the Appraisal Report (FSO No. 3)": Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation No. 299 dated 05/20/2015 [Electronic resource] // GARANT. – Access mode: <https://base.garant.ru/71034698/>
5. On the state cadastral valuation: feder. Law of July 3, 2016 No. 237-FZ [Electronic resource] // ConsultantPlus. – Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/
6. On approval of the Procedure for the work of the commission for the consideration of disputes on the results of determining the cadastral value:

- order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation No. 620 dated 11/17/2017 [Electronic resource] // GARANT. – Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71756282/>
7. Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. Determination of soil scores for the purpose of further calculating the cadastral value of agricultural land/ Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. С. 042077.
 8. Zaitseva, Ya. Ways of commercialization of agricultural land/ Zaitseva, Ya // E3S Web of Conferences 244, 03017 (2021).
 9. Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. Efficiency of using agricultural land in the context of natural and economic zones of the Krasnodar Kari in order to involve them into circulation / Zaitseva, Ya; Radchevsky, N. // E3S Web of Conferences 284, 02001 (2021).
 10. Zaitseva, Ya V. STATE OF THE AGRICULTURAL LAND MARKET IN THE KRASNODAR KRAI/ Ya V. Zaitseva // [Экономика и предпринимательство](#). 2017. Т. 121. № 89. С. 345.

©Зайцева Я.В., Сидельников Р.С., Дымов Д.С. 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Зайцева Я.В., Сидельников Р.С., Дымов Д.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ОСПАРИВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ //Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 37

КОРРУПЦИОННЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ В СФЕРЕ СПОРТА
CORRUPTION MANIFESTATIONS IN THE FIELD OF SPORTS

Дазмаров Николай Михайлович, старший преподаватель, Академия ФСИН России, г. Рязань

Макарьева Альбина Алексеевна, студент, Академия ФСИН России, г. Рязань

Dazmarov Nikolay Mikhailovich, Senior Lecturer, Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan

Makarieva Albina Alekseevna, student, Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan

Аннотация. В данной статье рассматриваются коррупционные проявления в спортивной сфере. Анализируются формы коррупционных проявлений в спортивных мероприятиях. Раскрываются причины распространения коррупционной деятельности в сфере спорта.

Annotation. This article discusses corruption manifestations in the sports sphere. The forms of corruption manifestations in sports events are analyzed. The reasons for the spread of corrupt activities in the field of sports are revealed.

Ключевые слова: спорт, коррупция, коррупционные проявления, причины распространения коррупции, манипуляция.

Keywords: sports, corruption, corruption manifestations, causes of corruption, manipulation.

В соответствии с Федеральным Законом от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 01.04.2022) «О противодействии коррупции» коррупция – это злоупотребление физическим лицом своим служебным положением вопреки законным интересам общества и государства с целью получения выгоды для себя или указанному лицу другими физическими лицами.

В настоящее время коррупция затрагивает все сферы жизни человека, какие-то в большей степени, какие-то в меньшей. Сферу профессионального спорта данное явление не обошло стороной и сейчас является достаточно распространенным.

А.П. Алексеева представляет коррупционные проявления в спорте как совокупность нарушений закона, совершаемых лицами, являющимися профессиональными спортсменами и использующими данную деятельность в личных противоправных интересах.

Проанализировав определения, можно сказать, что коррупционные действия тесно связаны со злоупотреблением властью, а его масштаб зависит от служебного положения или полномочий лица либо от размеров незаконного обогащения [4].

Чтобы понять, как коррупция проявляется в спортивных мероприятиях, необходимо изучить развитие коррупции в сфере спорта. С начала проведения Античных Олимпийских игр (с 776 г. до н. э.) началась зарождаться коррупция. Обычной практикой были подкупы на спортивных состязаниях, что описал в своих трудах Павсаний – греческий географ и путешественник.

Карл-Вильгельм Вебер, автор капитального труда «Несвященные игры: Древняя Олимпия между легендой и реальностью», считал, что кучка

древнегреческих спортивных профессионалов купалась в «проплаченных победах» и политических интригах [1].

С коррупционными проявлениями старались бороться. Пойманных на совершении преступления атлетов-коррупционеров штрафовали и применяли к ним различного вида телесные наказания, но, как и в настоящее время, Олимпийские игры не становились честнее.

Ярким задокументированным примером коррупции в прошлые века со стороны спортсменов выступает случай, связанный со спортсменом Эуполосом из Фессалии, который подкупил трех своих конкурентов. На 112-ой Олимпиаде (332 г.) атлет афинянин Каллипос попытался купить победу в пятиборье, также подкупив своих соперников. Что касается коррупционных действий, совершенных не спортсменом, примером служит Дамоникос из Элиды – отец участника Олимпийских игр Поликтора. Он заплатил отцу соперника, чтобы тот проиграл. Оба были уличены и наказаны [3].

Поэтому в настоящее время самой распространенной формой коррупции в спортивной сфере является подкуп участников и манипулирование результатами спортивных соревнований, т.е. организация договорных матчей.

Как правило, такие матчи организуются преступными группировками, владельцами тотализаторов, букмекерского бизнеса. Преступная сторона устанавливает нужную им ставку, подкупают тренеров, самих спортсменов, судей и менеджеров, чтобы повлиять на результаты соревнований и по завершению игры получить сверхприбыль на ставках. Расследование преступлений данного характера является очень трудоемким.

Примером договорного матча в России может послужить игра 2012 г. И. Чернышова, В. Бондаренко, А. Малыгина, когда президент футбольного клуба «Торпедо» А. Тукманов за неделю обвинил бывших игроков в нечестной игре.

Позже было признано, что ошибки совершались целенаправленно и определен человек (В. Бондаренко), который осознанно вел переговоры и раздавал деньги сообщникам.

В 2021 г. Международной Ассоциацией Честного Беттинга (IBIA) была опубликована информация о 236 случаях подозрительных ставок на спортивные матчи по всему миру. В РФ было зафиксировано 15 подозрительных ставок на настольный теннис, 6 на баскетбол, 5 на футбол и 1 на хоккей [5].

IBIA – это платформа мониторинга и оповещения, высокоэффективный антикоррупционный инструмент, предназначенный для выявления и сообщения о подозрительной деятельности по ставкам на матчи.

За второй квартал 2022 г. на сайте ассоциации представлена карта мира, с текущей ситуацией по подозрительным ставкам (рис.1).



Рис. 1 Карта информации о подозрительных ставках во 2 квартале 2022 г. по IBIA

Основными причинами распространения коррупционной деятельности в сфере спорта выступают правовые, политические и социально-экономические факторы.

Основным правовым фактором выступает несовершенство законодательства. Отсутствует четкое определение и обоснование спортивной коррупции, что вызывает злоупотребления, влияющие на результат спортивных мероприятий и сложность их доказывания в судебной практике.

Уголовным Кодексом Российской Федерации (УК РФ) предусмотрена ответственность за оказание противоправного влияния на результат официального спортивного соревнования или зрелищного коммерческого конкурса (ст.184 УК РФ). В Федеральном законе от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 06.03.2022) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2022) в ст. 26.2 «Предотвращение противоправного влияния на результаты официальных спортивных соревнований (манипулирования официальными спортивными соревнованиями) и борьба с ним» прописаны виды деяний, признающиеся противоправными и меры их предотвращения. Также ответственность предусмотрена в Спортивных Дисциплинарных Регламентах. Однако этого недостаточно, требуется постоянная доработка нормативно-правовых актов, учитывающая развитие цифровых технологий.

Политические факторы всегда были важной детерминантой злоупотреблений в сфере спорта. На сегодняшний день к таким факторам можно отнести негативный настрой по отношению к нашей стране, выражаемый официально (к примеру, в санкциях Всемирного антидопингового агентства, введенных 9 декабря 2019 г.) и неофициально (информационное давление на общественное мнение, в том числе по вопросам спорта, в период выборов различного уровня) [2].

Основным социально-экономическим фактором является низкий уровень жизни и заработной платы, в т.ч. и спортсменов, что провоцирует с их стороны реализацию преступной коррупционной деятельности.

«Интервью с российскими олимпийцами после Олимпийских игр в Токио летом 2021 г. свидетельствуют о том, что немногие из них обогатились, даже получив несколько олимпийских медалей, а полученных призовых и спонсорских денег едва ли хватило на решение пресловутого квартирного вопроса» [2].

Развитие и распространение незаконных букмекерских контор в сети Интернет в век развития цифровых технологий способствует росту числа фактов манипулирования результатами спортивных соревнований.

Сфера спорта дает большие возможности для зарабатывания денег нелегальным способом, для распространения коррупционных действий и фальсификации спортивных результатов. Спортивная коррупция в настоящее время имеет самые разнообразные проявления, не все рассматриваемые законодательством. Манипуляции в спортивных соревнованиях создают угрозу для развития спортивной индустрии и спорта в целом, поэтому необходимо бороться с любыми зачатками коррупционных проявлений и не допускать дальнейшего развития и распространения коррупции.

Литература:

1. Ильина, Е. А. Коррупционные проявления в сфере спорта / Е. А. Ильина, В. Г. Полинский. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2020. — № 11 (41). — С. 43-46. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/41/2218/> (дата обращения: 07.10.2022).
2. Краснова Кристина Александровна ПРИЧИНЫ И УСЛОВИЯ КОРРУПЦИИ В СФЕРЕ СПОРТА // ГлаголЪ правосудия. 2022. №1 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-i-usloviya-korrupsii-v-sfere-sporta> (дата обращения: 07.10.2022).
3. Романютенко П., «Обман и скандалы: как древние греки проводили Олимпийские игры», 2020. URL: <https://travelask.ru/blog/posts/23583-obman-i-skandaly-na-drevnih-olimpiskih-igrah>
4. Смирнов Александр Александрович, Кирьянова Людмила Александровна, Морозова Лада Владимировна, Кузнецов Павел Константинович, Федоров Сергей Леонидович Коррупция в спорте и меры ее предупреждения // Ученые записки университета Лесгафта. 2018. №10 (164). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korrupsiya-v-sporte-i-mery-ee-preduprezhdeniya> (дата обращения: 07.10.2022).

5. Сайт SPORTCLAN: «IBIA: РОССИЯ – ЛИДЕР ПО КОЛИЧЕСТВУ ПОДОЗРИТЕЛЬНЫХ МАТЧЕЙ В 2021 ГОДУ», 2022.
URL:<https://sportclan.ru/blog/rossiya-podozritelnye-matchy-2021/>

Literature:

1. Ilyina, E. A. Corruption manifestations in the field of sports / E. A. Ilyina, V. G. Polynskiy. — Text : direct // Young scientist. — 2020. — № 11 (41). — Pp. 43-46. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/41/2218> / (date of address: 07.10.2022).
2. Krasnova Kristina Aleksandrovna THE CAUSES AND CONDITIONS OF CORRUPTION IN THE FIELD OF SPORTS // The Verb of justice. 2022. No. 1 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-i-usloviya-korrupsii-v-sfere-sporta> (accessed: 07.10.2022).
3. Romanyutenko P., "Deception and scandals: how the ancient Greeks held the Olympic Games", 2020. URL: <https://travelask.ru/blog/posts/23583-obman-i-skandaly-na-drevnih-olimpiskih-igrah>
4. Smirnov Alexander Alexandrovich, Kiryanova Lyudmila Aleksandrovna, Morozova Lada Vladimirovna, Kuznetsov Pavel Konstantinovich, Fedorov Sergey Leonidovich Corruption in sports and measures to prevent it // Scientific notes of Lesgaft University. 2018. №10 (164). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korrupsiya-v-sporte-i-mery-ee-preduprezhdeniya> (date of application: 07.10.2022).
5. SPORTCLAN website: "IBIA: RUSSIA IS THE LEADER IN THE NUMBER OF SUSPICIOUS MATCHES IN 2021", 2022.
URL:<https://sportclan.ru/blog/rossiya-podozritelnye-matchy-2021/>

© Дазмаров Н.М., Макарьева А.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.

Для цитирования: Дазмаров Н.М., Макарьева А.А. КОРРУПЦИОННЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ В СФЕРЕ СПОРТА // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник», номер 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 69

ПОСТРОЙКА САМОВОЛЬНАЯ ИЛИ НЕТ IS THE BUILDING UNAUTHORIZED OR NOT

Ткаченко Ина Юрьевна, магистрант, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», Российская Федерация, г. Рязань

Tkachenko Ina Yuryevna, Master's student, Ryazan State University named after S.A. Yesenin, Russian Federation, Ryazan

Аннотация. В статье проводится анализ при каких обстоятельствах объект не может относиться к самовольной постройке. На ком лежит обязанность финансирования сноса постройки в случае её размещения в зоне минимальных расстояний до магистральных или промышленных трубопроводов.

Annotation. The article analyzes under what circumstances an object cannot belong to an unauthorized construction. Who is responsible for financing the demolition of a building if it is located in the zone of minimum distances to main or industrial pipelines.

Ключевые слова самовольная постройка, охранный зона, лица ответственные за снос.

Keywords unauthorized construction, security zone, persons responsible for demolition.

Экономические, социальные, политические изменения влияют в разной степени на общественные правоотношения. Для урегулирования разного рода изменений законодателем вносятся корректировки в действующие нормы. Внесение изменений, дополнений, принятие новых актов имеет место и при выявлении пробелов, коллизий в законе. При этом любые введения в закон (изменения, дополнения, признание утратившим силу, принятие нового акта) ориентированы не только на время, но и на основной закон государства. Непротиворечие действующих нормативных актов Конституции РФ необходимо для сохранения баланса равенства, соразмерности, справедливости, разумности.

Один из примеров - приобретение в собственность незаконно возведённого объекта недвижимости, этапы формирования законодательного обеспечения в советский и постсоветский периоды.

С середины сорокового до шестьдесят четвёртого года прошлого столетия руководствуясь Постановлением СНК РСФСР №390 застройщики произвольно, начавшие строительство после издания указанного Постановления в отсутствие предусмотренного разрешения на бумажном носителе обязаны были, получив требование от местного органа советской власти немедленно остановить стройку. Своими силами сломать за свои средства в месячный срок все строения или части строений построенные на дату выявления нарушения. Земельный участок следовало привести в порядок. В ситуации, когда объект возведен или деятельность по застройке начата без полученного на то согласия до принятия рассматриваемого документа, и при этом объект не соответствовал планировке города, препятствовал движению транспорта, представлял пожарную опасность или санитарную, местный исполком обязывал строителя перенести за свои средства объект на другой

участок, отведённый администрацией. При определенных обстоятельствах Советами принимались решения о полной или частичной компенсации застройщику расходов, понесённых в процессе переноса строения. Если сроки для переноса здания не соблюдались недвижимость подлежала слому, а граждане, живущие в нём, выселению без предоставления взамен другого помещения или иной компенсации.

Для реализации слом или переноса вещи решение обязательно утверждалось краевым или областным Советом депутатов или Советом Народных Комиссаров автономной республики. Судьба самостроя в то время решалась административным порядком.

После принятия в 1964 году ГК РСФСР последствия нелегального строительства подверглись уточнению. Принятым судебным актом построенный дом (дача) или их часть на безвозмездной основе могли изыматься и зачисляться в жилой фонд местного Совета депутатов трудящихся. Суду предоставлялось право лишить гражданина и проживающих с ним лиц при безвозмездном изъятии дома права пользования жилой площадью в нём. В отсутствие иного жилья, пригодного для постоянного проживания, исполнительный комитет трудящихся, которому передавался изъятый дом (дача), предоставлял гражданам другое помещение.

1990 год, под влиянием экономических изменений законом о собственности введено предоставление гражданам земли в пожизненное наследуемое владение для ведения крестьянского или личного подсобного хозяйства, садоводства, строительства и обслуживания жилых домов и удовлетворения других нужд. Конституцией РФ, принятой в 1993 году, гарантировалось на землю право частной собственности. Высшим правовым актом установлена охрана права частной собственности законом. Лишение имущества недопустимо кроме как по решению суда.

Возможность установления права собственности на нелегальную застройку законном представлена Гражданским кодексом в редакции 1994 года. Судом

право признавалось как за застройщиком не являющимся правообладателем земли с условием в дальнейшем передачи ему участка в установленном порядке, так и за собственником, лицом имеющим право владения, бессрочного пользования при условии, что сохранение объекта не посягает на права и охраняемые государством интересы других лиц и не создаёт опасности для здоровья и жизнедеятельности граждан.

С 2006 года легализовать право на самострой возможно не только в судебном, но и ином порядке. Отменена возможность признания права за субъектом, осуществившим постройку на земле, не принадлежавшей ему.

С целью устранения проблем правоприменения в статью 222 ГК РФ вносятся значительные правки и дополнения (2015 год). Конкретизируется перечень имущества отнесённого к незаконному, указывается совокупность условий, при одновременном соблюдении которых возможна легализация объекта в судебном порядке, определяются права, действия органа местного управления при установлении незаконной вещи, сроки для исполнения.

В то же время, при применении лицами исключительной формы защиты посредством обращения в суд, подразумевается полное, всестороннее, эффективное решение спора. Данная защита возможна при правильном применении и толковании материального права иное влечёт нарушение прав, интересов сторон и заинтересованных лиц.

В качестве примера рассмотрим применение при вынесении решений норм двух статей, 222 ГК РФ и 32 Федерального закона от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации».

До 2018 года большинством судебных актов объекты, возведённые в месте определённых расстояний до трубопроводов магистрального или промышленного значения, признавались самостроем [1] в силу ограничений применения земельного участка. Затраты с ликвидацией вещи возлагали на владельца земли [2], а не на виновное лицо. Фактические обстоятельства: владение землёй законно; использование участка согласно виду разрешенного

применения; наличие полученного разрешения на строительство вещи (в предусмотренных случаях); соблюдение действующих строительных, пожарных норм и правил на дату строительства; регистрация имущества после постройки в законном порядке, судами во внимание не принимались [3]. Вопреки тому, что законом наличие перечисленных критериев подтверждает, такое имущество не отнесено к нелегальному.

На наш взгляд, важным обстоятельством при рассмотрении анализируемых дел являлось установление судами наличие или отсутствие принятого решения уполномоченным органом об определении, изменении места охранной зоны трубопровода с особыми условиями использования. При выборе трассы прокладки газопровода (нефтепровода) необходимо учитывать развитие городов и других населенных пунктов в перспективе, промышленных предприятий и проектируемой трассы на ближайшие 25 лет, а также условия строительства и обслуживания трубопровода в период его эксплуатации.

Следующим обстоятельством, подлежащим обязательному установлению, считаем, является выяснение нанесены ли в информационно-справочный документ (паспорт безопасности) и на карту территории, где проводится застройка, объекты транспорта с охранными зонами. Собственники сети транспорта должны передать в установленные местные органы власти и управления данные действительного расположения трубопровода (исполнительная съёмка) с отметкой охранных зон, входящих в состав коммуникаций и объектов [4], для нанесения последними данных на районные карты землепользователей. Соответственно, данный факт также подлежит установлению при рассмотрении спора с целью выявления виновного лица.

Также рассматривая дела, при возведении постройки до 1995 года, необходимо принимать во внимание, акты гражданского права обратной силы не имеют. Использование норм акта возможно к отношениям, возникшим после его введения в действие. Закон применим к отношениям, возникшим до его принятия, только в случаях, когда это прямо оговорено документом.

Конституционный суд РФ в своей правовой позиции не допускает придание обратной силы толкованию правовых норм, изменяющих в сторону усугубления положения подчиненной (слабой) стороны в публичном правоотношении. Иная позиция влечёт нарушение общих принципов правового регулирования и правоприменения, вытекающих из статей 19 (части 1 и 2), 46, 54 (часть 1) и 55 (часть 3) Конституции Российской Федерации [5].

Учитывая, что до 1991 года [6] земля находилась в собственности государства решениями исполкомов городских Советов, повсеместно на основании Постановлений Совмина РСФСР, ВЦСПС выделялись участки под коллективные огороды [7] и сады [8] рабочим и служащим различных предприятий. Членам садоводческого товарищества разрешалось на выделенных участках строить садовые домики летнего типа полезной площадью от 12 до 25 кв.м. с террасами площадью до 10 кв.м. на семью.

С учётом реалий времени, вводом Земельного кодекса РФ (редакции 2001 года) законодатель установил, если в документе (акт, свидетельство, приравненный документ к акту и свидетельству) данном уполномоченным лицом (органом) до введения указанного кодекса, определяющем правомерность ведения на участке личного (подсобного, дачного) хозяйства, гаражного или жилищного строительства, садоводства, огородничества для личного пользования, не указано право, на основании которого выделен участок земли, либо определить вид этого права не возможно, такой земельный участок считается переданный лицу на праве собственности. Исключение - случаи, когда участок в частную собственность не может предоставляться.

Следовательно, если год постройки имущества (подлежащего сносу) и год прокладки газопровода не установлены невозможно определить какие правовые акты подлежат применению в суде к спорным правоотношениям. Что в свою очередь способствует не только неправильному определению норм

права, регулирующих рассматриваемые правоотношения, но и для выяснения вопроса о незаконных действиях стороны по делу либо его правопредшественника по возведению вещи. Так предмет доказывания по спору составляют факты материально-правового характера, подтверждающие обоснованность требований и возражений сторон и имеющие значение для правильного рассмотрения и разрешения дела.

Исходя из приведённых норм права, их анализа, усматривается, что имущество (отвечающие нормативам на дату их создания), возведённое до 1995 года на переданных участках с предоставлением документа, в котором не указано право или невозможно определить вид права, являются законным, не самостроем.

Федеральным законом 03.08.2018 №339-ФЗ законодатель внёс изменения во второй абзац первого пункта статьи 222 ГК РФ. Новой редакцией не отнесён к нелегальной постройке объект, построенный с несоблюдением принятых локализаций использования земельного надела, при условии, что обладатель вещи не знал и не мог знать о наличии ограничений относительно принадлежащего ему участка. Одновременно в четвёртую часть статьи 392 ГПК РФ вводят шестой пункт, которым установлено обстоятельство для пересмотра принятого и вступившего судебного акта. К такому обстоятельству отнесено определение или изменение федеральным законом оснований для признания недвижимости незаконной постройкой, послуживших поводом для принятия судебного акта о сносе вещи. Аналогичная новелла введена в часть третью статьи 311 АПК РФ. Введённые изменения позволили восстановить нарушенное право лиц, которым отказано в защите на основании расположения построек ближе определённых нормами и правилами минимальных расстояний до объектов систем газоснабжения, даже если лица, проводимые застроение об этом не знали и не могли знать.

Возвращаясь к вопросу за чей счёт подлежит ликвидация имущества расположенного на участке с ограниченным использованием хотелось бы

отметить, ещё в 2007 году Конституционный суд РФ [9] указал, применение мер за противоправные действия, связанные с постройкой, не препятствует установлению вины лица, осуществившего незаконную постройку, и допускает вменение ему несения затрат по сносу вещи при наличии вины. Позднее в 2012 году КС РФ дал расширенное обоснование указанной позиции [10] отметив, что законодатель не предполагает возложение на невинное лицо обязанности за его счёт слома постройки. Несмотря на указанную позицию до недавнего времени встречались судебные акты возлагающие на владельца земли или сооружения обязанность проводить снос за счёт собственных материальных вложений, а не ответственных за своевременную передачу данных для определения охранных зон специального использования территории и зон минимально допустимых расстояний в уполномоченный орган, за счёт органа на котором лежит обязанность доведения полученной информации о месте нахождения и границах зон с особым использованием и зон минимально допустимых расстояний для заинтересованных лиц.

Подводя итог проведённого анализа мы делаем вывод: из-за отсутствия ответственности судов за принятие незаконных решений (ни каждый может позволить отстаивать свои права годами как морально, так и материально проходя все судебные инстанции, при этом итоговый правосудный акт не всегда законный), безнаказанности чиновников ненадлежаще (формально) исполняющих свои обязанности, низкой правовой просвещенности граждан, происходит нарушение баланса равенства, справедливости, разумности, соразмерности гарантированных Конституцией РФ.

Список используемых документов:

1. Решение Одинцовского городского суда Московской области от 31.07.2017 по делу №2-4201/2017 [Электронный ресурс] URL: <https://odintsovo--mo.sudrf.ru/> (дата обращения 26.11.2022).

2. Решение Октябрьского районного суда г.Пенза от 15.12.2016 №2-3143/2016 [Электронный ресурс] URL: <https://oktyabrsky--pnz.sudrf.ru/> (дата обращения 26.11.2022).
3. Решение Тамбовского районного суда от 22.07.2016 по делу №101/2016 [Электронный ресурс] URL: <https://sud22--tmb.sudrf.ru/> (дата обращения 26.11.2022).
4. Правила охраны магистральных трубопроводов, утверждены Постановлением Совета Министров СССР от 12.04.1979 №341 [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/9003929?ysclid> (дата обращения 26.11.2022).
5. Постановление Конституционного Суда РФ от 21.01.2010 № 1-П «По делу о проверке конституционности положений части 4 статьи 170, пункта 1 статьи 311 и части 1 статьи 312 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобами закрытого акционерного общества «Производственное объединение «Берег», открытых акционерных обществ «Карболит», «Завод «Микропровод» и «Научно-производственное предприятие «Респиратор» [Электронный ресурс] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 26.11.2022).
6. Закон РСФСР от 24.12.1990 № 443-1 «О собственности в РСФСР» [Электронный ресурс] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 26.11.2022).
7. Постановление Совмина РСФСР, ВЦСПС от 12.04.1965 №453 «О коллективном огородничестве рабочих и служащих в РСФСР» [Электронный ресурс] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 26.11.2022).
8. Постановление Совмина РСФСР, ВЦСПС от 18.03.1966 №261 «О коллективном садоводстве рабочих и служащих в РСФСР» [Электронный

ресурс] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (дата обращения 26.11.2022).

9. Определение Конституционного Суда РФ от 03.07.2007 № 595-О-П «По запросу Сормовского районного суда города Нижнего Новгорода о проверке конституционности абзаца второго пункта 2 статьи 222 Гражданского кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: https://www.vsrfr.ru/stor_pdf_esc.php?id (дата обращения 26.11.2022).
10. Определение Конституционного Суда РФ от 17.01.2012 № 147-О-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы общества с ограниченной ответственностью «БИС» на нарушение конституционных прав и свобод пунктом 2 статьи 222 Гражданского кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: https://fssp.gov.ru/opr_ks_rf_gnilomedov/?ysclid (дата обращения 26.11.2022).

List of documents used:

1. The decision of the Odintsovo City Court of the Moscow region of 31.07.2017 in case No. 2-4201/2017 [Electronic resource] URL: <https://odintsovo--mo.sudrf.ru/> (accessed 26.11.2022).
2. The decision of the Oktyabrsky District Court of Penza dated 15.12.2016 No.2-3143/2016 [Electronic resource] URL: <https://oktyabrsky--pnz.sudrf.ru/> (accessed 26.11.2022).
3. The decision of the Tambov District Court of 22.07.2016 in case No. 101/2016 [Electronic resource] URL: <https://sud22--tmb.sudrf.ru/> (accessed 26.11.2022).
4. Rules for the protection of trunk pipelines, approved by the Resolution of the Council of Ministers of the USSR dated 12.04.1979 No. 341 [Electronic resource] URL: <https://docs.cntd.ru/document/9003929?ysclid> (accessed 26.11.2022).

5. Resolution of the Constitutional Court of the Russian Federation No. 1-P dated 21.01.2010 "On the Case of Checking the Constitutionality of the provisions of Part 4 of Article 170, Paragraph 1 of Article 311 and Part 1 of Article 312 of the Arbitration Procedural Code of the Russian Federation in connection with the complaints of the closed Joint Stock Company "Production Association "Bereg", open joint Stock companies "Karbolit", "Plant"Microprovod" and "Scientific and production enterprise "Respirator" [Electronic resource] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (accessed 26.11.2022).
6. Law of the RSFSR of 12/24/1990 No. 443-1 "On property in the RSFSR" [Electronic resource] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (accessed 26.11.2022).
7. Resolution of the Council of Ministers of the RSFSR, VCSSPS of 12.04.1965 No. 453 "On collective gardening of workers and employees in the RSFSR" [Electronic resource] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (accessed 26.11.2022).
8. Resolution of the Council of Ministers of the RSFSR, ECSSP dated 03/18/1966 No. 261 "On collective gardening of workers and employees in the RSFSR" [Electronic resource] URL: <https://www.consultant.ru/document/> (accessed 26.11.2022).
9. The ruling of the Constitutional Court of the Russian Federation dated 03.07.2007 No. 595-O-P "At the request of the Sormovsky District Court of Nizhny Novgorod on checking the constitutionality of the second paragraph of paragraph 2 of Article 222 of the Civil Code of the Russian Federation" [Electronic resource] URL: https://www.vsrp.ru/stor_pdf_ec.php?id (accessed 26.11.2022).
10. Ruling of the Constitutional Court of the Russian Federation dated 17.01.2012 No. 147-O-O "On refusal to accept for consideration the complaint of the limited Liability Company "BIS" on violation of constitutional rights and freedoms by paragraph 2 of Article 222 of the Civil Code of the Russian

Federation" [Electronic resource] URL:
https://fssp.gov.ru/opr_ks_rf_gnilomedov/?ysclid (accessed 26.11.2022).

© Ткаченко И. Ю., ПОСТРОЙКА САМОВОЛЬНАЯ ИЛИ НЕТ/ 2022 Научный
сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Ткаченко И. Ю. ПОСТРОЙКА САМОВОЛЬНАЯ ИЛИ
НЕТ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 346.26

**РОЛЬ ПРОКУРАТУРЫ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ
ГОСУДАРСТВА**

**THE ROLE OF THE PROSECUTOR'S OFFICE IN BUSINESS
ACTIVITY AT THE PRESENT STAGE OF STATE DEVELOPMENT**

Григорянц Сергей Анушаванович, кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ), 344022, Ростовская обл., Ростов – на – Дону, ул. Максима Горького, 166, <http://rsue.ru/>, grigorynz@mail.ru

Гавриленко Алина Андреевна, магистрант кафедры гражданского процесса, ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ), 344022, Ростовская обл., Ростов – на – Дону, ул. Максима Горького, 166), тел. 8 (989) – 627 – 82 – 35, <http://rsue.ru/>, alya.gavrilenko.2018@mail.ru

Grigoryants Sergey Anushavanovich, Candidate of Laws, Associate Professor of the Department of Civil Procedure of the RSEU (RINH), 344022, Rostovskaya oblast, Rostov – on – Don, Maksim Gorkogo Street, 166, <http://rsue.ru/>, tel.. , grigorynz@mail.ru

Gavrilenko Alina Andreevna, Master's student of the Department of Civil Procedure of the RSEU (RINH), 344022, Rostovskaya oblast, Rostov – on – Don, Maksim Gorkogo Street, 166, <http://rsue.ru/>, tel. 8 (989) – 627 – 82 – 35, alya.gavrilenko.2018@mail.ru

Аннотация. В статье анализируется деятельность прокуратуры в сфере защиты прав предпринимателей. Выявлены особенности взаимодействия органов прокуратуры и государственной власти, а также субъектов хозяйствования в нынешнее время, отягощенное санкционными обстоятельствами. Выявлено, что координирующая роль прокуратуры в рамках защиты прав предпринимателей стала более заметной.

Annotation. The article analyzes the activities of the Prosecutor's office in the field of protecting the rights of entrepreneurs. The peculiarities of interaction between the prosecutor's office and the state authorities, as well as business entities now, burdened by sanctions circumstances, are revealed. The coordinating role of the Prosecutor's Office in protecting the rights of entrepreneurs is becoming more noticeable.

Ключевые слова: право, предприниматель, соблюдение законов, прокуратура, координация, прокурорский надзор, межведомственная группа.

Keywords: law, entrepreneur, compliance with laws, prosecutor's office, coordination, prosecutor's supervision, interdepartmental group.

Базовой основой экономики любого государства является предпринимательство, обеспечивающее развитие и стабильность общества в целом. Реалии современного мира, отягощающие санкционными обязательствами возможность роста нашей страны, приводят к шаткому положению субъектов хозяйствования.

Под предпринимательской деятельностью, согласно положения статьи 2 Гражданского кодекса РФ, понимается самостоятельно осуществляемая на

свой риск деятельность, зарегистрированная в установленном законном порядке, направленная на систематическое извлечение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг. [1]

Деятельность хозяйствующих субъектов и ранее была сопряжена с такими трудностями как излишнее вмешательство государственных органов в их работу, недобросовестной конкуренцией и другое. [6, с. 42]

Однако, именно в наше время одной из важных задач государства является защита предпринимательской деятельности, выраженной, в том числе в действиях различных органов власти. Так, значительную роль в данной обстановке играет прокуратура, деятельность, которой проявляется как в нормотворчестве, так и в надзоре работы как самим предпринимателей, так и контролирующих их органов.

К важным направлениям деятельности данного государственного органа в предпринимательской сфере относится:

- снижение административного давления в отношении субъектов хозяйствования, путем проведения проверок действий контролирующих органов (ФНС, Роструд, СЭС, МЧС, Росреест);
- устранение барьеров, препятствующие развитию предпринимательства и контроль за стимулированием бизнеса.

Постановление Правительства РФ от 10.03.2022 № 336 (ред. от 01.10.2022) «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля», был установлен мораторий на проведение плановых проверок предпринимателей до конца 2022 года. Данным нормативным актом установлены исключительные случаи проведения проверок, для снижения нагрузки на деятельность субъектов предпринимательской деятельности. Помимо этого, установлены особые полномочия прокурора, которые выражаются в том, что, ни одна проверка не может быть проведена без его санкции. Таким образом,

данное должностное лицо должно оценить, есть основания для проверки, и в целом, пойдет ли представитель проверяющего органа на проверку.

Важное значение имеет правомерность действий контролирующих органов при проведении и организации проверок. Так, по общему правилу, первым этапом является занесение данным субъектом сведений о будущей проверке в Федеральную информационную систему–Единый реестр контрольно–надзорных мероприятий, имеющая открытый доступ. Далее, посредством данного реестра отправляет документы прокурору на согласование внепланового контрольного мероприятия, который решает есть ли основания для проверки и в случае их наличия, санкционирует проверку. Решение прокурора, выраженное в санкционировании проверки, также размещается на данном сайте. Важным моментом, при проведении проверок, является уведомление проверяющим органом субъекта хозяйственной деятельности о предстоящей проверке.

В случае нарушения установленной законом процедуры проведения проверки, помимо признания ее результатов недействительными, должностное лицо может обратиться с жалобой в прокуратуру, помимо этого существуют всероссийские дни приема предпринимателей в данном органе.

Одним из направлений деятельности прокуратуры, как было сказано ранее, является прокурорский надзор, который носит универсальный характер, что выражается как в надзоре за соблюдением законодательства, так и в надзоре за соблюдением прав и свобод граждан, в том числе предпринимателей. Прокуратура осуществляет надзор за деятельностью органов государственной власти для ликвидации административных преград совершения предпринимательской деятельности. Эффективность прокурорского надзора можно обосновать в том числе введенным мораторием в отношении проведения проверок. Принятие таких мер является одной из ступеней повышения защищенности прав и законных интересов субъектов хозяйствования. [10, с. 148]

Таким образом, можно сделать вывод, что на данный момент, для органов прокуратуры первостепенными по важности, в отношении субъектов хозяйствования, стали вопросы защиты деятельности прав предпринимателей и свободы экономической деятельности. [4, с. 18]

Некоторые учёные, среди которых, можно выделить, Л.Н. Берг, являются приверженцами того тезиса, что нет лучше защиты прав, чем превенция. [8, с. 213]

Огромная роль в предупреждении нарушений прав предпринимателей, играет прокуратура. Так, систематические проверки, проводимые сотрудниками органов прокуратуры, способствуют выявлению максимального количества готовящихся или совершаемых правонарушений, направленных против субъектов предпринимательской деятельности.

Наиболее высокие результаты выполнения задач, стоящих перед вышеупомянутым надзорным органом возможно достичь при осуществлении межведомственного взаимодействия и предотвращения фактов повторения контрольных действий и снижении административного давления в отношении субъектов предпринимательской деятельности, о котором было сказано ранее. [7, с. 148]

Под руководством Генерального прокурора систематически проводятся пленарные заседания, среди которых можно выделить несколько, а именно, проведенные 21.10.2020 и 09.11.2022. Данные собрания коллегии под председательством Генпрокурора были посвящены практике прокурорского надзора, в отношении исполнения законов, которые устанавливают положения об осуществлении предпринимательской деятельности, а также о противодействии коррупции в данной сфере.

В деятельности коллегии участвовали представители как Администрации Президента, федеральных органов исполнительной власти, так и общероссийские общественные организации. Помимо этого, на базисе

Генеральной прокуратуры с 2012 года функционирует межведомственная рабочая группа по защите прав предпринимателей.

Межведомственные рабочие группы, как и общественные советы, функционируют для эффективной организации рассматриваемого направления надзора на уровне субъектов Российской Федерации – примером тому служит прокуратура Чеченской Республики. Таким образом, потребность в создании таких рабочих групп в прокуратурах района является крайне обоснованной.

Большое значение приобретают также такие группы координации как оперативные совещания при прокуроре, и «предметные» коллегии прокуратур субъектов Российской Федерации, на обсуждение которых выносятся, в частности, вопросы защиты прав предпринимателей. [3, с. 77]

Таким образом, роль прокуратуры относительно защиты и предупреждения нарушения прав предпринимателей в столь сложный период для нашего государства, крайне велика. Важной тенденций сегодняшнего дня является снижение административного давления в отношении предпринимателей, посредством введения моратория на проведение проверок. Требуется уделять большее внимание межведомственному взаимодействию органов прокуратуры с иными органами государственной власти, регулирующими и влияющими на деятельность субъектов хозяйствования. Итогами такого сотрудничества будет является предотвращения дублирования контрольных действий. Внедрение на постоянной основе рабочих групп в органах прокуратуры, спецификой которых является рассмотрение вопросов, затрагивающих права предпринимателей, в том числе нарушены,

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51–ФЗ (ред. от 22.05.2022) // Собрание законодательства РФ. 05.12.1994. – № 32. –ст. 3301.

2. Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля. – Постановление Правительства РФ от 10.03.2022 № 336 (ред. от 01.10.2022) // Собрание законодательства РФ. 14.03.2022– №11. – ст. 1715
3. Боровцов, И. В. Основные направления деятельности прокуратуры в сфере защиты прав предпринимателей / И. В. Боровцов, В. В. Сынков // Сфера права. – 2020. – № 4. – С. 74–80.
4. Бут, Н. Д. Обеспечение прокурором баланса публичных и частных интересов при осуществлении надзора за исполнением законов в сфере экономики / Н. Д. Бут // Вестник Академии. – 2021. – № 1. – С. 17–23.
5. Галдзицкая, Ю. П. Нарушение прав предпринимателей малого и среднего бизнеса в регионах Российской Федерации / Ю. П. Галдзицкая // Академическая публицистика. – 2020. – № 9. – С. 102–108.
6. Карханина, А. А. Способы защиты прав предпринимателей и роль прокуратуры в сфере защиты прав предпринимателей / А. А. Карханина // Проблемы науки. – 2020. – № 5(53). – С. 41–44.
7. Королева, Д. В. Актуальные способы защиты прав в предпринимательских обязательствах / Д. В. Королева, Л. Р. Фазылова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 11–1(62). – С. 146–149.
8. Лилюкова, О. С. Актуальные вопросы защиты прав предпринимателей / О. С. Лилюкова, Д. Ю. Соловьев // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов: Сборник материалов XI Международной научно–практической конференции, Москва, 24 мая 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "ИРОК", ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2022. – С. 211–214.
9. Соловьев, А. А. Роль органов прокуратуры Российской Федерации в защите прав предпринимателей при осуществлении инвестиционной

деятельности / А. А. Соловьев // Модернизация науки и образования в современном обществе: этапы развития, разработки и практические внедрения: Материалы II Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 20 мая 2020 года. – Ростов-на-Дону: Южный университет (ИУБиП), 2020. – С. 16–21.

10. Солтанов, Р. Р. Прокурорский надзор за исполнением законов в сфере защиты прав предпринимателей / Р. Р. Солтанов // Юридическая наука: история и современность. – 2019. – № 10. – С. 147–151.

References

1. The Civil Code of the Russian Federation (part one) of 30.11.1994 № 51–FZ (ed. of 22.05.2022) // Collection of Legislation of the Russian Federation. 05.12.1994. – № 32. –Article 3301.
2. On the specifics of the organization and implementation of state control (supervision), municipal control. – Decree of the Government of the Russian Federation of 10.03.2022 № 336 (ed. of 01.10.2022) // Collection of Legislation of the Russian Federation. 14.03.2022– № 11. – Article 1715
3. Borovtsov, I. V. The main activities of the Prosecutor's office in the field of protection of the rights of entrepreneurs / I. V. Borovtsov, V. V. Synkov // Sphere of Law. – 2020. – № 4. – pp. 74-80.
4. Bout, N. D. Ensuring the balance of public and private interests by the prosecutor when supervising the execution of laws in the field of economics / N. D. Bout // Bulletin of the Academy. – 2021. – № 1. – pp. 17-23.
5. Galdzitskaya, Yu. P. Violation of the rights of entrepreneurs of small and medium-sized businesses in the regions of the Russian Federation / Yu. P. Galdzitskaya // Academic journalism. - 2020. – № 9. – pp. 102-108.
6. Karkhanina, A. A. Methods of protecting the rights of entrepreneurs and the role of the prosecutor's office in the field of protecting the rights of

- entrepreneurs / A. A. Karkhanina // Problems of Science. – 2020. – № 5(53). – pp. 41-44.
7. Koroleva, D. V. Actual ways of protecting rights in business obligations / D. V. Koroleva, L. R. Fazylova // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2021. – № 11-1(62). – pp. 146-149.
 8. Lilikova, O. S. Actual issues of protection of the rights of entrepreneurs / O. S. Lilikova, D. Y. Solovyov // Actual problems of science and education in the conditions of modern challenges: Collection of materials of the XI International Scientific and Practical Conference, Moscow, May 24, 2022. – Moscow: Limited Liability Company "IROK", IP Ovchinnikov Mikhail Arturovich (Alef Printing House), 2022. – pp. 211-214.
 9. Solovyov, A. A. The role of the Prosecutor's Office of the Russian Federation in protecting the rights of entrepreneurs in the implementation of investment activities / A. A. Solovyov // Modernization of Science and education in Modern Society: stages of Development, development and practical implementation: Materials of the II International Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, May 20, 2020. – Rostov-on-Don: Southern University (IUBiP), 2020. – pp. 16-21.
 10. Soltanov, R. R. Prosecutor's supervision over the execution of laws in the field of protection of the rights of entrepreneurs / R. R. Soltanov // Legal science: history and modernity. – 2019. – № 10. – pp. 147-151.

© Григорянц С.А., Гавриленко А.А., 2022 // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Григорянц С.А., Гавриленко А.А. Социальное предпринимательство в современной России // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 343.21

АНАЛИЗ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ ДЕЯНИЯ В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ РОССИИ

**ANALYSIS OF THE PUBLIC DANGER OF AN ACT IN THE CRIMINAL
LAW OF RUSSIA**

Бессалова Таисия Николаевна, аспирант, ФГБОУ ВО «Саратовская
государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов

Bessalova Taisiya Nikolaevna, e-mail: taisiya_bess@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу общественной опасности деяния на историческом этапе формирования современного уголовного законодательства Российской Федерации. В статье рассматриваются уголовные законы начиная с Древней России. Автор анализирует нормативные правовые акты, которыми определялась общественная опасность деяний и устанавливалось наказание за их совершение. Помимо этого, автором проводится анализ научных работ, в которых предлагаются определения общественной опасности деяния. В результате изучения становления уголовного законодательства современной России можно

охарактеризовать основные этапы формирования определения «общественная опасность деяния».

S u m m a r y

The article is devoted to the analysis of the public danger of an act at the historical stage of the formation of modern criminal legislation of the Russian Federation. The article deals with criminal laws since the period of the XIII century. The author analyzes the normative legal acts that determined the public danger of acts and established the punishment for their commission. In addition, the author analyzes scientific papers in which definitions of the public danger of the act are proposed. As a result of studying the formation of the criminal legislation of modern Russia, it is possible to characterize the main stages of the formation of the definition of «public danger of an act».

Ключевые слова: общественная опасность, преступление, уголовный закон, наказание за преступление, общественно опасное деяние, преступление.

Keywords: public danger, crimes, criminal law, punishment for a crime, socially dangerous act, crime.

В процессе формирования человека в нем закладываются основные взгляды на жизнь, на понимание хорошего и плохого, а также опасного поведения для своей жизни и для жизни других людей. По мере изменения законодательства России остается неизменным понимание опасности, которая может наступить из-за совершения того или иного деяния. Совершение такого деяния обозначает общественную опасность для человека, общества и государства.

Одно из первых упоминаний об общественной опасности было в Наказе Екатерины II, в котором под преступлением понималось вредное каждому или всему обществу, и самыми тяжкими преступлениями были преступления против государства. Примечательно, что и в советское время самыми тяжкими преступлениями считались те, которые наносили вред государству, а в

Судебнике 1497 г. под преступлением понималось дело, которое оскорбляло все общество. В «Слове о происхождении и свойстве высшего криминального суда, изданном в 1767 г. закреплялся материальный состав преступления.

В период правления Петра I преступлением считалось нарушение и неисполнение положительного закона. Право устанавливалось только государством, которое в своих постановлениях устанавливало границы поведения человека. Уголовное законодательство в этот период развивалось с учетом расширения религиозных и государственных преступлений.

Рассматривая же советское уголовное законодательство (1922 г.), то в нем было закреплено материальное понятие преступления, и общественная опасность определялась как признак преступления.

В уголовном законе 1926 г. под преступлением понималось общественно опасное деяние, угрожающее советскому строю или социалистическому порядку, и именно в тот период стали говорить об определении преступления не как общественно опасного деяния, а как классовое опасное деяние.

Изучая работы научных деятелей, стоит обратить внимание на работы Н.В. Дурманова, который говорил о том, что материальный признак преступления един формальными признаками, а также считал, что в уголовном праве советского периода лицо, совершившее деяние, и опасность деяния должны рассматриваться вместе. Н.В. Дурманов провел отграничение преступления от правонарушений по признаку общественной опасности, он утверждал, что правонарушение являются общественно вредными, но не опасными.

По мнению А.А. Пионковского в его работе «Вопросах общей части уголовного права судебно – прокурорских органов» преступлением является общественно опасное деяние.

В УК РСФСР 1960 г. выделилось два признака преступления – общественная опасность и противоправность. А.М. Марцев в своих работах

писал о том, что под объективными признаками преступления стоит понимать общественную опасность, противоправность, наказуемость, а под субъективными признаками преступления необходимо понимать виновность, вменяемость и достижение лицом определенного возраста.

В Уголовном кодексе Российской Федерации 1996 г. под общественной опасностью деяния понимается виновно совершенное деяние, запрещенное УК РФ под угрозой наказания. Однако не является преступлением действие (бездействие), хотя формально и содержащее признаки какого-либо деяния, предусмотренного УК РФ, но в силу малозначительности не представляющее общественной опасности.

Качественной характеристикой общественной опасности является её характер, который означает характеристику социальной вредности определенных видов преступлений, а также зависит от посягательства, формы вины и категории совершенного преступления.

Степень общественной опасности выражается в количественном показателе, который определяется обстоятельством содеянного преступления, например, способом совершения преступления, размером вреда, тяжестью наступивших последствий, ролью подсудимого в совершении преступления, соучастии.

Противоправность в общественной опасности деяния говорит о нарушении лицом запрета, которое содержится в уголовном законе. Если лицо совершило деяние, не закрепленное в уголовном законе, такое деяние не может считаться преступлением даже в случае пробела закона. Запрет на совершение того или иного действия устанавливается только Уголовным кодексом Российской Федерации.

Общественная опасность является признаком, который выражает материальную суть преступления. Её характер определяется объектом преступления, и при определении степени общественной опасности учитываются: тяжесть последствий, окончание посягательства, совершение

его единолично или в соучастии и т.д., а также характер вины, особенности лица, совершившего преступления.

Наиболее общественно опасными преступлениями являются особо тяжкие преступления, за которые предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок свыше десяти лет и более строго наказание (ст.ст. 105, 126, 131, 162, 205 УК РФ и т.д.). В таких преступлениях предусмотрена особая жестокость их совершения и при их совершении лицом нарушаются интересы человека, общества и государства.

В современных реалиях 2022 года наиболее опасными преступлениями, помимо преступления против человека и общества, является совершение публичных действий, направленных на дискредитацию использования Вооруженных Сил Российской Федерации в целях защиты интересов Российской Федерации и её граждан, поддержания международного мира и безопасности или исполнения государственными органами Российской Федерации своих полномочий в указанных целях, несмотря на то, что за данное преступление предусматривается лишение свободы на срок до пяти лет.

Стоит отметить, что на оценку общественной опасности влияют исключительные обстоятельства, которые могут быть связаны с целями и мотивами преступления, ролью виновного, его поведением во время или после совершения преступления. Такие обстоятельства могут быть основанием для назначения наказания ниже низшего предела, предусмотренного статьями Уголовного кодекса Российской Федерации.

Наличие общественной опасности не означает наличие преступного деяния. Общественная опасность должна оцениваться в совокупности совершенного деяния, его характера и степени, в соответствии с которыми определяется категория преступления и размер наказания за них.

Литература

1. Фельдштейн Г.С. Главные течения в истории науки уголовного права в России. – Ярославль: Типография Губернского Правления, 1909. – С. 99.
2. Чебышев – Дмитриев А. О преступном действии по русскому до – петровскому праву. – Казань: Типография императорского университета, 1862. – С. 172.
3. Пусторослев П.П. Анализ понятия о преступлении. – М.: Университетская типография, 1892. 231 с.
4. Уголовный кодекс РСФСР 1922 года: сайт «Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов». [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901757375> (дата обращения: 10.11.2022).
5. Уголовный кодекс РСФСР 1926 года: сайт «Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов». [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901757374?marker> (дата обращения: 11.11.2022).
6. Уголовный кодекс РСФСР 1960 года: «Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов». [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9037819> (дата обращения: 12.11.2022).
7. Волков Г.И. Классовая природа преступления и советское уголовное право. – М., 1935. – С. 205, 226.
8. Дурманов Н.Д. Понятие преступления. – М., 1948. – С. 97, 260 – 261.
9. Пионтковский А.А. Вопросы общей части уголовного права в практике судебно – прокурорских органов. – М. 1954.
10. Марцев А.И. Вопросы совершенствования норм о преступлении // Советское государство и право. 1988. № 11. С. 85.

Literature

1. Feldstein G.S. The main trends in the history of the science of criminal law in Russia. – Yaroslavl: Printing House of the Provincial Government, 1909. – P. 99.

2. Chebyshev – Dmitriev A. About a criminal act under the Russian pre–Petrine law. – Kazan: Printing House of the Imperial University, 1862. – P. 172.
3. Pustoroslev P.P. Analysis of the concept of crime. – M.: University Printing House, 1892. 231 p.
4. The Criminal Code of the RSFSR of 1922: the website "Electronic fund of legal and regulatory documents". [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901757375> (accessed: 10.11.2022).
5. The Criminal Code of the RSFSR of 1926: website "Electronic fund of legal and regulatory documents". [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901757374?marker> (accessed: 11.11.2022).
6. The Criminal Code of the RSFSR of 1960: "Electronic fund of legal and regulatory and technical documents". [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9037819> (accessed: 12.11.2022).
7. Volkov G.I. The class nature of crime and Soviet criminal law. – M., 1935. – pp. 205, 226.
8. Durmanov N.D. The concept of crime. – M., 1948. – p. 97, 260 – 261.
9. Piontkovsky A.A. Questions of the general part of criminal law in the practice of judicial and prosecutorial bodies. – M. 1954.
10. Martsev A.I. Issues of improving the norms on crime // The Soviet state and law. 1988. No. 11. p. 85.

© Бессалова Т.Н., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Бессалова Т.Н. АНАЛИЗ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ ДЕЯНИЯ В УГОЛОВНОМ ПРАВЕ РОССИИ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 631.316.22

ПРОЦЕССЫ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ SOIL PREPARATION PROCESSES

Горовой Сергей Алексеевич, кандидат технических наук, доцент, Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина Россия, г. Краснодар

Пименова Елизавета Игоревна, студент землеустроительного факультета, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина (г. Краснодар)

Gorovoy Sergey Alekseevich, candidate of technical Sciences, associate professor, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin Krasnodar, Russia

Pimenova Elizaveta Igorevna, student of the Faculty of Land Management, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina (Krasnodar)

Аннотация. Нижние слои почвы сильно переуплотнены, при нулевой технологии уплотняются и верхние слои почвы. Такие условия приводят к ухудшению условий роста растений. Перемещение воды и воздуха в почве к корням растений осуществляется по порам, которые в результате сильного уплотнения нижних слоев сильно деформированы и уменьшены по сечению.

Рыхление почвы на различную глубину специальными орудиями позволяет оптимизировать содержание в ней воздуха и влаги.

Annotation. The lower layers of the soil are strongly overconsolidated; with zero technology, the upper layers of the soil are also compacted. Such conditions lead to deterioration of plant growth conditions. The movement of water and air in the soil to the roots of plants is carried out through pores, which, as a result of strong compaction of the lower layers, are strongly deformed and reduced in cross section. Loosening the soil at different depths with special tools allows you to optimize the content of air and moisture in it.

Ключевые слова: уплотнение почвы, глубокое рыхление, перемещение воды и воздуха, дополнительные элементы, нулевая технология.

Key words: soil compaction, deep loosening, water and air movement, additional elements, zero technology.

Обработка почвы может занимать до 50 % затрат на производство растительной продукции в сельском хозяйстве. Для снижения энергоемкости процессов по возделыванию почвы необходимо совершенствовать технологии и технические средства для их осуществления. Немаловажным критерием как при любых других операциях является качество и скорость выполнения работы. Большое количество проездов машинно-тракторных агрегатов по обрабатываемым участкам приводит к значительному уплотнению подпахотных слоев почвы. Это явление носит масштабный характер, и проблема разуплотнения подпахотных слоёв создает неблагоприятные условия развития растений, что ведет к снижению урожая, деградации и эрозии почвы. Сельскохозяйственные культуры нормально вегетируют и дают высокий урожай при оптимальных внешних условиях. Нарушение одного из факторов ведет к снижению или потере ожидаемых результатов. Одним из наиболее значимых показателей является содержание почвы с необходимой комковатой структурой и определенной плотностью. Уплотнение пахотного и

подпахотного горизонтов происходит из-за большого содержания глины, влаги, высокого удельного давления машинно-тракторных агрегатов, отсутствия периодической глубокой обработки, недостаточное содержание органической массы.

Движение воды и воздуха к корневой системе растений в почве происходит по ее порам, поэтому сокращение числа капилляров в системе отрицательно влияет на доступ влаги и кислорода к растениям, что незамедлительно ведет к потере ожидаемого урожая. Переуплотненная плужная подошва препятствует корневой системе прорасти в нижние слои почвы насыщенные влагой. Плужная подошва расположена ниже пахотного слоя, в котором перемещаются рабочие органы почвообрабатывающих машин, непосредственно после обрабатываемого слоя. В результате сильного уплотнения переуплотненный слой имеет минимальное количество пор. Плужная подошва в зависимости от удельного давления на почву, системы обработки, влажности и механического состава может быть 12-17 см. Для разуплотнения этого слоя требуется периодическая обработка почвы на глубину его залегания с небольшой шириной захвата глубокорыхлителями. Это способствует созданию оптимальных условий для роста и развития растений и необходимый баланс между влагой и воздухом в почве [2. с.184].

Растения полноценно растут и развиваются при соблюдении необходимого сочетания биологических, физических и химических условий. Поэтому необходимо поддерживать почву внесением минеральных и органических удобрений, механической обработкой в рыхлом состоянии с оптимальной влажностью для получения максимального значения урожая [1, с. 189].

Среди современных направлений можно выделить нулевую обработку почвы, отличающуюся отсутствием энергоемких почвообрабатывающих операций. Отказ от вспашки – трудозатратного и энергоемкого процесса создает значительную экономию топлива, оплаты труда и ресурса техники.

Однако без механической обработки земля сильно уплотняется и препятствует развитию корней [3, с. 45]. При такой технологии поверхность почвы должна быть ровной без резких перепадов.

Для разрыхления переуплотненных слоев почвы необходимо проводить глубокое рыхление почвы чизельными орудиями.

Глубокорыхлительные рабочие органы после обработки оставляют в почве разрыхленные каналы, способствующие интенсивному влагообмену. В результате неполного рыхления подпахотного слоя чизелевание позволяет значительно снизить затраты энергии на обработку почвы, чем при плоскорезной и отвальной вспашке. Кроме того, количество стерни, сохраняемой на поверхности почвы после чизелевания, может составить до 60%, что позволяет сохранить поверхность поля от водной и ветровой эрозии [4, с. 2]. Глубокая обработка позволяет создать необходимые условия для оптимального водно-воздушного обмена. В засушливый период корни растений могут проникать глубже и питаться влагой из нижних слоев, а при переизбытке осадков лишняя влага из верхних слоев почвы может уходить в нижние. Испарение влаги из верхних слоев почвы снижается, создаются наиболее благоприятные соотношения между воздухом и водой и вместе с тем оптимальные условия для роста культурных растений [7, с. 3].

Для обеспечения требуемых параметров механического состава почвы после чизельной обработки необходимо рабочие органы орудий разместить на соответствующую ширину междуследий в зависимости от глубины обработки. Недостаточная ширина междуследия, влажность почвы и значительное количество пожнивных остатков может привести к образованию огромных глыб, забивающихся между стойками, что может привести к сгребанию почвы перед орудием, резкому повышению тягового сопротивления передвижению агрегата, поломке рабочих органов.

Глубокая обработка почвы чизельными орудиями позволяет улучшить условия выращивания культур, так что все микробиологические процессы в

почве, питательный режим возделываемых культур, а также пористость и влажность почвы находились в оптимальном соотношении. Кроме того, в процессе глубокой несплошной обработки почва разрыхляется после уплотнения, достигается оптимальное соотношение между пористостью капиллярной системы и атмосферным воздухообменом, активизируются биологические процессы в почве. В зависимости от назначения, глубины обработки и конструктивных особенностей рабочих органов орудий для чизелевания разделяют на культиваторы, плуги и глубокорыхлители. Плуги-глубокорыхлители используют для обработки почвы на глубину 25-45 см. Эти орудия могут дополнительно снабжать ротационными рабочими органами пассивного действия для крошения поверхностного слоя почвы и его выравнивания. Культиваторы обрабатывают почву на глубину до 25 см. Их условно можно разделить на орудия общего и специального назначения. Глубокорыхлители обрабатывают почву до 60 см. Рабочие органы чизельных орудий в основном представляют собой стойку с закрепленной на ней долотом или различными рыхлителями в виде стрелчатых лап, полулап и ножей различных конструкций. Несмотря на относительно небольшую ширину захвата рабочих органов чизельных орудий возникает высокое сопротивление из-за большого значения глубины обработки [5, с. 6]. Для разуплотнения почвы перед стойкой целесообразно разместить подвижный элемент в виде качающейся изогнутой и заостренной накладки закрепленной на стойке подвижно посредством шарнира и пружинного амортизатора, позволяющей разрезать почвенный слой и находящиеся в ней корневые системы сорняков и предшественников в вертикальном направлении, подготавливая траншею для хода стойки [6, с. 4].

Список использованных источников:

1. Gorovoy S. A. Research of the process of soil cultivation by use of the zero tillage tool with a bent stand/S. A. Gorovoy/British journal of innovation in science and technology. -2017.-V. 2. -№ 1. -С. 5-12.

2. Патент РФ № 2404560, МПК A01B35/26, A01B39/20. Устройство для безотвальной обработки почвы/Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, С. А. Горовой и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 27.11.2010.
3. Горовой С.А. Харченко С.Н. Обработка почвы в междурядьях садах с одновременным внесением удобрений / С.А. Горовой, Харченко С.Н. // British Journal of Innovation in Science and Technology. 2018. Т. 3. № 3. С. 43-48.
4. Патент РФ № 2343657, A01B 35/00, A01B49/02. Агрегат комбинированный почвообрабатывающий / Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, Л. И. Сидоренко и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 20.01.2009.
5. Патент РФ № 2370929, A01B35/16, 49/04. Устройство для обработки почвы и внесения удобрений (варианты)/ Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, Л. И. Сидоренко и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 27.10.2009.
6. Патент РФ № 2338360, A01C 15/00, A01B49/04. Устройство для внесения минеральных удобрений при сплошной обработке почвы / А.Н. Медовник, Б.Ф. Тарасенко, Г.Г. Маслов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 20.11.2008.
7. Патент РФ № 2349063, A01B 3/36, A01B35/26. Устройство для обработки почвы / Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, С. А. Твердохлебов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 20.03.2009.
8. Патент РФ № 2404558, A01B 35/00. Устройство для обработки почвы / Б.Ф. Тарасенко, А.Н. Медовник, В.А. Дробот и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 27.11.2010.
9. Орудие для обработки почвы в междурядьях сада / А. Н. Медовник // Сельский механизатор. -2008. -№ 10. -С. 10-11.

10. Патент РФ № 2436270, А01В63/112, 5/13. Полевая установка для испытаний почвообрабатывающих рабочих органов/Б. Ф. Тарасенко, Н. И. Богатырёв, А. Н. Медовник и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 20.12.2011, БИ № 35. -5 с.
11. Belousova M. Development of equipment management system with monitoring of working characteristics of technological processes / M. Belousova, R. Aleshko, R. Zakieva [et al.] // Journal of Applied Engineering Science. - 2021. - Vol. 19. - No 1. - P. 186-192.
12. Горовой, С.А. Обоснование параметров рабочего органа плуга чизельного для обработки почвы в междурядьях садов предгорной зоны Северного Кавказа: Дисс...канд. техн. наук: 05.20.01/Горовой Сергей Алексеевич. -Краснодар, 2011.
13. Патент РФ № 2449521, МПК А01В35/28, А01В35/26. Устройство для безотвальной обработки почвы/Б.Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, С. А. Горовой и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.05.2012, БИ № 13. -9 с.
14. Патент РФ № 2463766, А01D41/12. Устройство для разбрасывания соломы к зерноуборочному комбайну / В. Д. Карпенко, Л. В. Коваленко, С. А. Горовой и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 20.10.2012.
15. Voronkova O., Sycheva I., Kovaleva I., Khasanova A., Gorovoy S., Vorozheykina T. Assessing the environmental impact of the intensification of agricultural production // Journal of Environmental Management and Tourism. 2019. Vol. 10. Is. 3. P. 697-705.
16. Патент РФ № 2407257, А01В35/00, А01В35/20. Устройство для безотвальной обработки почвы/Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, М. И. Чеборатов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 27.12.2010. -6с.

17. Горовой, С.А. Обоснование параметров рабочего органа плуга чизельного для обработки почвы в междурядьях садов предгорной зоны Северного Кавказа: автореф. дисс. канд. техн. наук: 05.20.01 / Горовой Сергей Алексеевич. - Краснодар, 2011 - 23 с.
18. Устройство для безотвальной обработки почвы / Б. Ф. Тарасенко, В. Д. Карпенко, С. А. Горовой, С. Н. Харченко // Сельский механизатор. - 2022. - № 1. - С. 14-15.
19. Медовник, А.Н. Экспериментальные и теоретические исследования работы рабочих органов универсального безотвального плуга /А.Н. Медовник, Б. Ф. Тарасенко, С. А. Горовой // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2010. - №61(07). -С. 100-107.
20. Горовой С.А. Исследование процесса обработки почвы с дополнительными элементами / Горовой С.А. / British journal of innovation in science and technology. -2017. - Т. 2. № 4. С. 33-40.
21. Патент РФ №2384985, А01В21/08, F16C31/04. Борона дисковая / Б.Ф. Тарасенко, А.Н. Медовник, С.А. Твердохлебов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; 27.03.2010, БИ №9. - 6 с.
22. Патент РФ №2457645, МПК А01В 13/06. Устройство для щелевания почвы/Б.Ф. Тарасенко, М.И. Чеботарёв, В.В. Цыбулевский и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.08.2012, БИ №22. - 7 с.
23. Development of bioproductive soil mixtures using subway construction waste for the purpose of improving the territory of the city / A. G. Koshchaev, R. A. Shichiyakh, M. V. Sidorenko [et al.] // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019 – Vol. 8 – No 6 – P. 5318-5327. – DOI 10.35940/ijitee.F9160.0981119.

24. Установка для сушки пчелиной перги / С. В. Оськин, С. Н. Харченко, Д. С. Цокур, Д. М. Таранов // Сельский механизатор. – 2021 – № 6 – С. 20-21.
25. Эффективный процесс сушки пчелиной перги / С. В. Оськин, Д. С. Цокур, А. П. Волошин [и др.] // Сельский механизатор. – 2020 – № 5-6. – С. 28-29.
26. Государственное регулирование ценовой политики агроэкономики в современных условиях (на примере плодово-ягодного подкомплекса Краснодарского края) / Р. А. Шичиях, Ж. А. Шадрина, Н. В. Рыбалко, С. Н. Харченко // Бизнес. Образование. Право. – 2018 – № 4(45). – С. 80-87.
27. Kharchenko, S. Modeling of bee-bread drying process / S. Kharchenko, S. Oskin, D. Tsokur // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020 – P. 445-449. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF100. – EDN FRJMKD.
28. Харченко, С. Н. Моделирование технологического процесса сушки перги / С. Н. Харченко // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021 – С. 166
29. Хатит, Р. А. Приоритетные направления развития интеграционных и кооперационных связей в агроэкономике / Р. А. Хатит, С. Н. Харченко // Экономика и управление в условиях современной России : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 11 мая 2018 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ–филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018 – С. 308-310.
30. Харченко, С. Н. Анализ и оценка состояния электрооборудования по производству овсяных хлопьев / С. Н. Харченко. – Краснодар : Кубанский

государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020 – 86 с. – ISBN 978-5-907402-48-5.

31. Оськин, С. В. Моделирование технологического процесса сушки перги / С. В. Оськин, С. Н. Харченко // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 28–29 мая 2021 года / Под редакцией М.А. Мастепаненко, Г.П. Стародубцевой [и др.]. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "СЕКВОЙЯ", 2021 – С. 33-37.
32. Харченко, С. Н. Определение пористости и проницаемости засыпки из гранул перги для моделирования процессов ее сушки / С. Н. Харченко // Сельский механизатор. – 2021 – № 12 – С. 20-21.
33. Патент № 2756395 С1 Российская Федерация, МПК F26B 9/06, F26B 5/02, F26B 7/00. Установка для комбинированной сушки перги : № 2021100928 : заявл. 18.01.2021 : опубл. 30.09.2021 / Н. И. Богатырев, С. В. Оськин, С. Н. Харченко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

List of sources used:

1. Gorovoy S. A. Research of the process of soil cultivation by use of the zero tillage tool with a bent stand/S. A. Gorovoy/British journal of innovation in science and technology. -2017.-V. 2. -No. 1. -S. 5-12.
2. RF patent No. 2404560, IPC A01B35/26, A01B39/20. Device for non-moldboard tillage/B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, S. A. Gorovoy and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 11/27/2010.
3. Gorovoy S.A. Kharchenko S.N. Soil cultivation in row-spacing gardens with simultaneous application of fertilizers / S.A. Gorovoy, Kharchenko S.N. // British Journal of Innovation in Science and Technology. 2018. V. 3. No. 3. S. 43-48.

4. RF patent No. 2343657, A01B 35/00, A01B49/02. Combined soil-cultivating unit / B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, L. I. Sidorenko and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 01/20/2009.
5. RF patent No. 2370929, A01B35/16, 49/04. Device for tillage and fertilization (options) / B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, L. I. Sidorenko and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. October 27, 2009.
6. RF patent No. 2338360, A01C 15/00, A01B49/04. A device for applying mineral fertilizers during continuous tillage / A.N. Medovnik, B.F. Tarasenko, G.G. Maslov and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 11/20/2008.
7. RF patent No. 2349063, A01B 3/36, A01B35/26. Device for tillage / B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, S. A. Tverdokhlebov et al.; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 03/20/2009.
8. RF patent No. 2404558, A01B 35/00. Device for tillage / B.F. Tarasenko, A.N. Medovnik, V.A. Drobot and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 11/27/2010.
9. A tool for tillage in the aisles of the garden / A. N. Medovnik // Rural mechanic. -2008. -No. 10. -S. 10-11.
10. RF patent No. 2436270, A01B63/112, 5/13. Field installation for testing soil-cultivating working bodies/B. F. Tarasenko, N. I. Bogatyrev, A. N. Medovnik and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 12/20/2011, BI No. 35. -5 p.
11. Belousova M. Development of equipment management system with monitoring of working characteristics of technological processes / M. Belousova, R. Aleshko, R. Zakieva [et al.] // Journal of Applied Engineering Science. - 2021. - Vol. 19. - No 1. - P. 186-192.
12. Gorovoy, S.A. Substantiation of the parameters of the working body of a chisel plow for tillage in the row-spacing of orchards in the foothill zone of the North

- Caucasus: Diss...cand. tech. Sciences: 05.20.01/Gorovoy Sergey Alekseevich. -Krasnodar, 2011.
13. RF patent No. 2449521, IPC A01B35/28, A01B35/26. Device for non-moldboard tillage / B.F. Tarasenko, A. N. Medovnik, S. A. Gorovoy and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 05/10/2012, BI No. 13. -9 p.
 14. RF patent No. 2463766, A01D41/12. A device for spreading straw for a grain harvester / V. D. Karpenko, L. V. Kovalenko, S. A. Gorovoy and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 10/20/2012.
 15. Voronkova O., Sycheva I., Kovaleva I., Khasanova A., Gorovoy S., Vorozheykina T. Assessing the environmental impact of the intensification of agricultural production // Journal of Environmental Management and Tourism. 2019 Vol. 10. Is. 3. P. 697-705.
 16. RF patent No. 2407257, A01B35/00, A01B35/20. Device for non-moldboard tillage/B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, M. I. Cheboratev and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 12/27/2010. -6s.
 17. Gorovoy, S.A. Substantiation of the parameters of the working body of a chisel plow for tillage in the row-spacing orchards of the foothill zone of the North Caucasus: Abstract of the thesis. diss. cand. tech. Sciences: 05.20.01 / Gorovoy Sergey Alekseevich. - Krasnodar, 2011 - 23 p.
 18. Tarasenko B. F., Karpenko V. D., Gorovoy S. A., Kharchenko S. N. Device for non-moldboard tillage // Rural mechanic. - 2022. - No. 1. - S. 14-15.
 19. Medovnik, A.N. Experimental and theoretical studies of the work of the working bodies of a universal non-moldboard plow / A.N. Medovnik, B. F. Tarasenko, S. A. Gorovoy // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2010. - No. 61 (07). -FROM. 100-107.
 20. Gorovoy S.A. Study of the process of tillage with additional elements / Gorovoy S.A. / British journal of innovation in science and technology. -2017. - T. 2. No. 4. S. 33-40.

21. RF patent No. 2384985, A01B21/08, F16C31/04. Disc harrow / B.F. Tarasenko, A.N. Medovnik, S.A. Tverdokhlebov and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; 03/27/2010, BI No. 9. - 6 s.
22. RF patent No. 2457645, IPC A01V 13/06. Device for slotting soil/B.F. Tarasenko, M.I. Chebotarev, V.V. Tsybulevsky and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 08/10/2012, BI No. 22. - 7 s.
23. Development of bioproductive soil mixtures using subway construction waste for the purpose of improving the territory of the city / A. G. Koshchaev, R. A. Shichiyakh, M. V. Sidorenko [et al.] // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019 – V ol. 8 - No. 6 - P. 5318-5327. – DOI 10.35940/ijitee.F9160.0981119.
24. Oskin S. V., Kharchenko S. N., Tsokur D. S., Taranov D. M. Installation for drying bee perga // Rural mechanic. - 2021 - No. 6 - S. 20-21.
25. Oskin S.V., Tsokur D.S., Voloshin A.P. [et al.] Efficient process of drying bee perga // Sel'skii mekhanizator. - 2020 - No. 5-6. – S. 28-29.
26. State regulation of the pricing policy of agro-economics in modern conditions (on the example of the fruit and berry subcomplex of the Krasnodar Territory) / R. A. Shichiyakh, Zh. A. Shadrina, N. V. Rybalko, S. N. Kharchenko // Business. Education. Right. – 2018 – No. 4(45). - S. 80-87.
27. Kharchenko, S. Modeling of bee-bread drying process / S. Kharchenko, S. Oskin, D. Tsokur // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, May 20–22, 2020. - Jelgava, 2020 - P. 445-449. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF100. – EDN FRJMKD.
28. Kharchenko, S. N. Simulation of the technological process of drying bee bread / S. N. Kharchenko // Year of Science and Technology 2021: Collection of abstracts based on the materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Krasnodar, February 09–12, 2021 / Ed. for the issue of A.G. Koshchaev. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2021 - P. 166

29. Khatit, R. A. Priority directions for the development of integration and cooperation ties in agroeconomics / R. A. Khatit, S. N. Kharchenko // Economics and management in modern Russia: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference, Krasnodar, May 11 2018. - Krasnodar: FGBU "Russian Energy Agency" of the Ministry of Energy of Russia Krasnodar TSNTI - branch of the FGBU "REA" of the Ministry of Energy of Russia, 2018 - P. 308-310.
30. Kharchenko, S. N. Analysis and assessment of the state of electrical equipment for the production of oatmeal / S. N. Kharchenko. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2020 - 86 p. – ISBN 978-5-907402-48-5.
31. Oskin, S. V. Simulation of the technological process of drying bee bread / S. V. Oskin, S. N. Kharchenko // Physical and technical problems of creating new technologies in the agro-industrial complex: Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference, Stavropol, 28– May 29, 2021 / Edited by M.A. Mastepanenko, G.P. Starodubtseva [i dr.]. - Stavropol: SEKVOIA Limited Liability Company, 2021 - P. 33-37.
32. Kharchenko, S. N. Determination of porosity and permeability of backfill from bee bread granules for modeling its drying processes / S. N. Kharchenko // Sel'skii mekhanizator. - 2021 - No. 12 - S. 20-21.
33. Patent No. 2756395 C1 Russian Federation, IPC F26B 9/06, F26B 5/02, F26B 7/00. Installation for combined drying of bee bread: No. 2021100928: Appl. 01/18/2021 : publ. 09/30/2021 / N. I. Bogatyrev, S. V. Oskin, S. N. Kharchenko [and others]; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin".

© Горовой С.А., Пименова Е.И., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Горовой С.А., Пименова Е. И. ПРОЦЕССЫ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 631.316.22

ПРОЦЕССЫ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

PROCESSES WITHOUT PLATELESS TILLAGE

Горовой Сергей Алексеевич, кандидат технических наук, доцент, Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина Россия, г. Краснодар

Пименова Елизавета Игоревна, студент землеустроительного факультета, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина (г. Краснодар)

Gorovoy Sergey Alekseevich, candidate of technical Sciences, associate professor, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin Krasnodar, Russia

Pimenova Elizaveta Igorevna, student of the Faculty of Land Management, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina (Krasnodar)

Аннотация. Наиболее энергоемким процессом является обработка почвы. Наиболее эффективной технологией является безотвальная система. Снижение энергоемкости возможно установить обоснованием параметров стойки, рабочего органа, или одновременно рабочего органа и стойки, снижением металлоёмкости конструкции, подбором оптимальных агросроков проведения полевых работ.

Annotation. The most energy-intensive process is tillage. The most effective technology is the dumpless system. It is possible to establish a decrease in energy intensity by substantiating the parameters of the rack, working body, or both the working body and the rack, reducing the metal consumption of the structure, selecting the optimal agricultural terms for field work

Ключевые слова: энергоемкость процесса, безотвальная система, обоснование параметров, снижение энергозатрат.

Key words: energy intensity of the process, dumpless system, substantiation of parameters, reduction of energy costs.

Обработка почвы является одной из важнейших и наиболее энергоемких технологических операций при возделывании сельскохозяйственных культур. Главной целью ухода за почвой является получение максимальной урожайности возделываемых культур и сохранение свойств почвы на будущее. Именно от плодородия зависит будущий урожай растений. Почва – сложная система, которая живет и развивается по своим законам, поэтому под плодородием нужно понимать весь комплекс свойств почвы и процессов, определяющих нормальное развитие растений. Исключение или ослабление какой-либо составляющей ведет к изменению всего состава почвы и потере ценных ее качеств. Деградация почвы – цепная реакция, которую трудно остановить. Ухудшение земель снижает продуктивность растений. Почва в этом случае подвержена эрозии и вымыванию полезных веществ, что ведет к снижению ожидаемого урожая. Мероприятия по возобновлению плодородия почв долговременны, очень дорогостоящи и сложны, поэтому так важно постоянно следить за состоянием почвы, не допуская ее сильного истощения или загрязнения, использовать почвозащитные методы обработки. Снижение плодородия почвы объясняется нерациональным применением технологий, энергетических средств, технологических машин и агрегатов, которые разрушающе воздействуют на почву, усиливая водную и ветровую эрозию.

Особая роль обработки почвы в системе земледелия обуславливается не только многогранным воздействием на факторы жизни культурных растений, а еще и тем, что из общей суммы затрат, которая используется в сельском хозяйстве, более половины приходится тратить на обработку почвы.

По данным академика Бараева, на поле с сохраненной стерней снежный покров устанавливается после первых снегопадов, а к концу зимы мощность его бывает в 2–3 раза больше, чем на любой обычной зяби. Более мощный слой рано образовавшегося снежного покрова предохраняет почву от глубокого промерзания, что способствует накоплению влаги и противодействует выдуванию почвы. При наличии стерни скорость ветра в приземном слое уменьшается в 1,5–2,0 раза.

При всем многообразии технологий обработки почвы наиболее эффективной и менее энергоемкой является безотвальная система обработки почвы [2,6]. Орудия, применяемые при такой системе возделывания, как правило, состоят из рабочего органа, выполняющего заданный технологический процесс, и стойки, функция которой сводится к удержанию рабочего органа в заданном положении и передаче на него тягового усилия от почвообрабатывающего агрегата и также участвующей в оказании тягового сопротивления.

Комбинированная основная послойная обработка почвы с одновременным разуплотнением подпахотного горизонта – технологический процесс, который заключается в обработке каждого слоя отдельно. Пахотный горизонт почвы на глубину до 30 см обрабатывается послойно, причем верхний слой на глубину 10..16 см оборотным рабочим органом, а нижний – рыхлителем 2. Одновременно с этим разуплотнением производится рыхление подпахотного горизонта на 6...15 см, ниже глубины обработки пахотного.

Снижение энергоемкости процесса обработки почвы можно добиться обоснованием параметров стойки, рабочего органа, или одновременно рабочего органа и стойки, снижением металлоёмкости конструкции, подбором

оптимальных агросроков проведения полевых работ. Рабочие органы многих современных почвообрабатывающих машин строго оптимизированы, поэтому наиболее эффективными направлениями снижения энергоёмкости, повышения качества выполняемых операций является обоснование параметров стоек, которые, взаимодействуя с почвой, оказывают сопротивление перемещению рабочего органа, а также постановкой дополнительных упругих элементов [1,29].

Поперечные и продольные сечения стоек современных орудий для безотвальной обработки почвы имеют формы, которые могут способствовать залипанию на них почвы или образованию уплотненного почвенного ядра. Анализируя различные стойки, в поперечном сечении их можно выделить геометрические фигуры: прямоугольник, квадрат, ромб, окружность, эллипс.

Рабочие органы почвообрабатывающих органов, двигаясь в почве, перемешивают частицы почвы, сообщают им скорость и ускорение, что ведет к перерасходу энергии, увеличению тягового сопротивления агрегата [3,3]. Для снижения вредных сопротивлений необходимо стремиться к уменьшению скорости, сообщаемой почве движущимися частями рабочих органов почвообрабатывающих машин. Абсолютная скорость частицы почвы, движущейся по поверхности стойки складывается из двух составляющих: переносной и относительной скорости. Переносная скорость движения почвы оказывает вредное сопротивление, а также может привести к залипанию почвы на поверхности рабочих органов и стойки. При обосновании параметров почвообрабатывающих орудий целесообразно снижать значение этой составляющей до минимума. Относительная скорость способствует снижению предпосылок залипания рабочих органов и образования уплотненного ядра [4,3]. Поэтому необходимо стремиться к увеличению значений относительной скорости.

При обосновании параметров сечений стоек необходимо стремиться к наиболее «обтекаемой» форме, что приведет к снижению залипания и

образования уплотненного ядра. Этому условию больше всего отвечает плоскость с выпуклыми границами (эллипс), лобовая вершина которой оканчивается острым углом. В этом случае большая часть почвенных частиц огибают поверхность стойки с минимальной передачей кинетической энергии от рабочего органа [5,4].

Измельчение пожнивных остатков и сохранения их на поверхности почвы – после обработки почвы чизельным плугом, на поверхности земли остаются хорошо измельченные органические остатки. Важно, что они не попадают в толщу грунта, что исключает забивание сошников сеялки полуразложившимися остатками, а «органическая подушка» защищает поверхность почвы от эрозии и дефляции, а также задерживает влагу, и значительным образом служит инструментом для снегозадержания. Эти преимущества вертикальных культиваторов очень помогают в экстремальных условиях достичь желаемого результата.

С помощью обработки почвы создается целесообразное строение пахотного слоя, при котором наилучшим образом сочетаются между собой водный, воздушный и питательный режимы, обеспечивается эффективная борьба против сорняков, вредителей и возбудителей болезней, в результате чего создаются наилучшие условия для жизни и продуктивности культурных растений. Без надлежащей обработки почвы нельзя качественно заработать в почву удобрения, пожневные остатки, предотвратить эрозионные процессы, создать лучшие условия для жизни и продуктивности культурных растений.

Список использованных источников:

1. Gorovoy S. A. Research of the process of soil cultivation by use of the zero tillage tool with a bent stand/S. A. Gorovoy/British journal of innovation in science and technology. -2017.-V. 2. -№ 1. -С. 5-12.
2. Патент РФ № 2404560, МПК А01В35/26, А01В39/20. Устройство для безотвальной обработки почвы/Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, С. А.

- Горовой и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 27.11.2010.
3. Горовой С.А. Харченко С.Н. Обработка почвы в междурядьях садах с одновременным внесением удобрений / С.А. Горовой, Харченко С.Н. // British Journal of Innovation in Science and Technology. 2018. Т. 3. № 3. С. 43-48.
 4. Патент РФ № 2343657, А01В 35/00, А01В49/02. Агрегат комбинированный почвообрабатывающий / Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, Л. И. Сидоренко и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 20.01.2009.
 5. Патент РФ № 2370929, А01В35/16, 49/04. Устройство для обработки почвы и внесения удобрений (варианты)/ Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, Л. И. Сидоренко и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 27.10.2009.
 6. Патент РФ № 2338360, А01С 15/00, А01В49/04. Устройство для внесения минеральных удобрений при сплошной обработке почвы / А.Н. Медовник, Б.Ф. Тарасенко, Г.Г. Маслов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 20.11.2008.
 7. Патент РФ № 2349063, А01В 3/36, А01В35/26. Устройство для обработки почвы / Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, С. А. Твердохлебов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 20.03.2009.
 8. Патент РФ № 2404558, А01В 35/00. Устройство для обработки почвы / Б.Ф. Тарасенко, А.Н. Медовник, В.А. Дробот и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 27.11.2010.
 9. Орудие для обработки почвы в междурядьях сада / А. Н. Медовник // Сельский механизатор. -2008. -№ 10. -С. 10-11.
 10. Патент РФ № 2436270, А01В63/112, 5/13. Полевая установка для испытаний почвообрабатывающих рабочих органов/Б. Ф. Тарасенко, Н.

- И. Богатырёв, А. Н. Медовник и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 20.12.2011, БИ № 35. -5 с.
11. Belousova M. Development of equipment management system with monitoring of working characteristics of technological processes / M. Belousova, R. Aleshko, R. Zakieva [et al.] // Journal of Applied Engineering Science. - 2021. - Vol. 19. - No 1. - P. 186-192.
 12. Горовой, С.А. Обоснование параметров рабочего органа плуга чизельного для обработки почвы в междурядьях садов предгорной зоны Северного Кавказа: Дисс...канд. техн. наук: 05.20.01/Горовой Сергей Алексеевич. -Краснодар, 2011.
 13. Патент РФ № 2449521, МПК А01В35/28, А01В35/26. Устройство для безотвальной обработки почвы/Б.Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, С. А. Горовой и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.05.2012, БИ № 13. -9 с.
 14. Патент РФ № 2463766, А01D41/12. Устройство для разбрасывания соломы к зерноуборочному комбайну / В. Д. Карпенко, Л. В. Коваленко, С. А. Горовой и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО Кубанский ГАУ; опубл. 20.10.2012.
 15. Voronkova O., Sycheva I., Kovaleva I., Khasanova A., Gorovoy S., Vorozheykina T. Assessing the environmental impact of the intensification of agricultural production // Journal of Environmental Management and Tourism. 2019. Vol. 10. Is. 3. P. 697-705.
 16. Патент РФ № 2407257, А01В35/00, А01В35/20. Устройство для безотвальной обработки почвы/Б. Ф. Тарасенко, А. Н. Медовник, М. И. Чеборатов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 27.12.2010. -6с.
 17. Горовой, С.А. Обоснование параметров рабочего органа плуга чизельного для обработки почвы в междурядьях садов предгорной зоны

- Северного Кавказа: автореф. дисс. канд. техн. наук: 05.20.01 / Горовой Сергей Алексеевич. - Краснодар, 2011 - 23 с.
18. Устройство для безотвальной обработки почвы / Б. Ф. Тарасенко, В. Д. Карпенко, С. А. Горовой, С. Н. Харченко // Сельский механизатор. - 2022. - № 1. - С. 14-15.
 19. Медовник, А.Н. Экспериментальные и теоретические исследования работы рабочих органов универсального безотвального плуга /А.Н. Медовник, Б. Ф. Тарасенко, С. А. Горовой // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2010. - №61(07). -С. 100-107.
 20. Горовой С.А. Исследование процесса обработки почвы с дополнительными элементами / Горовой С.А. / British journal of innovation in science and technology. -2017. - Т. 2. № 4. С. 33-40.
 21. Патент РФ №2384985, А01В21/08, F16C31/04. Борона дисковая / Б.Ф. Тарасенко, А.Н. Медовник, С.А. Твердохлебов и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; 27.03.2010, БИ №9. - 6 с.
 22. Патент РФ №2457645, МПК А01В 13/06. Устройство для щелевания почвы/Б.Ф. Тарасенко, М.И. Чеботарёв, В.В. Цыбулевский и др.; патентообладатель ФГОУ ВПО КубГАУ; опубл. 10.08.2012, БИ №22. - 7 с.
 23. Development of bioproductive soil mixtures using subway construction waste for the purpose of improving the territory of the city / A. G. Koshchaev, R. A. Shichiyakh, M. V. Sidorenko [et al.] // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019 – Vol. 8 – No 6 – P. 5318-5327. – DOI 10.35940/ijitee.F9160.0981119.
 24. Установка для сушки пчелиной перги / С. В. Оськин, С. Н. Харченко, Д. С. Цокур, Д. М. Таранов // Сельский механизатор. – 2021 – № 6 – С. 20-21.

25. Эффективный процесс сушки пчелиной перги / С. В. Оськин, Д. С. Цокур, А. П. Волошин [и др.] // Сельский механизатор. – 2020 – № 5-6. – С. 28-29.
26. Государственное регулирование ценовой политики агроэкономики в современных условиях (на примере плодово-ягодного подкомплекса Краснодарского края) / Р. А. Шичиях, Ж. А. Шадрина, Н. В. Рыбалко, С. Н. Харченко // Бизнес. Образование. Право. – 2018 – № 4(45). – С. 80-87.
27. Kharchenko, S. Modeling of bee-bread drying process / S. Kharchenko, S. Oskin, D. Tsokur // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, 20–22 мая 2020 года. – Jelgava, 2020 – Р. 445-449. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF100. – EDN FRJMKD.
28. Харченко, С. Н. Моделирование технологического процесса сушки перги / С. Н. Харченко // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021 – С. 166
29. Хатит, Р. А. Приоритетные направления развития интеграционных и кооперационных связей в агроэкономике / Р. А. Хатит, С. Н. Харченко // Экономика и управление в условиях современной России : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 11 мая 2018 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ–филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018 – С. 308-310.
30. Харченко, С. Н. Анализ и оценка состояния электрооборудования по производству овсяных хлопьев / С. Н. Харченко. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020 – 86 с. – ISBN 978-5-907402-48-5.

31. Оськин, С. В. Моделирование технологического процесса сушки перги / С. В. Оськин, С. Н. Харченко // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 28–29 мая 2021 года / Под редакцией М.А. Мастепаненко, Г.П. Стародубцевой [и др.]. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "СЕКВОЙЯ", 2021 – С. 33-37.
32. Харченко, С. Н. Определение пористости и проницаемости засыпки из гранул перги для моделирования процессов ее сушки / С. Н. Харченко // Сельский механизатор. – 2021 – № 12 – С. 20-21.
33. Патент № 2756395 С1 Российская Федерация, МПК F26В 9/06, F26В 5/02, F26В 7/00. Установка для комбинированной сушки перги : № 2021100928 : заявл. 18.01.2021 : опубл. 30.09.2021 / Н. И. Богатырев, С. В. Оськин, С. Н. Харченко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

List of sources used:

1. Gorovoy S. A. Research of the process of soil cultivation by use of the zero tillage tool with a bent stand/S. A. Gorovoy/British journal of innovation in science and technology. -2017.-V. 2. -No. 1. -S. 5-12.
2. RF patent No. 2404560, IPC A01B35/26, A01B39/20. Device for non-moldboard tillage/B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, S. A. Gorovoy and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 11/27/2010.
3. Gorovoy S.A. Kharchenko S.N. Soil cultivation in row-spacing gardens with simultaneous application of fertilizers / S.A. Gorovoy, Kharchenko S.N. // British Journal of Innovation in Science and Technology. 2018. V. 3. No. 3. S. 43-48.

4. RF patent No. 2343657, A01B 35/00, A01B49/02. Combined soil-cultivating unit / B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, L. I. Sidorenko and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 01/20/2009.
5. RF patent No. 2370929, A01B35/16, 49/04. Device for tillage and fertilization (options) / B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, L. I. Sidorenko and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. October 27, 2009.
6. RF patent No. 2338360, A01C 15/00, A01B49/04. A device for applying mineral fertilizers during continuous tillage / A.N. Medovnik, B.F. Tarasenko, G.G. Maslov and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 11/20/2008.
7. RF patent No. 2349063, A01B 3/36, A01B35/26. Device for tillage / B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, S. A. Tverdokhlebov et al.; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 03/20/2009.
8. RF patent No. 2404558, A01B 35/00. Device for tillage / B.F. Tarasenko, A.N. Medovnik, V.A. Drobot and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 11/27/2010.
9. A tool for tillage in the aisles of the garden / A. N. Medovnik // Rural mechanic. -2008. -No. 10. -S. 10-11.
10. RF patent No. 2436270, A01B63/112, 5/13. Field installation for testing soil-cultivating working bodies/B. F. Tarasenko, N. I. Bogatyrev, A. N. Medovnik and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 12/20/2011, BI No. 35. -5 p.
11. Belousova M. Development of equipment management system with monitoring of working characteristics of technological processes / M. Belousova, R. Aleshko, R. Zakieva [et al.] // Journal of Applied Engineering Science. - 2021. - Vol. 19. - No 1. - P. 186-192.
12. Gorovoy, S.A. Substantiation of the parameters of the working body of a chisel plow for tillage in the row-spacing of orchards in the foothill zone of the North

- Caucasus: Diss...cand. tech. Sciences: 05.20.01/Gorovoy Sergey Alekseevich. -Krasnodar, 2011.
13. RF patent No. 2449521, IPC A01B35/28, A01B35/26. Device for non-moldboard tillage / B.F. Tarasenko, A. N. Medovnik, S. A. Gorovoy and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 05/10/2012, BI No. 13. -9 p.
 14. RF patent No. 2463766, A01D41/12. A device for spreading straw for a grain harvester / V. D. Karpenko, L. V. Kovalenko, S. A. Gorovoy and others; patent holder FGOU VPO Kuban State Agrarian University; publ. 10/20/2012.
 15. Voronkova O., Sycheva I., Kovaleva I., Khasanova A., Gorovoy S., Vorozheykina T. Assessing the environmental impact of the intensification of agricultural production // Journal of Environmental Management and Tourism. 2019 Vol. 10. Is. 3. P. 697-705.
 16. RF patent No. 2407257, A01B35/00, A01B35/20. Device for non-moldboard tillage/B. F. Tarasenko, A. N. Medovnik, M. I. Cheboratev and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 12/27/2010. -6s.
 17. Gorovoy, S.A. Substantiation of the parameters of the working body of a chisel plow for tillage in the row-spacing orchards of the foothill zone of the North Caucasus: Abstract of the thesis. diss. cand. tech. Sciences: 05.20.01 / Gorovoy Sergey Alekseevich. - Krasnodar, 2011 - 23 p.
 18. Tarasenko B. F., Karpenko V. D., Gorovoy S. A., Kharchenko S. N. Device for non-moldboard tillage // Rural mechanic. - 2022. - No. 1. - S. 14-15.
 19. Medovnik, A.N. Experimental and theoretical studies of the work of the working bodies of a universal non-moldboard plow / A.N. Medovnik, B. F. Tarasenko, S. A. Gorovoy // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2010. - No. 61 (07). -FROM. 100-107.
 20. Gorovoy S.A. Study of the process of tillage with additional elements / Gorovoy S.A. / British journal of innovation in science and technology. -2017. - T. 2. No. 4. S. 33-40.

21. RF patent No. 2384985, A01B21/08, F16C31/04. Disc harrow / B.F. Tarasenko, A.N. Medovnik, S.A. Tverdokhlebov and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; 03/27/2010, BI No. 9. - 6 s.
22. RF patent No. 2457645, IPC A01V 13/06. Device for slotting soil/B.F. Tarasenko, M.I. Chebotarev, V.V. Tsybulevsky and others; patent holder FGOU VPO KubGAU; publ. 08/10/2012, BI No. 22. - 7 s.
23. Development of bioproductive soil mixtures using subway construction waste for the purpose of improving the territory of the city / A. G. Koshchaev, R. A. Shichiyakh, M. V. Sidorenko [et al.] // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019 – V ol. 8 - No. 6 - P. 5318-5327. – DOI 10.35940/ijitee.F9160.0981119.
24. Oskin S. V., Kharchenko S. N., Tsokur D. S., Taranov D. M. Installation for drying bee perga // Rural mechanic. - 2021 - No. 6 - S. 20-21.
25. Oskin S.V., Tsokur D.S., Voloshin A.P. [et al.] Efficient process of drying bee perga // Sel'skii mekhanizator. - 2020 - No. 5-6. – S. 28-29.
26. State regulation of the pricing policy of agro-economics in modern conditions (on the example of the fruit and berry subcomplex of the Krasnodar Territory) / R. A. Shichiyakh, Zh. A. Shadrina, N. V. Rybalko, S. N. Kharchenko // Business. Education. Right. – 2018 – No. 4(45). - S. 80-87.
27. Kharchenko, S. Modeling of bee-bread drying process / S. Kharchenko, S. Oskin, D. Tsokur // Engineering for Rural Development : 19, Jelgava, May 20–22, 2020. - Jelgava, 2020 - P. 445-449. – DOI 10.22616/ERDev.2020.19.TF100. – EDN FRJMKD.
28. Kharchenko, S. N. Simulation of the technological process of drying bee bread / S. N. Kharchenko // Year of Science and Technology 2021: Collection of abstracts based on the materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Krasnodar, February 09–12, 2021 / Ed. for the issue of A.G. Koshchaev. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2021 - P. 166

29. Khatit, R. A. Priority directions for the development of integration and cooperation ties in agroeconomics / R. A. Khatit, S. N. Kharchenko // Economics and management in modern Russia: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference, Krasnodar, May 11 2018. - Krasnodar: FGBU "Russian Energy Agency" of the Ministry of Energy of Russia Krasnodar TSNTI - branch of the FGBU "REA" of the Ministry of Energy of Russia, 2018 - P. 308-310.
30. Kharchenko, S. N. Analysis and assessment of the state of electrical equipment for the production of oatmeal / S. N. Kharchenko. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2020 - 86 p. – ISBN 978-5-907402-48-5.
31. Oskin, S. V. Simulation of the technological process of drying bee bread / S. V. Oskin, S. N. Kharchenko // Physical and technical problems of creating new technologies in the agro-industrial complex: Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference, Stavropol, 28– May 29, 2021 / Edited by M.A. Mastepanenko, G.P. Starodubtseva [i dr.]. - Stavropol: SEKVOIA Limited Liability Company, 2021 - P. 33-37.
32. Kharchenko, S. N. Determination of porosity and permeability of backfill from bee bread granules for modeling its drying processes / S. N. Kharchenko // Sel'skii mekhanizator. - 2021 - No. 12 - S. 20-21.
33. Patent No. 2756395 C1 Russian Federation, IPC F26B 9/06, F26B 5/02, F26B 7/00. Installation for combined drying of bee bread: No. 2021100928: Appl. 01/18/2021 : publ. 09/30/2021 / N. I. Bogatyrev, S. V. Oskin, S. N. Kharchenko [and others]; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin".

© Горовой С.А., Пименова Е. И., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Горовой С.А., Пименова Е. И. ПРОЦЕССЫ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК: 641.56 (476)

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С АРКТИЧЕСКИМ СЫРЬЕМ

**PROSPECTS FOR CREATING SPECIAL-PURPOSE FOOD PRODUCTS
COMBINED WITH ARCTIC RAW MATERIALS**

Степанов Константин Максимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Арктический государственный агротехнологический университет, 677007, Россия, г. Якутск, ш. Сергеляхское 3 км, дом 3, Якутский научный центр Сибирского отделения РАН, Россия, 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Петровского, 2

Колодезникова Виктория Степановна, магистрант, Арктический государственный агротехнологический университет, 677007, Россия, г. Якутск, ш. Сергеляхское 3 км, дом 3, Якутский научный центр Сибирского отделения РАН, Россия, 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Петровского, 2

Евсеев Алексей Альбертович, магистрант, Арктический государственный агротехнологический университет, 677007, Россия, г. Якутск, ш. Сергеляхское 3 км, дом 3, Якутский научный центр Сибирского отделения РАН, Россия, 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Петровского, 2

Stepanov Konstantin Maksimovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor Arctic State Agrotechnological University, 677007, Russia, Yakutsk, Sergelyakhskoe highway 3 km, building 3, The Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, 677000, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Petrovsky str., 2

Kolodeznikova Viktoriya Stepanovna, Undergraduate, Arctic State Agrotechnological University, 677007, Russia, Yakutsk, Sergelyakhskoe highway 3 km, building 3, The Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, 677000, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Petrovsky str., 2

Evseev Alexey Albertovich, undergraduate, Arctic State Agrotechnological University, 677007, Russia, Yakutsk, Sergelyakhskoe highway 3 km, building 3, The Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, 677000, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Petrovsky str., 2

Аннотация: Рассмотрены вопросы расширения ассортимента пищевых продуктов специального назначения за счет использования натуральных пищевых добавок и наполнителей из сырья животного и растительного происхождения арктических территорий. Представлены данные Биохимического состава веточек, хвои лиственницы даурской, сосны обыкновенной, ели и листьев можжевельника, толокнянки, брусники, багульника.

Abstract: The questions of expansion of assortment of foodstuffs of special purpose at the expense of use of natural food additives and fillers from raw materials of animal and vegetative origin of Arctic territories are considered. The data of Biochemical composition of twigs, needles of Dahurian larch, Scots pine, spruce and leaves of juniper, bearberry, cowberry and rosemary are presented.

Ключевые слова: пищевые продукты, специализированное питание, традиционное питание, арктическое сырье, хвоя деревьев, листья растений.

Key words: foodstuffs, specialized food, traditional food, arctic raw materials, tree needles, plant leaves.

В результате многолетних исследований фактического питания населения, проживающего в условиях Севера, сформулированы медико-биологические и технологические требования к составу, пищевой ценности и показателям безопасности продуктов питания, вырабатываемых из местного сырья [2, 4].

В условиях Крайнего Севера есть уникальное животное и растительное сырье для производства специальных ингредиентов. Следует также подчеркнуть, что продукты переработки ягод, съедобных дикорастущих растений и т.д. должны занять достойное место среди продуктов питания, чтобы обеспечить их доступность для как можно более широких слоев населения и повысить биологическую ценность пищи без увеличения ее калорийности, что особенно важно для профилактики нарушений липидного обмена и сердечно-сосудистых заболеваний [1, 6, 7, 10].

В связи с этим разработка и практическое применение технологий производства продуктов питания, учитывающих особенности традиционного рациона и сохраняющих их пищевую ценность, является важной задачей [3].

В настоящее время все большее значение приобретают продукты с функциональными свойствами, поэтому расширение ассортимента продукции и увеличение объемов производства неизбежны [3, 8, 6].

Наиболее распространенными пищевыми растениями в Центральной Якутии являются полынь, крапива и сусак зонтичный, которые очень богаты питательными веществами, поэтому их использование в северных условиях позволит сделать питание местного населения более полноценным и достаточным за счет включения в рацион нового поколения комбинированных молочных продуктов [3, 7].

В то же время можно использовать и нетрадиционное растительное сырье, например, листья капусты, стебли и корзинки подсолнечника, хлопковые колоски, кору хвойных деревьев, таких как лиственница и ель, которые содержат значительное количество пектина. Из литературы известно, что среднее содержание пектина в коре ели составляет 8,2 %, а в коре лиственницы - 4,5 % [1, 5, 9].

Сосна (лат. *Pinus sylvestris*). Лечебные свойства сосны определяются высоким содержанием в ней хлорофилла, витаминов Е, С, группы В, РР, фитогормонов и фитонцидов (табл. 1). Содержание каротина в хвое сосны и ели увеличивается в зимние месяцы, поэтому хвою этих деревьев можно заготавливать в течение всего года, в то время как хвою лиственницы можно заготавливать с июля до середины августа.

Лиственница Гмелина или даурская лиственница (*Larix gmelinii*). Его лечебные свойства обусловлены высоким содержанием витамина С в хвое, эфирного масла в коре, антоцианов, флавонолов, органических кислот и высоким содержанием флавоноидного соединения дегидрокверцетина в древесине, который является сильным природным антиоксидантом. Он положительно влияет на капиллярную систему, улучшает работу сердца, оказывает противовоспалительное действие, укрепляет иммунитет организма, выводит токсины из печени, снижает концентрацию липопротеинов в сыворотке крови, выводит радионуклиды из организма, улучшает зрение.

Таблица 1

Биохимический состав веточек, хвои лиственницы даурской, сосны обыкновенной, ели обыкновенной, в сухой массе

Компоненты	Лиственница		Сосна		Ель
	веточки 1-2-х летние	хвоя	веточки 1- 2-х летние	хвоя	веточки ели с хвоей (лапки)

Химический состав, %					
Влага	5,88	6,09	2,64	1,05	
Протеин	9,13	12,05	7,00	8,16	2,91
Жир	7,11	4,65	13,20	13,73	7,89
Углеводы	73,75	72,97	74,36	75,57	11,93
Зола	4,13	5,14	2,80	2,54	73,82
Макроэлементы					
Фосфор, %	0,23	0,43	0,35	0,44	0,35
Кальций, %	0,57	0,40	2,60	2,09	1,88
Калий, г/кг	27,36	13,79	10,38	16,10	3,87
Магний, г/кг	19,98	8,95	6,19	10,83	0,90
Натрий, г/кг	9,16	4,07	2,79	4,94	0,35
Хлор, г/кг	12,68	5,90	4,19	7,05	0,94
Микроэлементы					
Железо, г/кг	0,65	0,20	0,46	0,47	0,96
Марганец, мг/кг	880,00	208,70	111,10	194,20	302,10
Цинк, мг/кг	195,13	109,18	135,60	192,01	90,73
Медь, мг/кг	26,90	17,11	20,12	26,55	15,01
Кобальт, мг/кг	0,36	1,58	2,91	2,63	1,34
Молибден, мг/кг	6,55	2,13	4,27	6,26	3,11
Йод, мг/кг	2,46	1,37	1,70	2,42	1,13
Селен, мкг/кг	12,42	6,98	8,66	12,23	5,82
Свинец, мкг/кг	29,54	16,48	20,49	29,06	13,68
Кадмий, мкг/кг	3,69	1,20	2,40	3,66	1,72
Ртуть, мкг/кг	4,99	2,81	3,48	4,91	2,35

Витамины					
Е, мг/кг	444,4	253,4	310,14	437,55	211,05
С, мг/100 г	619,4	347,4	428,08	609,57	286,91
В ₁ , мг/кг	13,1	7,9	9,38	12,94	6,62
В ₂ , мг/кг	78,2	45,2	54,98	77,04	37,82
В ₃ , мг/кг	180,6	101,7	125,08	177,75	84,12
В ₄ , мг/100 г	454,4	263,5	320,0	447,55	221,05
В ₆ , мг/кг	156,4	90,3	109,83	153,86	75,56
РР, мг/кг	103,5	59,8	72,75	101,93	50,05
В ₅ , мг/кг	96,9	56,7	68,65	86,88	47,42

Можжевельник (лат.: *Juniperus communis*). 0,66 % эфирного масла содержится в хвое веток и плодах. Плоды содержат 0,5-2,0 % эфирного масла, 40 % сахара, около 9,5 % смолы, можжевельный цвет, эфирное масло (0,18-0,25 %), органические кислоты, витамин С. По данным исследователей, она является самым богатым источником микроэлементов и витаминов, особенно витамина С и витаминов группы В (табл. 2).

Толокнянка и листья толокнянки. Листья содержат фенольные гликозиды 8-16 (25% гликозид арбутин и метил арбутин), дубильные вещества пироглиновой группы (7,2-41,6%), красители и эфирное масло.

Листья являются богатейшим источником витаминов Е, С, группы В и микроэлементов.

Менее распространены листья брусники. Листья и побеги собирают весной до цветения, когда почки еще зеленые, и осенью, когда плоды полностью созрели. Высушенные листья можно хранить до 3 лет.

Листья содержат гликозид арбутин (до 12,0 %), органические кислоты (винную, яблочную и лимонную), флавоноиды, гидрохинон, альдегиды, урсоловую кислоту, катехины и др. Листья богаты макро- и микроэлементами и витаминами (Таблица 2).

Листья багульника. Листья содержат 1,4-3,3% эфирного масла, фенольный гликозид арбутин (0,45-4,9%), дубильные вещества (5-10%), флавоноиды, кумарины, сапонины и др.. Ветки богаты макро- и микроэлементами и витаминами (Таблица 2).

Таблица 2

Биохимический состав листьев можжевельника, толокнянки, брусники, багульника (в сухой массе)

Компоненты	Можжевельник обыкновенный		Листья толокнянк и	Листья брусники	Листья багульник а
	веточки	шишки ягоды			
Химический состав					
Влага, %	1,48		5,71		5,66
Протеин, %	4,23		8,62		8,84
Жир, %	4,33		3,82		3,75
Клетчатка, %	29,11		17,79		18,07
	2,43		3,17		3,18
Макроэлементы					
Фосфор, г/100	0,48		0,38		0,38
Кальций, г/100	2,95		1,27		1,28
Калий, г/кг	12,51		15,03		14,57
Магний, г/кг	7,91		9,96		9,58
Натрий, г/кг	3,59		4,57		4,36
Хлор, г/кг	5,25		6,51		6,28
Микроэлементы4,13					
Железо, г/кг	6,65		4,30		4,13

Марганец, мг/кг	96,17		69,75		65,97
Цинк, мг/кг	175,73		113,81		109,47
Медь, мг/кг	24,69		17,64		17,14
Кобальт, мг/кг	2,42		1,63		1,58
Молибден, мг/кг	5,35		4,22		3,78
Йод, мг/кг	2,21		1,40		1,37
Селен, мкг/кг	11,20		7,28		7,00
Свинец, мкг/кг	26,59		7,18		16,52
Кадмий, мкг/кг	3,01		2,24		2,05
Ртуть, мкг/кг	4,50		2,93		2,82
Витамины					
Е, мг/кг	397,75		255,87		249,02
С, мг/100 г	552,87		350,76		341,01
В ₁ , мг/кг	11,83		7,87		7,68
В ₂ , мг/кг	70,15		45,58		44,39
В ₃ , мг/кг	165,30		102,65		99,82
В ₄ , мг/100	407,75		265,87		259,02
В ₅ , мг/кг	140,09		60,35		58,75
В ₆ , мг/кг	92,81		91,11		55,30
РР, мг/кг	86,88		57,07		88,75

В настоящее время продукты с функциональными свойствами приобретают все большее значение, поэтому актуальным является расширение ассортимента этих продуктов и увеличение объемов их производства за счет использования нетрадиционного растительного сырья арктических территорий.

Список литературы

1. Абрамов А.Ф., Лебедева У.М. Основы рационального питания населения Якутии. Якутск, 2015. 248 с.
2. Еганян Р.А. Особенности питания жителей Крайнего Севера России (обзор литературы) // Профилактическая медицина. 2013. №5. С. 41-47;
3. Егорова, Е.Ю. Продукты функционального назначения и БАД к пище на основе дикорастущего сырья / Е.Ю. Егорова, М.Н. Школьников // Пищевая промышленность. – 2007 - № 11. – С. 12-14.
4. Истомин А.В., Федина И.Н., Шкурихина С.В., Кутакова Н.С. Питание и Север: гигиенические проблемы Арктической зоны России (Обзор литературы) // Гигиена и санитария, 2018, Т. 97. №6. С.557-563;
5. Медведева Е.А., Пацюк Л.К., Алабина Н.М., Наринянц Т.В. Использование пектинов из коры хвойных пород деревьев при производстве консервированной продукции. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018;65(4):71-75. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2018.65.4.71-75>
6. Огнева О.А., Безверхая Н.С. Разработка рецептур комбинированных продуктов с функциональными свойствами // Новые технологии. 2021. Т. 17, № 1. С. 64-69. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-1-64-6>
7. Основы создания комбинированных и функциональных продуктов из местного сырья / Степанов К.М., Лебедева У.М., Дохунаева А.М., Захарова Л.С., Дьячковская М.П. // Вопросы питания. - Москва. – 2014. – Т. 83, № 3. - С. 199-200.
8. Семёнов Г.В., Краснова И.С. Сублимационная сушка: монография. Москва: ДеЛи плюс, 2021. 326 с
9. Типсина Н.Н., Типсин Н.Г., Батура Н.Г. Пектины из хвойных пород деревьев. Перспективы их использования в пищевой промышленности // Вестник КрасГАУ. 2014. №12. С. 232.

10. Symposium report: emerging threats for human health–impact of socioeconomic and climate change on zoonoses in the Republic of Sakha (Yakutia), Russia / I. Huber, K. Potapova, W. Beyer [et al.] // International Journal of Circumpolar Health. – 2020. – Vol. 79. – No 1. – P. 1715698. – DOI 10.1080/22423982.2020.1715698.

List of literature

1. Abramov A.F., Lebedeva U.M. Fundamentals of rational nutrition of the population of Yakutia. Yakutsk, 2015. 248 p.
2. Yeganyan R.A. Peculiarities of nutrition of residents of the Far North of Russia (literature review) // Preventive medicine. 2013. No.5. pp. 41-47;
3. Egorova, E.Yu. Functional purpose products and dietary supplements for food based on wild-growing raw materials / E.Yu. Egorova, M.N. Shkolnikova // Food industry. - 2007 - No. 11. – pp. 12-14.
4. Istomin A.V., Fedina I.N., Shkurikhina S.V., Kutakova N.S. Nutrition and the North: hygienic problems of the Arctic zone of Russia (Literature review) // Hygiene and sanitation, 2018, Vol. 97. No.6. pp.557-563;
5. Medvedeva E.A., Patsyuk L.K., Alabina N.M., Nariniyants T.V. The use of pectins from the bark of coniferous trees in the production of canned products. Agrarian science of the Euro-Northeast. 2018;65(4):71-75. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2018.65.4.71-75>
6. Ogneva O.A., Bezverkhaya N.S. Development of formulations of combined products with functional properties // New technologies. 2021. Vol. 17, No. 1. pp. 64-69. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-1-64-6>
7. Fundamentals of creating combined and functional products from local raw materials / Stepanov K.M., Lebedeva U.M., Dokhunaeva A.M., Zakharova L.S., Dyachkovskaya M.P. // Questions of nutrition. - Moscow. - 2014. – Vol. 83, No. 3. - pp. 199-200.
8. Semenov G.V., Krasnova I.S. Freeze drying: monograph. Moscow: Delhi Plus, 2021. 326 s

9. Tipsina N.N., Tipsin N.G., Batura N.G. Pectins from coniferous trees. Prospects for their use in the food industry // Bulletin of KrasGAU. 2014. No. 12. p. 232.
10. Symposium report: emerging threats for human health–impact of socio-economic and climate change on zooanthroposis in the Republic of Sakha (Yakutia), Russia / I. Huber, K. Potapova, W. Beyer [et al.] // International Journal of Circumpolar Health. – 2020. – Vol. 79. – No. 1. – P. 1715698. – DOI 10.1080/22423982.2020.1715698.

© Степанов К.М., Колодезникова В.С., Евсеев А.А., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022

Для цитирования: Степанов К.М., Колодезникова В.С., Евсеев А.А. ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С АРКТИЧЕСКИМ СЫРЬЕМ// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 159.98

МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ СУГГЕСТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА «ПРОСТРАНСТВО РЕСУРСОВ»

MULTIMODAL SUGGESTIVE PSYCHOLOGICAL TECHNIQUE
"RESOURCE SPACE"

Тараянц Артем Валерьевич, клинический психолог, преподаватель высшей категории, преподаватель Института психотерапии и клинической психологии, руководитель программы профессиональной переподготовки в Институте интегративной психологии психотерапии, Россия, г. Москва. tarayants@mail.ru

Artem V. Tarayants, clinical psychologist, teacher of the highest category, lecturer at the Institute of Psychotherapy and Clinical Psychology, head of the professional retraining program at the Institute of Integrative Psychology of Psychotherapy, Moscow, Russia. tarayants@mail.ru

Аннотация. В статье предлагается описание суггестивной психологической техники, которая может быть использована для помощи в решении широкого круга проблем, как в работе направленной на оказание психологической помощи, так и в работе, направленной на решение задач саморазвития и личностного роста в формате индивидуального взаимодействия специалиста с

клиентом. Описанная в статье техника является мультимодальной и может быть реализована в виде техники директивного гипноза, Эриксоновского гипноза, либо в виде техники нейролингвистического программирования. В статье дается описание всех трех вариантов техники.

Abstract. The article offers a description of suggestive psychological techniques that can be used to help solve a wide range of problems, both in work aimed at providing psychological assistance and in work aimed at solving problems of self-development and personal growth in the format of individual interaction between a specialist and a client. The technique described in the article is multimodal and can be implemented as a technique of directive hypnosis, Erickson hypnosis, or as a technique of neuro-linguistic programming. The article describes all three variants of the technique.

Ключевые слова: психология, психотерапия, директивный гипноз, гипноз, Эриксоновский гипноз, нейролингвистическое программирование.

Keywords: psychology, psychotherapy, directive hypnosis, hypnosis, Ericksonian hypnosis, neuro-linguistic programming.

Введение.

Суггестивная техника «Пространство ресурсов» разработана Тараянцем Артемом Валерьевичем для помощи в решении широкого круга психологических проблем в формате гипнотерапевт-клиент. Она может быть реализована как в формате директивной модели гипнотической работы, в формате Эриксоновской модели гипнотической работы [10], а также в формате нейролингвистического программирования [1]. В основе этой техники идея о том, что психологическая проблема клиента и ее решение определяются в четырех проекциях его субъективной реальности [9]: умственное восприятие, эмоциональный или чувственный фон, телесные напряжения или ощущения, а также деятельностьный отклик в поведении и его результатах.

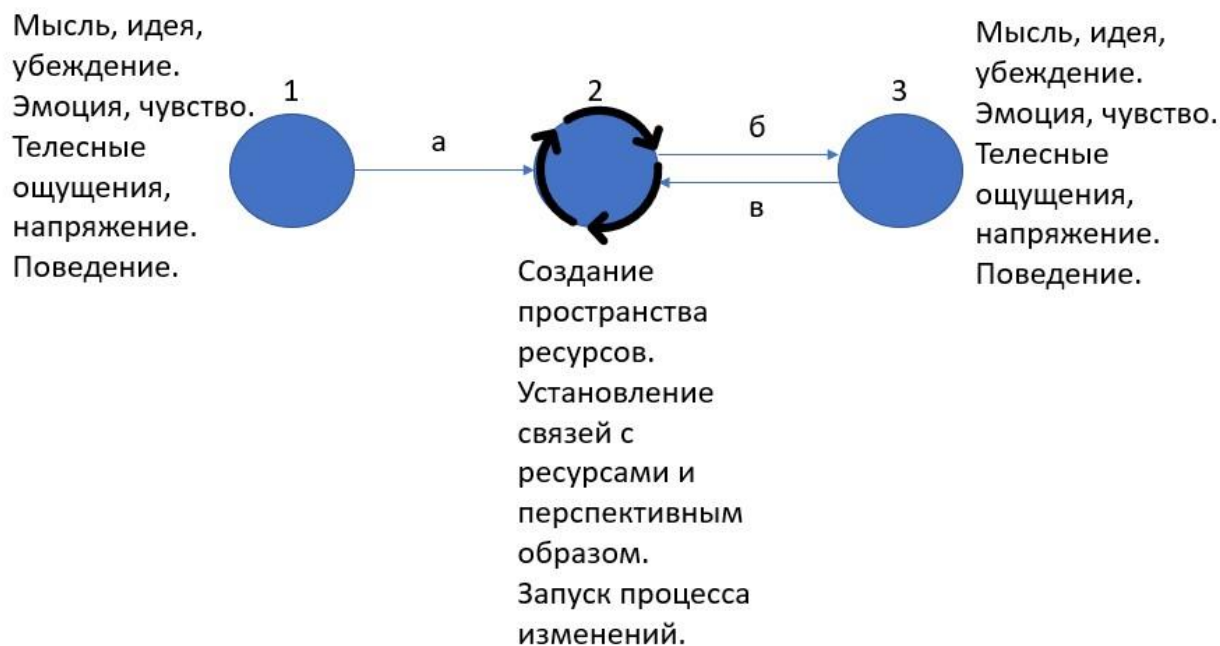
Психологическими препятствиями на пути к достижению решения проблемы могут стать: отсутствие понимания масштабов и значимости субъективно ощущаемого дискомфорта, связанного с проблемой; отсутствие необходимого стимула для выхода из зоны дискомфорта; отсутствие контакта с внутренними ресурсами, необходимыми для решения проблемы; отсутствие представления о возможном решении проблемы; отсутствие веры в то, что проблема может быть решена; отсутствие намерения прийти к решению проблемы; отсутствие понимания о том, как решение проблемы может изменить жизнь [2].

Основная часть.

В процессе выполнения техники «Пространство ресурсов» последовательно преодолеваются эти возможные препятствия. Психотерапевтическая стратегия ориентирована активацию бессознательных процессов [3], связанных со стремлением прийти к достижению возможного решения психологической проблемы клиента. В ходе этой работы суггестивный процесс становится катализатором сознательной и бессознательной активности клиента, направленной на решение его проблемы.

Схематически этот процесс можно описать следующим образом.

Рисунок 1.



1. Проекция психологической проблемы.

2. Пространство ресурсов.

3. Проекция решения психологической проблемы.

а. Диссоциация с проекцией проблемы.

б. Ассоциация с проекцией решения.

в. Возвращение в пространство ресурсов с сохранением связей.

Описание гипнотического транса в директивной модели.

Первым шагом проводится гипнотизация по методу Дэйва Элмана. [4] В рамках этого процесса происходит тестирование сознательной и бессознательной лояльности клиента гипнотическим внушениям со стороны гипнотизера и погружение клиента в состояние второй стадии гипноза по классификации Каткова Е.С., на которой клиент демонстрирует положительный отклик на внушения гипнотизера, направленные на изменение его когнитивных процессов, физического ощущения и эмоционального состояния.

Тест на лояльность и гипнабельность [6].

Обсуждение темы возможного прикосновения к плечу, лбу и векам. Прикосновение рукой к плечу. – Я поднимаю свою руку и прошу Вас зафиксировать на ней свой взгляд. Голова при этом остается на месте, поднимаются только глаза. (действие) Сейчас я медленно опущу свою руку, ваши веки опустятся вслед за ней и глаза закроются. Как только это произойдет, Ваши веки смогут максимально расслабиться. (действие) И сейчас Ваши веки могут расслабиться еще в два раза больше. И когда я начну поднимать свою руку, Вы сможете попробовать открыть глаза и понять, что поднять веки гораздо тяжелее, чем обычно. Пробуйте открыть глаза. (действие)

Каталепсия век.

Сейчас я снова подниму руку, и Ваши глаза снова поднимутся вслед за ней. Голова при этом остается на месте, поднимаются только глаза. Вы можете почувствовать, что глаза постепенно устают и хотят расслабиться. Веки тяжелеют все больше и больше, и держать глаза открытыми становится все труднее и труднее. Сейчас я опущу руку, и глаза закроются. А когда я досчитаю до трех и щелкну пальцами, Ваши веки расслабятся и потяжелеют в пять раз больше, чем в прошлый раз. (действие) Веки тяжелеют. Сейчас я прикоснусь к Вашему лбу и это поможет полностью расслабиться мышцам глаз. (действие) Веки как будто прилипли к глазам. Представьте, как будто кто-то повесил на них маленький груз. И Вы можете почувствовать, что, если бы Вы попытались открыть глаза, Вам было бы очень сложно это сделать. Сейчас я прикоснусь к Вашим векам, и они расслабятся еще больше. (действие) Я хочу, чтобы они расслабились до такого уровня, когда Вы бы чувствовали, что, если Вы попробуете открыть глаза, глаза останутся закрытыми. И когда Вы почувствуете, что веки расслабились до этого уровня, я хочу, чтобы Вы попробовали открыть глаза и убедились в том, что Вы можете не открыть их. (пауза) попробуйте. [7]

Амнезия чисел [5].

Сейчас Вы научитесь тому, как Вы можете потерять счет чисел. Через минуту я попрошу Вас называть и представлять числа от ста назад, и каждый раз, после того как Вы называете число, я хочу, чтобы Вы произносили слова «глубже и глубже», после этого Вы увидите, как число становится меньше, улетает в даль и постепенно растворяется, его трудно рассмотреть. После этого, Вы снова говорите себе «глубже и глубже». И пробуете представить следующее число. Каждое следующее число Вам труднее и труднее вспомнить и представить. И когда Вы дойдете до состояния, когда следующее число Вам будет невозможно вспомнить и представить, Вы скажете «числа закончились».

И сейчас я хочу, чтобы Вы представили себе число 100. Вы можете представить его написанным на доске, или просто в виде образа. И когда Вы увидите его, я хочу, чтобы Вы сказали 100. (говорит) Глубже и глубже. И Вы говорите эти слова вслух. Число отдаляется от Вас и растворяется. И когда его невозможно разглядеть, Вы можете представить и назвать следующее число. И когда числа закончились, Вы говорите фразу «числа закончились» (ждемся слов клиента)

Обратная связь от подсознания [8].

И теперь обратите внимание на свое состояние, это очень приятное состояние. И на этом уровне транса я попрошу Ваше подсознание выбрать какой-то образ, или предмет, или символ. Который может иметь для Вас какое-то субъективное значение. Это может быть что-то знакомое для Вас, или что-то неожиданное. И когда я скажу раз, два, три и щелкну пальцами, я прошу Ваше подсознание показать Вам этот объект. И когда Вы его увидите, я хочу, чтобы Вы назвали его. (действие) Что это? Что Вы видите? (описывает) А что еще Вы знаете об этом образе? (отвечает) И сейчас я хочу спросить Ваше подсознание, тот ли это образ, который выбрало Ваше подсознание? Да или нет? (щелчок, ответ, если ответ «нет», повторяем последнее действие)

Шаги техники после гипнотизации.

Проекция проблемы.

Вспомните о своей проблеме, о том дискомфорте, который связан с ней в Вашей жизни. Когда Вы думаете о проблеме, какое ощущение связанное с ней есть в теле? (ответ) Какая эмоция или чувство, связанное с ней, идет фоном? (ответ) Какая мысль, или идея, или убеждение о себе, о мире или о людях, связанное с ней есть в голове? (ответ) Хорошо. Ощутите значимость влияния проблемы на Вашу жизнь, на Ваше поведение, на отношения с собой и окружающими. Хорошо.

Диссоциация из проекции проблемы.

Сейчас я прикоснусь к Вашему лбу, и Вы сможете полностью освободить голову от мыслей. (прикосновение к центру лба) Голова полностью расслаблена (второй рукой легкие покачивания головы с отклонением назад), полностью расслаблена, мысли уходят, голова полностью освобождается от мыслей, полное расслабление и покой. Насладитесь этим состоянием, оно очень приятное.

Создание пространства ресурсов.

Сейчас я досчитаю до трех, и Вы погрузитесь на такой уровень глубины, на котором есть точка доступа ко всем ресурсам, которые необходимы для решения Вашей проблемы. (или достижения цели) Раз, (плавно опускаем расслабленную голову вперед) пошла волна расслабления от верха головы до кончиков пальцев, два, Вы открываетесь этой волне и пропускаете ее через себя, плавная спокойная приятная волна, Вы погружаетесь глубже и глубже. Три, Вы в точке доступа ко всем необходимым ресурсам. Сейчас я досчитаю до пяти и это место обретет пространство. Это может быть какой-то уголок природы, или какое-то помещение, или какое-то знакомое Вам место, где Вы сможете чувствовать себя спокойно и комфортно. Четыре, начинает проявляться образ, он может появиться сразу или постепенно, Вы начинаете ощущать пространство, слышать звуки или чувствовать запахи. Откройтесь этому пространству, дайте ему проявиться. Пять. Вы пространстве ресурсов.

Когда образ проявится полностью, Вы сможете голосом его описать мне. Опишите, что это за место? (ждем описания) Хорошо.

Инициация процесса изменения проекции проблемы.

Сейчас я досчитаю до десяти, и когда я скажу десять, Вы полностью насытитесь, всеми необходимыми ресурсами для решения Вашей проблемы. (или достижения Вашей цели) Шесть, откройтесь этому пространству, почувствуйте свою связь с его ресурсами, семь, Ваше тело и психика становятся губкой, которая впитывает в себя ресурсы этого места так, как губка впитывает воду. Восемь, Вы даете этому происходить, Вы чувствуете, как какая-то энергия, силы, приятные ощущения насыщают Вас. Вы чувствуете, как внутри пробуждаются силы и ресурсы и тоже насыщают Вас, как источник, который начинает бить из-под земли и создает вокруг себя водоем, из которого можно напиться и набраться сил. Ваши мысли меняются, Ваши ощущения меняются, Ваши чувства и эмоции меняются. Девять, вы чувствуете себя хорошо, Вы полностью насытились всеми необходимыми ресурсами для решения Вашей проблемы. (достижения Вашей цели)

Создание проекции решения.

Десять, создайте перед собой образ Ваш из ближайшего будущего, когда проблема уже решена. Подумайте о нем, и он появится где-то недалеко перед Вами. Когда он появится, дайте мне знать легким кивком головы. (ждем кивок) Хорошо. Сейчас голосом опишите мне его, как выглядит, во что одет? (ждем описание) Хорошо. Сейчас войдите в него, пропустите это состояние через себя и дайте ему полностью раскрыться в себе. Когда оно раскроется, скажите, какая мысль, или идея, или убеждение о себе, о мире или о людях, связанное с этим состоянием появляется в голове? (ждем ответа) Хорошо. Какая эмоция или чувство, связанное с этим состоянием, идет фоном? (ждем ответа) Хорошо. Какое ощущение, связанное с этим состоянием есть в теле? (ждем ответа) Хорошо. Представьте, как изменится Ваша жизнь, когда Вы в этом

состоянии? Как может измениться Ваше поведение, Ваши отношения с собой с окружающими? Хорошо.

Фиксирование связей с пространством ресурсов.

Сейчас спокойно плавно, Вы выходите из этого состояния, сохраняя с ним связь, и возвращаетесь в то место, откуда его увидели в первый раз. Сохраняйте с ним связь, Вы можете увидеть эту связь в виде какой-то энергии, или каких-то невидимых нитей, или как-то еще. Когда увидите этот образ со стороны дайте мне знать легким кивком головы. (ждем кивок) Хорошо, сейчас еще раз почувствуете свою связь с ним, ощутите ее устойчивость, откройтесь ресурсам, которые можете получить из нее. Почувствуйте свою связь с пространством ресурсов, вы можете ее увидеть, или ощутить. Откройтесь ресурсам этого пространства, почувствуйте, что Вы можете впитывать их через эту связь. Хорошо.

Выход из транса.

Сейчас я даю Вам время, Вы можете побыть в этом состоянии и насладиться им. Когда Вы почувствуете, что насытились, спокойно, плавно возвращайтесь в обычное состояние сознания. В хорошем расположении духа. Подвигайте пальцами, пошевелите конечностями, потянитесь и возвращайтесь.

Описание гипнотического транса в Эриксоновской модели [6].

Именно сейчас, сидя на этом стуле, в этой комнате, вы можете закрыть глаза, расслабиться и подготовиться войти в транс. Потому что именно сегодня, вы пришли в эту комнату и сели на этот стул, для того чтобы решить свою проблему и достичь своей цели, и Вы можете позволить себе войти в это приятное и глубокое состояние, чтобы почувствовать себя расслабленно, комфортно.

И погружаясь в транс, вы можете позволить себе попробовать расслабиться еще чуточку больше, чем сейчас, я не знаю сразу у Вас это получится, или постепенно, но я знаю, что именно в расслабленном состоянии проще всего

почувствовать себя комфортно. И чем больше расслабление, тем приятнее ощущения в теле, и чем глубже вы погружаетесь, тем больше по телу расходится волна удовольствия. И может быть, Вы почувствуете какое-то легкое сопротивление, как будто Вы не хотите погрузиться в транс, это хорошо. Потому что, погружаясь в транс, вы можете не хотеть погружаться в транс. Или вы можете хотеть погружаться в транс, погружаясь в транс. Это не важно. Вы можете делать что угодно, потому что именно в транссе вы можете почувствовать себя свободно и легко. Постепенно окружающие звуки перестают иметь значение, как будто отдаваясь и улетаая куда-то, где они затихают. А может быть это вы отдаляетесь от них, погружаясь все глубже и расслабляясь все больше.

Вы можете представить, что оказались в какой-то очень уютной и комфортной кабине красивого лифта, где есть красивые узоры на стенах, возможно обшитые бархатом, а кнопки имеют разную форму. И сейчас я прошу Вас нажать на самую верхнюю их них. И лифт может начать двигаться. Вы можете почувствовать небольшое давление и приятную тяжесть в ногах. Когда лифт остановится, Вы можете сделать шаг вперед и оказаться в первой комнате. Тут я попрошу вас вспомнить о своей проблеме. Когда Вы о ней вспомните, Вы можете почувствовать значимость того дискомфорта, который эта проблема привносит в Вашу жизнь. Может быть, это время, которое она занимает, может быть, это какие-то возможности, которые остаются нереализованными, а может быть это что-то еще. Я не знаю, но я знаю, что, когда Вы подумаете о своей проблеме, Вы можете почувствовать ощущение в теле, которое с ней связано. Это может быть дискомфортное ощущение, и я хочу, чтобы Вы только едва коснулись его. Когда Вы поймете, что это за ощущение, Ваш голос может проснуться и сказать мне о нем. Когда Вы вспомнили о проблеме, что это за ощущение, которое с ней связано? (ждем ответа) Хорошо. И сейчас Вы можете обратить внимание на Ваши эмоции и чувства, они могли слегка измениться тогда, когда вы вспомнили о проблеме.

И я хочу, чтобы Вы заметили, какая эмоция или какое чувство идет фоном тогда, когда Вы вспомнили о проблеме? Когда Вы заметите это, Ваш голос может снова сказать мне об этом чувстве или об эмоции. (ждем ответа) Хорошо. И сейчас вы можете заметить ту мысль, или идею, или убеждение о себе, о мире или о людях, которая связана с этой проблемой, когда Вы о ней вспомнили. Какая это мысль, или идея, или убеждение о себе, или о людях, или о мире, связанное с этой проблемой? Когда заметите, можете сказать мне. (ждем ответа) Хорошо. Вы можете ощутить уровень влияния этой проблемы в Вашей жизни, в Вашем поведении, в Ваших отношениях с собой и окружающими. Утро сменяет день, день сменяет вечер, вечер сменяет ночь, а после ночи, какой бы темной она не была, приходит рассвет. И рассвет может принести какие-то новые ощущения, какое-то новое начало, может быть начало чего-то светлого и хорошего.

А сейчас Вы можете снова войти в лифт, оставляя весь негатив в этой комнате. Постепенно двери закрываются, и Вы снова можете почувствовать себя комфортно, как будто Вы вышли из помещения со спертым воздухом в хорошо проветренное помещение. Вы можете насладиться красотой лифта, расслабиться и погрузиться глубже. И вот в какой-то момент лифт останавливается, и Вы можете ощутить легкое предвкушение, что, когда двери откроются, Вы окажетесь в каком-то прекрасном месте, где Вам будет уютно и комфортно, где есть все необходимые ресурсы и Вы сможете открыться им и насытиться ими. И в какой-то момент двери могут начать открываться, и Вы можете начать разглядывать это место. Это может быть какой-то уютный уголок природы, или какое-то знакомое Вам место, или какое-то новое место, я не знаю, но я знаю, что Вы можете ощутить, как все в этом пространстве пропитано какой-то особой энергией, которая может придать сил, уверенности, спокойствия, или чего-то еще. Я не знаю, но я знаю, что тут есть все необходимые ресурсы для решения Вашей проблемы. И вы можете открыться им, Вы можете почувствовать свою связь с этим местом и позволить

ему насытить Вас. Просто откройтесь и ощутите, как оно наполняет Вас. Это может быть очень приятное чувство, просто насладитесь им. Почувствуйте свою открытость к изменениям, и в это время Ваше бессознательное может сделать для Вас что-то полезное, Вы можете ощутить, как где-то в глубине начинается какой-то важный и значимый процесс. Который может изменить Ваши мысли, Ваши чувства, Ваши эмоции, Ваши ощущения, Ваше поведение. Хорошо. И это действительно очень ценный опыт, когда человек может открыться изменениям, открыться чему-то новому, доверяя глубинной мудрости, доверяя глубинному процессу. И в какой-то момент какая-то часть Вас, та самая, которая стремится к развитию, к изменению, может ощутить эти ресурсы, ощутить, может быть какую-то внутреннюю точку опоры, ощутить свою готовность действовать, меняться, менять отношения, пространство, связи, устоявшиеся модели, или что-то еще. И когда эта часть сможет получить доступ ко всем необходимым ресурсам и насытиться ими, одна из рук сможет дать сигнал об этом, легким подрагиванием пальцев, когда они сами, как будто оживают в удивительном танце, чтобы рассказать о том, что изменения уже начались. (ждем сигналинг) Хорошо.

И в какой-то момент я скажу сейчас, и в этот момент Вы сможете представить перед собой образ себя из ближайшего будущего, когда Ваша проблема уже решена. И Ваше бессознательное может помочь Вам. Сейчас. Когда Вы представите этот образ, опишите мне его. Как он выглядит, во что одет? (ждем описания) Хорошо. А теперь Вы можете войти в него. Вы можете открыться этому состоянию, и дать ему в Вас раскрыться. Просто позвольте этому произойти. Просто почувствуйте, как оно раскрывается в Вас. И когда оно раскроется полностью, Вы сможете его исследовать. Какие эмоции Вы испытываете, когда Вы в нем, какие ощущения, какие мысли это состояние побуждает у Вас в голове, когда Вы в нем? Может быть, это какие-то идеи, или убеждения о себе, о мире, о людях. Расскажите мне об этом, когда найдете это. (ждем рассказа) Хорошо. А сейчас, оставаясь в этом состоянии, Вы можете

представить себя в каких-то возможных жизненных ситуациях. Обратите внимание на то, как изменилось Ваше поведение, какие новые реакции, действия, события, достижения Вы сможете заметить?

А сейчас, сохраняя связь с этим состоянием, Вы можете вернуться на ту дистанцию, с которой увидели это состояние в первый раз. Но только сохраняя связь с ним. Хорошо. Вы можете ощутить эту связь, можете ощутить свой контакт с ресурсами этого состояния. Позвольте себе открыться этой связи. Позвольте себе ощутить связь с этим пространством. Ощутите, контакт с его ресурсами. Позвольте себе открыться им. Почувствуйте эти связи.

И сейчас Вы можете потратить какое-то время на то, чтобы отметить для себя что-то важное из этого опыта, может быть принять какие-то решения и дать себе какие-то обязательства или сделать что-то еще. Может быть просто побыть в этом состоянии и насладиться им. И пока Вы это делаете, Ваше бессознательное может сделать для Вас что-то еще, может быть завершить какой-то важный процесс, который должен быть завершен, а может быть начать какой-то важный процесс, который должен быть начат. И в какой-то момент Вы сможете почувствовать, что пришло время возвращаться, и Вы можете это сделать, сохраняя связь с этим пространством ресурсов и со своим будущим состоянием, которое может в какой-то момент стать Вашим настоящим состоянием. И может быть, эти изменения Вы будете ощущать сегодня весь день, а может быть, всю неделю, или месяц. А может быть, они останутся с Вами на всю Вашу жизнь. И когда Вы будете готовы, Вы можете вернуться и открыть глаза.

Шаги техники в формате нейролингвистического программирования. [1]

В формате нейролингвистического программирования техника «Пространство ресурсов» представляет собой некую совокупность отдельных звеньев техник «якорение», «круги силы», «музей старых убеждений», «генератор нового поведения», «шестишаговый рефрейминг», «трехпозиционное описание». Отдельное описание этих техник мы

представлять не будем, поскольку их подробное описание доступно во многих руководствах по НЛП.

Проекция проблемы.

Первым шагом мы предлагаем клиенту представить на полу круг диаметром в пределах метра, в который предлагаем разместить образ проблемы. После этого, предлагаем подробно описать детали этого образа: цвета, температура, консистенция материала. После описания, предлагаем войти в ассоциированную позицию с образом, пропустить его внутрь и описать телесные реакции или ощущения, эмоцию или чувство, мысль, идею, или убеждение, которые связаны с этим состоянием. Предлагаем ответить, как эта проблема влияет на жизнь, на поведение, на отношения с собой и с окружающими.

Диссоциация проекции проблемы.

Следующим шагом мы предлагаем выйти из образа проблемы в мета позицию и оставить в круге все, что с ней связано. Если сразу не удалось, предлагаем снова войти и представить, как остатки выходят из тела, оставаясь в кругу.

Создание пространства ресурсов.

Далее мы предлагаем представить круг, в который просим разместить образ качества открытости к изменениям и развитию. Снова запрашиваем подробное описание, после чего предлагаем войти в ассоциированную позицию и пропустить этот образ в себя. Дать этому качеству раскрыться полностью, и когда оно раскроется, описать его и ответить на вопрос о том, что говорит про то, что это именно качество открытости к изменениям и развитию. После подтверждения, это качество якорится и клиент выводится в мета позицию.

Следующим шагом мы предлагаем клиенту порассуждать о том, какие качества, состояния, ощущения и убеждения ему могут понадобиться для решения проблемы. Каждый из заявленных ресурсов представляется в

отдельном круге по аналогии с качеством открытости к изменениям и развитию. Перед переходом в ассоциированную позицию с каждым из ресурсов, включается якорь открытости к изменениям и развитию. На все ресурсы делается отдельная стопка якорей. В случае сопротивления принятию ресурса, проделывается техника шестичасового рефрейминга.

Проекция решения.

Следующим шагом мы предлагаем включить стопку якорей, подробно описать то состояние, которое актуализировалось и представить перед собой себя в полный рост в тот момент, когда проблема уже решена. Предлагаем описать детально этот образ, после чего, предлагаем войти в ассоциированную позицию с ним, пропустить его в себя и дать этому состоянию полностью раскрыться. Когда это состояние раскроется, предлагаем описать, какие мысли, идеи, убеждения, чувства, эмоции, ощущения и телесные реакции, связанные с этим состоянием, можно отметить. После получения ответов, предлагаем представить, как может измениться жизнь, поведение, отношения с собой и окружающими.

Фиксирование связей и экологическая проверка.

Мы предлагаем выйти из перспективного образа, сохраняя с ним визуальную или ощущаемую кинестетически связь. После чего, предлагаем поместить этот образ в какие-то возможные ситуации в ближайшем будущем, когда вышеописанные изменения смогут проявиться. Отмечаем, насколько эти проявления экологичны для клиента и насколько они устраивают его. После чего предлагаем клиенту принять ответственность за эти изменения, поблагодарить себя за них и завершаем технику.

Заключение.

Настоящая техника показала свою эффективность при работе с широким кругом проблем с клиентами, не имеющими диагностированных специфических расстройств личности, а также эндогенных психических

заболеваний. Техника имеет как диагностический потенциал, так и психотерапевтический.

Литература

1. [Евтушенко В.Г. Е 27 ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ГИПНОТИЧЕСКИХ ТЕХНИК. - М.: Издательство Института психотерапии, 2005. - 400 с.](#)
2. [Элман Дэйв, ГИПНОТЕРАПИЯ / Пер. с англ. М.А. Печеницыной, Е.В. Бараховой. — М.: Психотерапия, 2014. — 313 с](#)
3. Гордеев М. Н. Гипноз: Практическое руководство. 3-е изд.— М. Изд-во Института Психотерапии, 2005.— 240 с.
4. М.Н. Гордеев. «Фундаментальное руководство по эриксоновскому гипнозу» Изд-во Института Психотерапии, 2015 357 с.
5. Гордеев М. Н., Евтушенко В. Г. Техники гипноза. М.: Изд-во Института Психотерапии, 2003.-245 с
6. Тараянц А.В. Статья. Тезисы гипнодинамики системы доминирующих потребностей. Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №7/2021
7. Гордеев М.Н «Классический и эриксоновский гипноз: Гордеев М. Н. 3-е изд.—М. Изд-во Института Психотерапии, 2005.— 240 с.
8. Тараянц А.В. Статья. Гипнодинамика системы доминирующих потребностей. // Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики» Серия: Познание № 9 сентябрь 2018 г.
9. Щербатых Ю. В. Понятие о бессознательном // Щербатых Ю. В. Общая психология. — СПб.: Питер, 2006. — Гл. 19.1. — С. 191—197.
10. Терапевтические трансы: Руководство по эриксоновской гипнотерапии /Пер. с англ. А.Д. Иорданского. - М.: Независимая фирма "Класс"

References

1. Yevtushenko V.G. E 27 ENCYCLOPEDIA OF HYPNOTIC TECHNIQUES. - М.: Publishing House of the Institute of Psychotherapy, 2005. - 400 p.

2. Elman Dave, HYPNOTHERAPY / Translated from English by M.A. Pechenitsyna, E.V. Barakhova. — M.: Psychotherapy, 2014. — 313 p.
3. Gordeev M. N. Hypnosis: A practical guide. 3rd ed.— M. Publishing House of the Institute of Psychotherapy, 2005.- 240 p.
4. M.N. Gordeev. "Fundamental Guide to Erickson's hypnosis" Publishing House of the Institute of Psychotherapy, 2015 357 p.
5. Gordeev M. N., Yevtushenko V. G. Hypnosis techniques. M.: Publishing House of the Institute of Psychotherapy, 2003.-245 p.
6. Tarayants A.V. Article. Theses of the hypnodynamics of the system of dominant needs. Scientific and educational magazine for students and teachers "StudNet" No. 7/2021
7. Gordeev M.N. "Classical and Ericksonian hypnosis: Gordeev M. N. 3rd ed.— M. Publishing House of the Institute of Psychotherapy, 2005.— 240 p.
8. Tarayants A.V. Article. Hypnodynamics of the system of dominant needs. // Journal "Modern Science: actual problems of theory and practice" Series: Cognition No. 9 September 2018
9. Shcherbatykh Yu. V. The concept of the unconscious // Shcherbatykh Yu. V. General psychology. — St. Petersburg: Peter, 2006. — Chapter 19.1. — pp. 191-197.
10. Therapeutic trances: A guide to Erickson hypnotherapy / Translated from the English by A.D. Jordansky. - M.: Independent firm "Class"

© *Тараянц А.В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022*

Для цитирования: Тараянц А.В. МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ СУГГЕСТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА «ПРОСТРАНСТВО РЕСУРСОВ»// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 338.51.0

**ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В КИТАЕ И БЕЛАРУСИ:
НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ**
FEATURES OF PRICING IN CHINA AND BELARUS LEARNED:
EXPERIENCE AND CURRENT TRENDS

Инь Шили, магистрант экономического факультета Белорусского государственного университета (220050, Беларусь, Минск, ул. К. Маркса, 31), тел. + 8 10 (375) 17 378 67 25, 997763135@qq.com

Yin Shili, master student of the Faculty of Economics of the Belarusian State University (220050, Belarus, Minsk, K. Marx str., 31), tel. + 8 10 (375) 17 378 67 25, 997763135@qq.com

Аннотация. Статья содержит необходимость анализа процесса ценообразования. Автор описывает процесс ценообразования в республике Беларусь. Дает историческую справку данному процессу, выделяя в нем три этапа. Для более подробного анализа автор производит сравнительный анализ процесса ценообразования в РБ и КНР. Также автором выделены основные этапы либерализации цен в КНР, им дана краткая характеристика. Выделены преимущества производимых в экономической системе Китая преобразований. Дана оценка влияния, оказываемого реализацией данных

изменений на развитие экономики страны. Автором дана сравнительная характеристики цен, установленных на основную группу товаров и услуг, действующих в КНР и РБ. В итоге, автором выделены отличительные особенности ценообразования в Китае. Данные отличительные черты могут, быть применены в осуществлении ценовой политики РБ для преобразования ее экономической системы.

Abstract. The article contains the need to analyze the pricing process. The author describes the pricing process in the Republic of Belarus. Gives a historical background to this process, highlighting three stages in it. For a more detailed analysis, the author makes a comparative analysis of the pricing process in the Republic of Belarus and the PRC. The author also highlights the main stages of price liberalization in China, they are given a brief description. The advantages of the transformations carried out in the economic system of China are highlighted. The assessment of the impact of the implementation of these changes on the development of the country's economy is given. The author gives comparative characteristics of prices set for the main group of goods and services operating in China and the Republic of Belarus. As a result, the author highlights the distinctive features of pricing in China. These distinctive features can be applied in the implementation of the pricing policy of the Republic of Belarus to transform its economic system.

Ключевые слова: ценообразование, ценовая политика, рыночная система, либерализация цен.

Keywords: pricing, pricing policy, market system, price liberalization.

Исследуя экономические системы различных стран, мы можем наблюдать трансформации, которые они претерпевали в различные периоды своего функционирования. Так, в ходе анализа выявлен как неэффективный характер монополизированного типа экономики, так и рыночного типа экономической системы. Наиболее результативной, по мнению экономистов, является экономика смешанного типа.

При этом страны, в которых применяют смешанный тип экономики, также выделяются использованием определенного алгоритм ценообразования. Алгоритм определения ценообразования закрепляется на законодательном уровне в виде нормативно-правовых актов, в содержание которых входят правила формирования цен в экономической системе данной страны [2; 8; 9; 10].

Экономическая система Беларуси на протяжении нескольких десятков лет также претерпела значительные изменения, в том числе мы могли наблюдать переход к рыночному типу экономических отношений. Преобразования также коснулись процесса ценообразования, ценовой политики. Для конечного результата преобразований важно также решить вопросы преодоления существующей инфляции в экономической системе Беларуси.

Для преодоления кризисного состояния правительством РБ могут быть использованы знания и опыт других стран с учетом специфики экономических условий, существующих на рынке республики.

Процесс либерализации цен в республике Беларусь берет свое начало еще с 1990 г., когда республика входила в состав бывшего СССР. В этот период предприятия получили возможность формировать цены на совокупность товаров, которые не являются продуктами первой необходимости. К таковым относили меховые изделия, украшения из драгоценных камней, посуду и иные изделия, изготавливаемые из хрусталя и т. д.

На следующем этапе в 1991 г. ряд товаров, на которые предприятиям дали возможность самостоятельно устанавливать порядок цен, значительно расширился. К данным продуктам добавилось 50% товаров производственно-технического назначения, а также 25% товаров народного назначения.

После введенных преобразований под контролем государства остался процесс ценообразования на продукты первой необходимости, включая хлеб,

молочную продукцию, цены на оказываемые коммунальные услуги, услуги связи, оплату проезда в общественном транспорте и др.

Государственное регулирование было сохранено также на структурообразующую продукцию производственно-технического назначения, определяющую общий масштаб цен: нефть, газ природный и сжиженный, моторное и котельное топливо, теплоэнергия, перевозки грузов железнодорожным транспортом, основные услуги связи [1].

С каждым годом список продуктов, на которые устанавливали цены сами производители, постепенно расширялся. Уже с 1 марта 1993 г. данный список пополнился рядом продуктов, включая мясо птицы, баранину, крепкий алкоголь (за исключением водки белой, цена на которую осталась на уровне 90-х годов).

Летом 1993 г. в список добавлены свинина, говядина, вареные колбасные изделия, мясные полуфабрикаты, масло животное, мягкие сыры, сахар.

Основными направлениями социально-экономического развития республики на 1996-2000 гг. было предусмотрено, что в этот период ценовая политика будет базироваться на гибком использовании элементов свободного формирования цен и их частичного государственного регулирования. Ее основная цель – обеспечение относительного паритета цен во всех звеньях экономики [6].

Будет ли государственный аппарат влиять на порядок цен, зависит от социальной значимости используемых товаров, их типа, а также рыночных конкурентов. Преимущество будет отдано косвенному регулированию через механизмы налоговой, таможенной, амортизационной политики и другие меры.

Среди органов и организаций, оказывающих влияние на процесс ценообразования, выделяют следующие:

- 1) Глава государства в лице Президента Республики Беларусь;

- 2) государственные органы, в компетенцию которых входит процесс регулирования ценообразования;
- 3) предприятия, не обладающие государственными полномочиями, но оказывающими влияние на процессе ценообразования;
- 4) функционирующие индивидуальные предприниматели;
- 5) иные физические лица, имеющие право в соответствии с законодательством осуществлять определенные виды деятельности, не относимые законодательными актами к предпринимательской деятельности, на товары (работы, услуги) которых применяются регулируемые цены (тарифы).

В качестве правил, согласно которым происходит ценообразования, выделяют следующие:

- 1) определение основ государственной политики в области ценообразования;
- 2) сочетание свободных и регулируемых цен (тарифов);
- 3) установление регулируемых цен (тарифов) на товары (работы, услуги) на уровне, обеспечивающем субъектам хозяйствования покрытие экономически обоснованных затрат и получение достаточной для расширенного воспроизводства прибыли с учетом субсидий и других мер государственной поддержки [4].

Очень полезным является алгоритм ценообразования, используемый в экономической системе Китая. Преобразования, которые претерпела экономическая система Китая за последние тридцать лет, позволила вывести реальный уровень дохода населения на европейский уровень. Данная трансформация в том числе является результатом той политики, которая была реализована политиками КНР. Как справедливо отмечают представители экспертного сообщества, проведение рыночных реформ в сфере ценообразования в период проведения либерализации цен с китайской «спецификой» служит ярким примером симуляции рыночных реформ [3].

В качестве отличительной черты экономических преобразований, происходящих в Китае, стоит отметить, что не было задачи провести либерализацию цен в максимально «шоковые» кратчайшие сроки. Процесс перехода к рыночной системе и либерализация цен стали постепенным процессом, который был основан на развитии кооперативного и частного предпринимательства.

В то же время в Китае длительное время развивался процесс коммерциализации государственных предприятий, связанный с децентрализацией управления государственной собственностью и частичной передачей функций принятия решений по ценообразованию на уровень хозяйствующих субъектов.

Центральными звеньями реформы в КНР явились расширение хозяйственной самостоятельности предприятий, сокращение сферы директивного планирования, переход к оптовой торговле средствами производства, реформа системы цен, труда, заработной платы, использование многообразных форм собственности (государственной, коллективной, частной), активное внедрение достижений научно-технического прогресса.

На первом этапе (1979-1984) производимых преобразований проанализирован уровень цен, который существовал первоначально и был выявлен их нерациональный характер. В итоге в первую очередь повышены закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию.

Индексация цен на продукцию сельскохозяйственного сектора составила на тот момент порядка 53%. Также крестьянам, производящим продукцию, дали право продавать продукцию, которая оставалась по ценам, свободным от государственного контроля [5].

Помимо товаров сельскохозяйственного сектора проанализированы ценовые тарифы на различного рода сырье, энергию, материалы. В результате произошло урегулирование ценовой политики на ряд товаров, описанных

выше, что также стало доказательством необходимости трансформации всей экономической системы Китая.

Преобразования, производимые в экономической системе Китая, начаты еще в 1979 году. Они связаны с пересмотром цен на электроэнергию, сталь, цемент, уголь, чугун. В итоге на данный ряд товаров были изменены цены. Уже к 1987 году на продукцию горнодобывающей промышленности цены увеличены на 77%, сырье подорожало на 55%, продукция обрабатывающей промышленности изменилась в цене на 21%.

Данные изменения лишь положили начало трансформации экономической системы Китая. В общем, ценовая политика претерпела незначительные изменения, а сама экономика двигалась в том направлении, что и до этого.

На втором этапе (1989-1991) экономическая система была трансформирована, о чем свидетельствует развитие планово-товарного хозяйства, итогом чего стало расширение возможностей для владельцев предприятий в сфере ценообразования.

На уровне государства преобразования связаны с развитием процесса индикативного планирования. На уровне отдельных предприятий для владельцев предприятий также были изменены условия хозяйствования, произошло значительное расширение сферы деятельности коллективного, индивидуального и частного хозяйства. Для достижения данного результата экономическая система должны быть преобразована в рыночную.

Данный период характеризуется формированием системы ценообразования, в которой выделены следующие виды формируемых цен: единые плановые цены, «плавающие» плановые цены, договорные и свободные рыночные цены.

На третьем этапе, который берет свое начало в 1992 г., экономическая система переходит к рыночному типу отношений. В данный период, несмотря

на опасность наступления инфляции, организациям, производящим энергоносители дали возможность самостоятельно устанавливать цены.

На данном этапе только 20% цен на товары и услуги находились под контролем государства. На государственном уровне происходило регулирование ценообразования на жизненно важные товары, но и данная сфера постепенно сужалась, следствием чего стало формирование цен самими предпринимателями без вмешательства правительственных структур.

Созданию здоровой конкуренции способствовала возможность самостоятельного определения предприятиями перечня выпускаемой продукции. Для достижения конечного результата был расширен ассортимент ввозимой дефицитной продукции, которую производили в специальных экономических зонах.

Реформирование системы ценообразования происходило под контролем Комиссии по экономической реформе. В компетенцию данного органа на данном этапе входило утверждение годовых планов проведения хозяйственных мероприятий. Целью функционирования Комиссии стала реализация экономической реформы до 2000 года. Для достижения поставленной цели были созданы три варианта планов: ускоренный, средний и замедленный.

Каждый из утверждаемых планов содержал расчет экономических затрат на его реализацию. Перед созданием плана научные специалисты, предприниматели, политические деятели анализировали экономическую ситуацию и формулировали свои прогнозы по каждому из вариантов годовых планов. Далее создаваемые планы отправляли на согласование и доработку Всекитайскому собранию народных представителей.

Директиву после ее утверждения отправляют для дальнейшего изменения в регионы. Уже на местах политики регионального уровня преобразуют согласованную директиву с учетом специфики экономического развития данной местности.

Сейчас в Китае функционирует комбинированная система управления ценами. Относительно либерализации цен, данный процесс продолжается, его постепенный характер позволяет предотвратить инфляцию и сгладить существующий дефицит товаров.

Несмотря на произведенные в экономике КНР преобразования пока еще рано говорить о преобладании рыночной системы, так как большая часть собственности является государственной.

Дальнейшая либерализация цен связывается с процессом существенных изменений в функционировании крупных и средних государственных предприятий.

Согласно исследованиям McKinsey&Company, многие компании, выходя на китайский рынок, быстро понимают, что в Китае покупатели не настолько чувствительны к ценам, как в других развивающихся странах.

Ценообразование в Китае не настолько сильно отличается от других стран, насколько отличается отношение самих китайцев к цене на товары и услуги. В Китае покупатели относятся к различиям в цене менее чувствительно, чем в других странах, для них не является самоцелью найти товар дешевле, чем он представлен в различных магазинах. При этом большая часть товаров, которыми пользуются и приобретают жители страны, продается по более низким ценам, чем они представлены в других странах.

И напротив, люди Поднебесной иногда готовы втридорога за что-то платить, потому что дороговизна приобретаемого товара служит показателем высокого статуса самого покупателя.

Таблица 1. Цена на товары и услуги в Республике Беларусь и КНР по состоянию на 01.01.2020, дол. США [7]

Товары и услуги	Цена		
	Республика Беларусь	Китайская Народная Республика	Разница
<i>Посещение кафе и ресторанов</i>			

Питание для двух человек, три блюда	5,13	4,58	0,55
Мак-меню в McDonalds или альтернативном фастфуде	3,99	5,26	1,27
Коммунальные услуги, в месяц			
Основные коммунальные услуги для 85 м ² : квартира, включая электричество, отопление или охлаждение, воду и вывоз мусора	46,58	60,16	13,58
Предоплаченный мобильный тариф, цена за 1 мин, без скидки или планов	0,05	0,03	0,02
Интернет, 60 Мбит / с или больше, неограниченные данные, кабель / ADSL	11,49	16,28	4,79
Цены на покупку квартиры, аренды жилья			
Цена за 1 м ² на покупку квартиры в центре города	1 892,23	16 251,40	14 359,17
Цена за 1 м ² на покупку квартиры за пределами центра города	1 204,31	7 943,28	6 738,97
Квартира, 1 спальня, в центре города	384,31	1 139,48	755,17
Квартира, 1 спальня, вне центра города	249,26	656,69	407,43
Транспорт			
Односторонний билет, местный транспорт	0,27	0,31	0,04
Ежемесячный проездной, обычная цена	15,74	30,75	15,01

Такси, цена за 1 км, нормальный тариф	0,26	0,35	0,09
---------------------------------------	------	------	------

Банка кока-колы стоит около 35 центов в Китае и 1 доллар в США. «Биг Мак» в McDonald's в Китае обойдется всего в 2 доллара, а в США придется заплатить в два раза больше. И для этого есть вполне объективные причины. Однако, с другой стороны, в некоторых случаях китайцы готовы платить больше, чем покупатели в развитых странах. Так что снижение цены является не единственным способом выхода на китайский рынок:

- 1) для китайских покупателей высокая цена является эквивалентом высокого качества товара.
- 2) все больше китайских покупателей воспринимают товар как показатель своего статуса;
- 3) в китайском обществе огромное значение имеет «лицо», поэтому китайцы предпочитают дарить подарки премиум-класса. Для китайцев, особенно бизнесменов, неприлично сделать «безымянный» подарок, даже если он не совсем может себе это позволить.

В результате ценовые войны в Китае нередко имеют обратный вектор: конкуренты повышают цены, чтобы привлечь покупателей, которые готовы переплачивать за бренд и статус.

Присутствует схожесть ценовых политик, что подтверждается принципами ценообразования. Как Республика Беларусь, так и Китайская Народная Республика определяют ценовую политику в качестве оптимального сочетания свободных и регулируемых цен. В обеих странах в ситуациях нестабильности на потребительских рынках государство усиливает контроль за уровнем цен.

В двух странах осуществляется государственное регулирование цен на социально значимые товары. В Республике Беларусь этой деятельностью

занимается Министерство антимонопольного регулирования и торговли, а в Китайской Народной Республике – Государственный совет.

Литература

1. Журавлев Ю.А. Внешнеэкономические связи Республики Беларусь и Китайской Народной Республики // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя гуманітарных навук. 2015. № 1. – С. 101-107.
2. Лазурин Е.А., Неклюдов В.А., Сироткин С.А. Современное ценообразование: учебное пособие. – Ярославль: ООО «ПКФ «СОЮЗ-ПРЕСС», 2020. – 76 с.
3. Лев М.Ю. Ценообразование в Китае в период проведения реформ и кризисных ситуациях: нормативно-правовой аспект // Вестник Академии. 2014. № 3. – С. 149-155.
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by> (дата доступа: 14.08.2021)
5. Полоник С. Реформы в сельском хозяйстве Китайской Народной Республики // Аграрная экономика. 2018. № 1. – С. 56-64.
6. Савицкий А.А. Ценообразование: пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по специальности "Экономика и организация производства". – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2013. – 179 с.
7. Сравнение цен и стоимости жизни в Пекине, Китае и Минске, Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.traveltables.com/compare/china/beijing/vs/belarus/minsk/cost-of-living> (дата доступа: 14.08.2022.)
8. Успенская С.В. Формирование ценовой политики в условиях либерализации экономики // Планово-экономический отдел. 2012. № 2. – С. 85-90.

9. Ценообразование: учебник / И.К. Салимжанов [и др.]; под ред. И.К. Салимжанова. – М.: КНОРУС, 2008. – 304 с.
10. Ценообразование: учебник / под ред. проф. Г. А. Маховиковой / 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 463 с.

References

1. Zhuravlev Yu.A. Foreign economic relations of the Republic of Belarus and the People's Republic of China // Vesti National Academy of Sciences of Belarus. Gray humanities. 2015. № 1. - S. 101-107.
2. Lazurin E.A., Neklyudov V.A., Sirotkin S.A. Modern pricing: a study guide. - Yaroslavl: PKF SOYUZ-PRESS LLC, 2020. - 76 p.
3. Lev M.Yu. Pricing in China during the period of reforms and crisis situations: a regulatory and legal aspect // Bulletin of the Academy. 2014. № 3. - P. 149-155.
4. National Right Internet Portal of the Republic of Belarus [Electronic resource]. – Access mode: <https://pravo.by> (access date: 08/14/2021)
5. Polonik S. Reforms in agriculture of the People's Republic of China // Agrarian economy. 2018. № 1. - S. 56-64.
6. Savitsky A.A. Pricing: a manual for students of educational institutions implementing educational programs of secondary specialized education in the specialty "Economics and Organization of Production". - Minsk: Republican Institute of Vocational Education, 2013. - 179 p.
7. Comparison of prices and cost of living in Beijing, China and Minsk, Belarus [Electronic resource]. – Access mode: <https://ru.traveltables.com/compare/china/beijing/vs/belarus/minsk/cost-of-living> (access date: 08/14/2022.)
8. Uspenskaya S.V. Formation of pricing policy in the context of economic liberalization // Planning and economic department. 2012. № 2. - S. 85-90.
9. Pricing: textbook / I.K. Salimzhanov [i dr.]; ed. I.K. Salimzhanov. – М.: KNORUS, 2008. – 304 p.

10. Pricing: textbook / ed. prof. G. A. Makhovikova / 6th ed., revised. and additional. – М.: Yurayt, 2014. – 463 p.

© Инь Шили, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Инь Шили ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В КИТАЕ И БЕЛАРУСИ: НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 339.92.0

МНГОВЕКТОРНСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА БЕЛАРУСИ И КИТАЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

**MULTI-VECTOR INTERNATIONAL ECONOMIC COOPERATION
BELARUS AND CHINA: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW**

Инь Шили, магистрант экономического факультета Белорусского государственного университета (220050, Беларусь, Минск, ул. К. Маркса, 31), тел. + 8 10 (375) 17 378 67 25, 997763135@qq.com

Yin Shili, master student of the Faculty of Economics of the Belarusian State University (220050, Belarus, Minsk, K. Marx str., 31), tel. + 8 10 (375) 17 378 67 25, 997763135@qq.com

Аннотация. Статья содержит основные моменты экономического сотрудничества двух стран Беларуси и Китая. Так, автор дает историческую справку о начале взаимовыгодного сотрудничества, которое продолжается до сих пор. Выделены особенности сотрудничества двух стран в сфере экономики. Также описаны проблемные моменты, которые могут оказать негативное влияние на развитие экономических отношений РБ и КНР. Описаны правовые основы данного сотрудничества. Указаны причины выбора

правительством КНР экономически выгодного партнёра. Проанализированы статистические данные экспортных и импортных показателей Китая в экономике Республики Беларусь. Выделены группы товаров, которые поставляют белорусские поставщики на территорию Китая. Описаны основные положения проекта "Один пояс-один путь". Дана краткая характеристика особенностей функционирования индустриального парка «Великий камень».

Abstract. The article contains the main points of economic cooperation between the two countries of Belarus and China. So, the author gives a historical reference about the beginning of mutually beneficial cooperation, which continues to this day. The features of cooperation between the two countries in the field of economy are highlighted. The problematic moments that can have a negative impact on the development of economic relations between the Republic of Belarus and the PRC are also described. The legal basis of this cooperation is described. The reasons for the choice of an economically advantageous partner by the Government of the People's Republic of China are indicated. The statistical data of China's export and import indicators in the economy of the Republic of Belarus are analyzed. The groups of goods that are supplied by Belarusian suppliers to the territory of China are highlighted. The main provisions of the "One Belt, One Road" project are described. A brief description of the features of the functioning of the industrial park "Great Stone" is given.

Ключевые слова: экономическое сотрудничество, инвестиционное сотрудничество, экспорт, импорт, резиденты, связанные кредиты.

Keywords: economic cooperation, investment cooperation, export, import, residents, related loans.

В последние несколько десятков лет мы можем наблюдать, как активно развивается экономическое сотрудничество между Беларусью и Китаем.

Обе страны стремятся развивать собственную экономику и активно используют торгово-экономическое двустороннее сотрудничество для достижения этой цели. Китай играет значительную роль в развитии внешней экономики Беларуси, являясь выгодным партнером. Беларусь при этом, обладая выгодным для Китая географическим положением, является выгодным партнером, организующим международные перевозки.

Одним из примеров развития торгового и инвестиционного сотрудничества данных стран является создание индустриального парка «Великий камень». Данная разработка создана с целью предоставления наиболее выгодных торговых условий для резидентов Беларуси и Китая, что способствует развитию экономике обеих стран. Участниками данного парка на данный момент стали уже 67 резидента, среди которых созданное совместно предприятие «МАЗ-Вэйчай», которое специализируется на производстве дизельных и газовых двигателей [11].

Так как, и Китай, и Беларусь имеют статус ключевых экономических партнеров для российской экономики, стоит более детально рассмотреть историю и уровень развития белорусско-китайских отношений в сфере экономики.

На правовом уровне начало данных отношений было заложено 20 января 1992 г. Связано это с подписанием Соглашения об установлении дипломатических отношений и Соглашения о торгово-экономическом сотрудничестве. Таким образом, с началом дипломатических отношений связывают и отправную точку развития экономического сотрудничества Беларуси и Китая. С 1994 г. на постоянной основе проводятся заседания Комиссии по торгово-экономическому сотрудничеству, где обсуждаются вопросы создания условий, выгодных для предприятий обеих стран, что способствует развитию экономики в целом.

С точки зрения Чжао Хуэйжун основополагающими факторами, благотворно влияющими на экономическое сотрудничество двух стран, являются:

- 1) поддержка концепции «одного Китая» политиками из Беларуси;
- 2) оказываемая поддержка со стороны Беларуси инициатив, разработанных КНР (проект сотрудничества ЭПШП и ЕАЭС);
- 3) активное сотрудничество предпринимателей из Беларуси и Китая с целью развития торговых отношений [12].

Также данный исследователь выделяет возможные сложности, которые могут негативно сказаться на сотрудничестве Китая и Беларуси в сфере торговли:

- 1) существующие различия в экономической и политической системах;
- 2) отсутствие стабильности в экономической системе Беларуси, низкий уровень кредитоспособности;
- 3) замедление развития экономической системы КНР;
- 4) проблемный характер процесса расширения рынка с целью налаживания экономического сотрудничества;
- 5) внешняя среда, которая оказывает влияние на развитие экономических связей [12].

Несмотря на возможные трудности, которые могут возникнуть в процессе развития экономического сотрудничества, существующие политические отношения оказали благотворное влияние на укрепление экономических связей между КНР и РБ.

Одним из важных шагов, который сделан со стороны правительства Беларуси, стало утверждение в 2015 г. Директивы № 5 «О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республикой». Данный документ содержит описание принципов, которые лежат в основе сотрудничества двух стран, основополагающим является

признание со стороны Беларуси территориальной целостности КНР, что подразумевает отказ признавать независимый статус Тайваня [1].

Беларусь и КНР признают, что развитие экономики, включая торговые отношения, совместный вклад инвестиций, финансовое благополучие, носит приоритетный характер в ходе взаимодействия двух стран.

Ниже представлены статистические данные, свидетельствующие об активном участии Китая в развитии внешней экономики РБ.

Таблица 1. Динамика экспортных показателей Китая в экономике Республики Беларусь

Год	Экспорт (млн. долларов США)	Место в списке
2013	460,7	11
2014	640,3	10
2015	781,6	7
2016	472,7	8
2017	361,5	9
2018	481,9	11
2019	675,5	9

Таблица 2. Динамика импортных показателей Китая в экономике Республики Беларусь

Год	Импорт (млн. долларов США)	Место в списке
2013	2829,4	3
2014	2373,2	3
2015	2399,5	2
2016	2129,5	2
2017	2745,3	2
2018	3158,2	2
2019	3796,7	2

Примечание. Таблица составлена автором статьи на основе статистических данных, взятых из теоретических источников [3] и [4].

При анализе данных таблиц можно сделать вывод, что уже после 2014 года Китай стал ввозить на рынок Беларуси товаров на сумму, которая позволила получить статус главного импортера в Беларусь. Исходя из полученных данных, можем наблюдать положительную динамику относительно суммы импорта, которая растет на протяжении последних пяти лет.

Относительно экспорта КНР входит в первые десять участников, но выше 7 места не поднимается, несмотря на постоянно увеличивающуюся сумму экспорта.

Процентное соотношение доли Китая в экспорте Беларуси выглядит следующим образом: в 2015 г. – 2,93%, а в 2017 г. – 1,24%, в то время как его доля в импорте составляла 0,55% на 2000 г., 7,93% на 2015 г. и 8,02% на 2017 г. [3]. Можем сделать вывод, что Китай в таблице занимает второе место относительно других импортеров. Его опережает только рынок РФ. Доля же Китая среди других экспортеров не превышает 3%.

По причине большего размера импорта КНР в РБ мы можем наблюдать получение отрицательного сальдо. На 2020 год данная цифра достигла размера 2,680,679.9 тыс. долларов США (при этом всего сальдо Беларуси составляет - 2,928,656.1 тыс. долларов США). Данный факт оказывает отрицательное влияние на развитие экономических отношений между КНР и РБ.

Двусторонний товарооборот достиг нового исторического максимума, составив 5,1 млрд долл., темп роста – 111,8% к 2020 г. и 111% к «допандемийному» 2019 г.

Экспорт белорусских товаров в КНР составил 913,3 млн долл., темп роста 117,5% и 128,2%, соответственно. Импорт из Китая в Беларусь – 4,2 млрд долл., темп роста 110,6%. Таким образом, белорусский экспорт в Китай растет опережающими темпами.

В КНР из Беларуси ввозят следующие товары: мясо и мясные продукты, удобрения, молочные продукты, масло, сельхозпродукцию и др.

Ниже рассмотрим более подробно, какие из ввозимых в КНР продуктов лидируют в списке. Так, относительно объема ввозимых удобрений, Беларусь занимает 3 место, по объему ввозимых молочных продуктов Беларусь занимает 5 место в общем списке импортеров, по ввозу мясных продуктов Беларусь входит в десятку крупнейших импортеров.

По состоянию на 01.01.2022 в КНР аккредитовано 123 белорусских производителя, из них 63 – молочной продукции, 18 – замороженной говядины, 11 – замороженного мяса курицы, 9 – замороженных ягод, 7 – обработанной рыбной продукции, 6 – молочных кормовых продуктов, 4 – жома сахарной свеклы, 4 – шкурок норки, 1 – торфа.

В конце 2021 года был принят нормативный документ, который регламентировал карантинные требования ввозимой в КНР продукции из мяса. Данный протокол был составлен при участии Минсельхозпрода Беларуси и Главного таможенного управления КНР.

Двусторонний торговый оборот по услугам составил 735,2 млн долл. (темп – 90,9%), экспорт – 400,9 млн долл. (темп – 95,4%), импорт – 334,3 млн долл. (темп – 86%). Сальдо торгового баланса положительное + 66,6 млн долл.

Среди услуг, которые лидировали в списке оказываемых, стоит отметить строительство, образование. Но спад продемонстрировал список оказываемых строительных услуг, в отличие от экспорта образовательных услуг, стоимость которых составила в 2021 году– 33,2 млн долл.

Ниже опишем особенности, присущие процессу торгово-экономического сотрудничества РБ и КНР, выделенные китайским исследователем Яо Цзяхуэй:

- 1) оказываемое на экономическое сотрудничество влияние политического руководства обеих стран, включая постоянные визиты руководителей в обе страны с целью решения вопросов о сотрудничестве;

- 2) ситуация существующего, согласно статистическим данным, активного сальдо Китая с учетом пассивного сальдо Беларуси в двусторонних внешнеторговых отношениях;
- 3) диверсифицированная структура китайского экспорта и не диверсифицированная – белорусского;
- 4) влияние результатов экономического сотрудничества двух стран на развитие внутренней экономики каждой страны в отдельности [11].

Наибольшего развития экономическое сотрудничество достигло в ситуации, когда представителями Китая оказана материальная поддержка с целью модернизации минских ТЭЦ-2 и ТЭЦ-2, инвестирование в развитие производства цемента и восстановление цементных заводов. Помимо производства со стороны Китая оказана поддержка при строительстве отеля «Пекин» в Минске, а также налажен процесс производства легковых автомобилей Geely [10].

Сотрудничество имеет ряд отличительных черт, среди которых большой, по сравнению с белорусским, объем китайский инвестиций в экономику страны партнера. Также стоит отметить функционирование программы связанных кредитов, которая заключается в использовании китайского оборудования при реализации проектов в Беларуси. Последствием использования данной программы является применение в производстве импортируемых в Беларусь китайских товаров.

Но есть и отрицательные моменты функционирования данной программы. Основной из них являются поставки оборудования низкого качества, от которого по факту доставки уже нельзя отказаться [9].

В 2013 году начинают реализовывать инициативу «Один пояс – один путь», что приводит к значительному увеличению китайских вложений в экономическую систему Беларуси. Так, в 2010-2013 гг. объем вложений КНР в экономику Беларуси составлял 1%, но уже в 2014-2017 гг. данная цифра достигла 2-3% [6].

В августе 2015 года была утверждена Директива №5 «О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республикой». Данный документ содержал условия, при которых власть КНР согласны инвестировать в проекты, разработанные на территории Беларуси.

После подписания данной директивы объем инвестиций, привлеченных КНР в экономику Беларуси, увеличился в 2018 году на 150%, что позволило занять КНР третье место по объему вложенных в экономику Беларуси средств, уступая только РФ и Кипру [2].

Реализация проекта «Один пояс – один путь» позволяет решить проблемы двух стран, что позволяет сделать данное сотрудничество более плодотворным.

Так, китайские власти, сотрудничая с белорусскими, могут решить проблемы, связанные с экологией, наладить контакты с ресурсообеспеченными странами, а также получить выход на рынок Европы. Белорусские власти налаживают экономические отношения, что позволяет решить вопросы относительно улучшения финансовой обеспеченности, использования в производстве инновационных технологий, а также полного раскрытия потенциала территории как важнейшего транспортного узла ЭПШП [8].

Выбор партнера со стороны Китая для участия в проекте «Один пояс – один путь», как мы ранее и отмечали, в первую очередь обусловлен выгодным географическим положением РБ. С помощью построение экономических отношений с Беларусью Китай получает возможность выйти на европейский уровень.

Использование Беларуси в качестве основного международного перевозчика обусловлено его расположением на пересечении двух важнейших трансъевропейских коридоров под номерами 2 (Запад – Восток) и 9 (Север – Юг).

Данный факт является основополагающим фактором, который позволил Беларуси занять свое место в Экономическом поясе Шелкового пути.

Данный шаг предопределил интерес других стран к инвестированию денежных средств в экономику Беларуси. Со стороны КНР в 2015 году была открыта кредитная линия, позволяющая Беларуси на определенных условиях воспользоваться денежными средствами в размере 7 млрд долларов. Также при открытии совместного проекта «Великий камень» со стороны представителей из Китая была оказана финансовая помощь в размере 230 млн долларов. [10].

15 июня 2012 г. принят Указ Президента Республики Беларусь о создании индустриального парка «Великий камень», который определил основы его функционирования.

В 2013 г., после запуска китайской инициативы «Один пояс – один путь», парк открыл для экономики Беларуси новые возможности, которые позволили привлечь инвестиции других стран, при этом обеспечив участникам данного проекта особые условия при ведении коммерческих проектов.

С 2012 года парк претерпел значительные изменения, включая обновленный список преференций, содержащийся в Указе Президента от 2017 года «О совершенствовании специального правового режима Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень», что свидетельствует о важности данного проекта для Беларуси [9].

К описанным ранее условиям добавились преференции касательно снижения суммы первоначальных инвестиций, а также льготная система налогообложения, предоставление безвизового въезда для инвесторов парка и т.д. В

Разработанный совместно с китайскими представителями индустриальный парк «Великий камень» представляет собой зону площадью 80 кв.км, с действующими на ее территории особыми экономическими условиями. Территориально данная зона находится в 25 км от Минска в

удобном для инвесторов расположении, так как в приближении находится аэропорт, ж/д вокзал и проходит транснациональная магистраль Берлин – Москва.

Экономическая зона включает не только производственные площади и офисные помещения, но и оборудованную и оснащенную всей необходимой инфраструктурой, жилую зону для работников и инвесторов данного парка.

Фактически строится современный международный эко-город с акцентом на высокотехнологичные и конкурентоспособные инновационные производства с высоким экспортным потенциалом. Проект развивается в рамках межгосударственного китайско-белорусского сотрудничества и подписанных соответствующих межправительственных документов.

В качестве резидентов индустриального парка могут выступать любые компании, независимо от страны происхождения капитала [12].

До февраля 2017 г. резидентами китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень» стали восемь компаний (YTO Group Corporation, China Merchants Group, ZTE, Huawei, Zoomlion, ООО «Чэнду Синьдзу Шелковый Путь Развитие», ООО «Нано Пектин», компания «Цзюйсинь Солод Технология»), подписано более 30 соглашений о намерениях войти в проект.

Так, China Merchants Group уже вложила в проект 120 млн дол. США, построен логистический парк общей площадью 100 тыс. кв. м [12]. ОАО «МАЗ» и китайская компания «Zoomlion» создадут совместное предприятие и начнут выпускать в Могилеве уникальные спецмашины для рынков стран СНГ и Евросоюза [7].

Создание данного парка играет значительную роль в развитии проекта Экономический пояс шелкового пути, так как в рамках функционирования данной экономической зоны происходит активное строительство железнодорожных путей, а сосредоточение высоких технологий и

производственных мощностей на территории парка, позволяет значительно удешевить строительство и повысить уровень выполняемой работы.

Таким образом, нами проанализирована история экономического сотрудничества, оформленного между двумя развитыми странами Беларусью и КНР. Несмотря на возникающие трудности, включая достаточно долго существующее отрицательное сальдо, торгово-экономические отношения между Беларусью и Китаем развиваются, демонстрируя положительную динамику.

Среди преимуществ, которыми обладает Беларусь, что превращает страну в выгодного экономического партнера, является ее выгодное географическое положение, особые условия ведения бизнеса.

Одним из прорывов в развитии торгово-экономических отношений между Китаем и Беларусью стало создание в 2012 году индустриального парка «Великий камень», который насчитывает в качестве инвесторов и активных участников ведения бизнеса более 30 крупных китайских компаний, что свидетельствует о большом интересе со стороны представителей бизнеса КНР к процессу поддержания экономического сотрудничества данных стран [8].

Литература

1. Директива Президента Республики Беларусь от 31.08.2015 № 5 (посл. ред.) «О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республикой» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=P01500005> (дата обращения: 14.08.2022).
2. Указ Президента Республики Беларусь от 12.05.2017 № 166 (посл. ред.) «О совершенствовании специального правового режима Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL:

- https://www.belarus.by/nfiles/000086_113960_D166_22052017.pdf (дата обращения: 14.08.2022).
3. Беларусь в цифрах: Статистический сборник (2016) // Ред. колл. И.В. Медведева, И.С. Кангро и др. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 72 с.
 4. Беларусь в цифрах: Статистический сборник (2020) // Ред. колл. И.В. Медведева, И.С. Кангро и др. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 72 с.
 5. Внешняя торговля Республики Беларусь: Статистический сборник (2018) // Ред. колл. И.В. Медведева, И.С. Кангро и др. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 68 с.
 6. Зайцева Е.В. Сотрудничество Республики Беларусь и КНР в инвестиционной сфере // Банкаўскі веснік. №8/673. – Минск, 2019. – 79 с.
 7. Косов А.П. Участие Беларуси в китайской инициативе «Один пояс – один путь»: оценки и возможности. Т. 29. – Витебск: Ученые записки ВГУ им. П.М. Машерова, 2019. – 125 с.
 8. Резиденты // Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://industrialpark.by/rezidenty.html> (дата обращения: 18.09.2022).
 9. Тихомиров А.В. Китай как приоритет внешней политики Республики Беларусь (1992-2019 гг.) // Актуальные проблемы международных отношений и глобального развития: сб. науч. ст. Вып. 7. – Минск, 2019. – 78 с.
 10. Цена дружбы. Как Беларусь воспользовалась китайскими инвестициями. // Новости TUT.BY. 10.09.2019 [Электронный ресурс]. – URL: <https://udf.name/news/economic/198851-cena-druzhby-kak-belarus-vospolzovalas-kitajskimi-investicijami.html> (дата обращения: 14.08.2022).

11. Яо Цзяхуэй. Беларусь и КНР: торгово-экономическое сотрудничество в контексте реализации стратегии «Экономический пояс Шелкового пути» // Журнал международного права и международных отношений. 2017. № 1-2 (80-81). – С. 122-129.
12. 赵会荣. 中国社会科学院俄罗斯东欧中亚研究所乌克兰与白俄罗斯研究室主任、研究员、法学博士 (中华人民共和国 北京) // Проблемы сопряжения Экономического пояса Шелкового пути и Евразийского экономического союза: Материалы Второго белорусско-китайского гуманитарного научного форума (15–17 июня 2017 г.) // Ред. колл.: В.И. Бельский, О.И. Моторина и др. – Минск, 2017. – С. 41-42.

References

1. Directive of the President of the Republic of Belarus dated August 31, 2015, № 5 (last edition) “On the development of bilateral relations between the Republic of Belarus and the People's Republic of China” // National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus [Electronic resource]. – URL: <https://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=P01500005> (date of access: 08/14/2022).
2. Decree of the President of the Republic of Belarus dated May 12, 2017 № 166 (last edition) “On improving the special legal regime of the Chinese-Belarusian industrial park “Great Stone” // National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus: official website [Electronic resource]. – URL: https://www.belarus.by/nfiles/000086_113960_D166_22052017.pdf (date of access: 14.08.2022).
3. Belarus in numbers: Statistical compendium (2016) // Ed. coll. I.V. Medvedev, I.S. Kangro et al. – Minsk: National Statistical Committee of the Republic of Belarus. – 72 p.

4. Belarus in numbers: Statistical compendium (2020) // Ed. coll. I.V. Medvedev, I.S. Kangro et al. – Minsk: National Statistical Committee of the Republic of Belarus. – 72 p.
5. Foreign trade of the Republic of Belarus: Statistical compendium (2018) // Ed. coll. I.V. Medvedev, I.S. Kangro et al. – Minsk: National Statistical Committee of the Republic of Belarus. – 68 p.
6. Zaitseva E.V. Cooperation between the Republic of Belarus and the People's Republic of China in the investment sphere // Bankaŭski Vesnik. № 8/673. – Minsk, 2019. – 79 p.
7. Kosov A.P. Belarus' Participation in China's One Belt, One Road Initiative: Assessments and Opportunities. T. 29. – Vitebsk: Scientific notes of the Voronezh State University. P.M. Masherova, 2019. – 125 p.
8. Residents // Chinese-Belarusian industrial park "Great Stone": official site [Electronic resource]. – URL: <https://industrialpark.by/rezidenty.html> (date of access: 09/18/2022).
9. Tikhomirov A.V. China as a priority of the foreign policy of the Republic of Belarus (1992-2019) // Actual problems of international relations and global development: coll. scientific Art. Issue. 7. – Minsk, 2019. – 78 p.
10. The price of friendship. How Belarus took advantage of Chinese investments. // News TUT.BY. 09/10/2019 [Electronic resource]. – URL: <https://udf.name/news/economic/198851-cena-druzhby-kak-belarus-vospolzovalas-kitajskimi-investicijami.html> (date of access: 14.08.2022).
11. Yao Jiahui. Belarus and China: trade and economic cooperation in the context of the implementation of the strategy "Economic Belt of the Silk Road" // Journal of International Law and International Relations. 2017. № 1-2 (80-81). – S. 122-129.
12. 赵会荣.中国社会科学院俄罗斯东欧中亚研究所乌克兰与白俄罗斯研究室主任、研究员、法学博士 (中华人民共和国 北京) // // Problems of pairing

the Silk Road Economic Belt and the Eurasian Economic Union: Proceedings of the Second Belarusian-Chinese Humanitarian Scientific Forum (June 15–17, 2017) // Ed. coll.: V.I. Belsky, O.I. Motorina and others. – Minsk, 2017. – P. 41-42.

© Инь Шили, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Инь Шили МНГОВЕКТОРНСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА БЕЛАРУСИ И КИТАЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 070.1

**НОВЫЕ МЕДИА КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАТИВНО-
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**NEW MEDIA AS THE IMPLEMENTATION OF INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES ON THE INTERNET**

Чжэн Сяолин, магистрантка факультет журналистики ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (125009, Россия, Москва, Моховая ул., д. 9, стр. 1), тел. 8 (495) 629-74-35, zhengxiaolin@yandex.ru

Zheng Xoaolin, Master student, Faculty of Journalism, Lomonosov Moscow State University (125009, Russia, Moscow, Mokhovaya st., 9, building 1), tel. 8 (495) 629-74-35, zhengxiaolin@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности современного существования глобального медиапространства в условиях развития информационно-коммуникационных технологий. Это подразумевает, что активно появляются новые каналы коммуникации в сети Интернет. Сегодня Интернет является одним из самых мощных инструментов во всем мире. В современном обществе он важная часть жизни каждого, будь то школа, бизнес, развлечения. Он оказал на нас огромное влияние. Почти каждый день

пользователи начинают день, провожают и заканчивают его перед компьютерами или смартфонами. Они занимаются просмотром новостных лент, покупками, оплатой услуг, онлайн-играми, развлечениями, работой или учебой. Цель статьи – рассмотреть новые медиа как способ реализации информационно-коммуникационных технологий в сети интернет. Актуальность статьи заключается в том, что новые медиа продолжают развиваться. Никто точно не знает, как будет выглядеть интернет будущего, но маловероятно, что мы закончили с инновациями. Компании продолжают экспериментировать с новыми стилями интернет-инструментов, от гарнитур виртуальной реальности до умных часов и умных динамиков, оснащенных виртуальными помощниками. Вполне вероятно, что некоторые технологии, такие как электронная почта и базовая сеть, сохранятся, но вполне возможно, что некоторые системы социальных сетей и чатов будут заменены в будущем, точно так же, как нынешние игроки заменили ранее такие системы.

Abstract. The article examines the features of the modern existence of the global media space in the context of the development of information and communication technologies. This implies that new communication channels are actively emerging on the Internet. Today, the Internet is one of the most powerful tools in the world. In modern society, the Internet is an important part of everyone's life, be it school, business, entertainment. He had a huge impact on us. Almost every day, users start the day, see off and finish in front of computers or smartphones. They are engaged in watching news feeds, shopping, paying for services, online games, entertainment, work or study. The purpose of the article is to consider new media as a way of implementing information and communication technologies on the Internet. The relevance of the article lies in the fact that new media continue to develop. No one knows exactly what the Internet of the future will look like, but it's unlikely that we're done with innovation. Companies continue to experiment with new styles of Internet tools, from virtual reality headsets to smart watches and smart speakers equipped with virtual assistants. It is likely that some technologies, such as email

and the basic network, will remain, but it is possible that some social networking and chat systems will be replaced in the future, just as current players have replaced such systems previously.

Ключевые слова: медиасистема, новые медиа, цифровые медиа, информационно-коммуникационные технологии, Интернет, каналы коммуникации, социальные медиа, сайт, потоковое видео, контент.

Keywords: media system, new media, digital media, information and communication technologies, Internet, communication channels, social media, website, streaming video, content.

Различные виды средств массовой информации, такие как телевидение, радио и пресса, всегда были неотъемлемой частью современного общества с тех пор, как они произвели революцию в том, как мы привыкли общаться и распространять информацию. Средства массовой информации выступили катализатором революционных изменений в обществе, которые иначе были бы невозможны. Ситуация радикально изменилась с появлением компьютеров и Интернета. Цифровые технологии, поддерживаемые компьютерами и Интернетом, оказали огромное влияние на концепцию массовой коммуникации. Весь спектр продуктов и услуг, использующих ИКТ для развлечения, обучения и общения, в совокупности называется новыми медиа.

В новостях и академических исследованиях можно увидеть несколько разных терминов, используемых при обсуждении новых медиа. Другие используемые термины включают цифровые медиа, онлайн-медиа, социальные медиа и личные медиа. Все эти термины можно подвести под термин «*новые медиа*». Некоторые критиковали сам термин «*новые медиа*» за создание ложной дихотомии между новым и старым. Технология, которая сделала возможным появление новых медиа, разрабатывалась в течение многих лет. Интернет существует в некотором качестве уже более сорока лет [8].

Таким образом, в дополнение к слову «новый», помогающему нам реализовать некоторые ключевые технологические изменения по сравнению со старыми формами медиа, также нужно думать о новых относительно настоящего и будущего, поскольку средства массовой информации и технологии сейчас меняются быстрее, чем когда-либо прежде. То, что является новым сегодня, может не считаться новым через неделю. Несмотря на быстрые изменения в технологии, мультиплатформенная совместимость большинства новых медиа парадоксальным образом обеспечивает некоторую стабильность. В то время как новые технологии часто делают аналоговые медиаустройства и продукты устаревшими, формат большей части новых медиаобъектов остается неизменным, даже когда становятся доступными более новые и обновленные устройства для доступа к цифровым медиа.

Ключом к новым медиа является понятие технологической конвергенции. Большинство новых медиа уже являются цифровыми, а продолжающаяся цифровизация старых медиа позволяет им свободно распространяться и считываться/доступ/воспроизведение на любой цифровой медиа-платформе без необходимости преобразования. Такой мультиплатформенной совместимости никогда раньше не было, поскольку у каждого типа носителя была соответствующая платформа. Например, не было возможности воспроизводить записи на восьмидорожечном кассетном проигрывателе или кассету VHS на DVD-проигрывателе. Точно так же, в то время как машины, которые печатали слова на бумаге, и глаза человека были устройствами кодирования и декодирования, необходимыми для взаимодействия с аналоговыми формами печатных носителей, можно читать этот учебник в печатном виде, на компьютере или в электронной книге, iPad, смартфон или другом портативном устройстве.

К новым медиа относятся социальные платформы, блоги, видеоигры и новостные онлайн-порталы. Цифровые медиа сочетают в себе цифровые технологии, которые расширяют охват и дают аудитории свободу

взаимодействовать по своему усмотрению. Прежде всего, это дает каждому возможность стать творцами, а не простыми получателями. Ниже приведены некоторые характерные особенности цифровых платформ, которые отличают их от традиционной формы общения:

- мультимедийность;
- интерактивность;
- модульность;
- числовое представление;
- изменчивость;
- доступность.

Сегодня на рынке используется несколько типов новых медиа. Однако, если мы попытаемся свести их к одному спектру, это будет сложно, поскольку средства коммуникации меняются каждый год по мере появления новых изобретений. В настоящее время доступно так много вариантов, что даже те, которые рассматриваются в этом контексте, кажутся устаревшими. Вот некоторые типы, которые доступны на сегодняшний день [10]:

- веб-сайты;
- платформы социальных сетей;
- платформы OTT, такие как Netflix;
- блоги;
- виртуальная и дополненная реальность;
- электронная почта;
- потоковая передача музыки, например Spotify.

Веб-сайты сейчас есть практически у всех компаний. Как минимум, они содержат информацию об организации, повышают ее имидж. Большая часть сайтов кроме этого имеет форму заявки, возможность заказать товар или услугу, посчитать стоимость чего-либо и т.д.

Разновидностью сайта является блог. Блог – это такой вид сайта, где контент приводится в обратном хронологическом порядке (новое содержание приводится позже). Содержимое блога часто называют записями или «сообщениями в блоге». Блог обычно ведется отдельным человеком или небольшой группой людей. Особенностью блога является разговорный стиль представления информации. Сейчас и многие компании ведут блог, где кроме общей информации, имеется множество статей и с другой полезной информацией. Типичные сообщения в блогах также имеют раздел комментариев, где пользователи могут ответить на статью.

Как сказано выше, блог является разновидностью сайта. Типичные веб-сайты являются статичными по своей природе, контент организован на страницах и не обновляется часто. Тогда как блог динамичен и обычно обновляется чаще. Некоторые блоггеры публикуют несколько новых статей в день, в зависимости от количества подписчиков.

Блоги могут быть частью более крупного веб-сайта. В этом случае у компании есть обычный сайт, но имеется дополнительный раздел блога, где есть какая-либо интересная информация – для обучения, информирования или чисто для развлечения. То есть все блоги могут быть веб-сайтом или частью веб-сайта. Однако не все сайты можно назвать блогами.

Блог может быть и в виде страницы в социальной сети. Блог может быть как личным, где блоггер показывает свою жизнь, делится своими какими-то знаниями, так и представлять компанию. Такой блог призван не только делиться информацией, но и продавать товары или услуги. На такой странице блоггер предлагает и профессиональные услуги/товары, и показывает себя как человека, свою семью, ценности и т. д. Такой подход стал популярным, так как известно выражение «Люди покупают у людей».

Электронная почта является одним из самых основных инструментов интернет-коммуникации. Адреса электронной почты необходимы для регистрации во многих онлайн-сервисах, и обычно предполагается, что

каждый человек в Интернете имеет хотя бы один адрес электронной почты. Адреса электронной почты доступны во многих бесплатных сервисах, в первую очередь от крупных компаний, таких как Microsoft и Google. Некоторые интернет-провайдеры по-прежнему предоставляют своим пользователям адреса электронной почты [2].

Социальная сеть - это онлайн-платформа, которую люди используют для развития социальных отношений с другими людьми со схожими мыслями и личными интересами, опытом, связями в реальном времени или карьерой.

Одними из самых популярных инструментов интернет-коммуникации являются службы социальных сетей, включая ВКонтакте, Twitter, TikTok и LinkedIn, ориентированный на работу. До недавнего времени еще были Facebook и принадлежавший ему Instagram. Эти сервисы обычно позволяют людям связываться с выбранной группой сотрудников и следить за их сообщениями, делаясь новостями о своей жизни, карьере или размышлениях в течение дня [7].

Люди часто используют инструменты социальных сетей, чтобы оставаться на связи с удаленными друзьями и семьей, а также просто для развлечения. Некоторые люди следят за новостями знаменитостей в социальных сетях. Сети изменили то, как политики и артисты общаются с общественностью. Многие люди также используют их как способ следить за новостями, подписываясь на медиа-организации в Facebook или даже на отдельных журналистов в Twitter. Сайты социальных сетей, как правило, бесплатны и поддерживаются рекламой [9].

Поскольку инструменты все еще относительно молоды, они, вероятно, продолжат развиваться в ближайшие годы и десятилетия, чтобы продолжать удовлетворять потребности пользователей.

Видеозвонки также стали популярными для поддержания связи с друзьями или семьей и для рабочих конференций, которые в прошлом были бы только аудио. Добавление видео позволяет увидеть выражения лиц людей,

что может упростить общение. Коллеги также могут обмениваться презентациями и файлами через видеосистемы, гарантируя, что все будут буквально на одной волне во время обсуждения. Единственным недостатком, конечно, является то, что людям нужна профессиональная среда и одежда для звонка, который, если только аудио, можно было бы сделать из любого места и в любой одежде.

Популярные системы видеочата включают Microsoft Skype, Google Hangouts и Apple FaceTime. Средства видеочата также встроены в популярные офисные инструменты для обмена сообщениями, такие как Slack. Как правило, общаться в видеочате можно с любого современного компьютера или смартфона, оснащенного работающей камерой. Многие программы для видеочата позволяют людям вести только аудиочаты, если они того пожелают.

За последние несколько лет количество людей, обращающихся к Интернету за новостями, развлечениями, образованием и многим другим, резко возросло. Потребление видео Over-the-top (OTT) постоянно растет, и прогнозируется, что к 2027 году рынок потокового онлайн-вещания будет стоить 247 миллиардов долларов. Компании используют эту тенденцию, чтобы повысить узнаваемость бренда и обеспечить ценность для своей аудитории.

Однако многие пользуются этой возможностью, чтобы монетизировать свой видеоконтент и создавать собственные службы и платформы OTT-вещания [1].

Служба потоковой передачи OTT – это приложение или веб-сайт, которые зрители используют для доступа к своим любимым программам и фильмам. Эти услуги доступны на всех типах устройств с доступом в Интернет, включая смарт-телевизоры, игровые приставки, компьютеры, ноутбуки, смартфоны и планшеты.

Как правило, стриминговые OTT-сервисы ограничивают доступ к платным зрителям. Зрители могут платить за доступ с оплатой за просмотр или

подписаться на неограниченный доступ к платформе по запросу. Иногда вещатели монетизируют свой контент с помощью спонсируемой рекламы.

Платформы потоковой передачи OTT популярны как никогда, поскольку они дают больше контроля как зрителям, так и вещателям. Благодаря технологии платформы OTT как создатели, так и потребители свободны от правил и ограничений телевизионных сетей.

Вот краткий обзор некоторых основных тенденций потоковой передачи OTT [1]:

1. Потоковое вещание на смарт-телевизорах и CTV растет, поскольку все больше зрителей перерезают кабельный шнур.
2. По мере того, как на рынок выходит все больше OTT-платформ, UX становится важнее, чем когда-либо.
3. Более половины доходов OTT приходится на рекламу
4. Почти треть подписок OTT в США приходится на Netflix.
5. Прямая трансляция составляет только 24% потоковой передачи OTT по всему миру.

На рынке существует множество потоковых OTT-сервисов. Некоторые из них являются нишевыми услугами, а другие имеют более широкие предложения и ориентированы на более широкую аудиторию. Некоторые сосредотачиваются на прямых трансляциях OTT, а другие предлагают только контент по запросу. Большинство из них предлагают бесплатный контент, премиум-контент или их сочетание.

Общим для всех потоковых OTT-сервисов является то, что все они используют Интернет для доставки видеоконтента [1].

Виртуальная реальность стала модным словом в последние несколько лет. Это среда, которая сочетает в себе реальный мир с компьютерными изображениями и звуками. Многие компании в различных отраслях уже используют эту технологию.

Виртуальная реальность – это иммерсивная технология, которая использует специальную 3D-видеокамеру или камеру изображения, чтобы погрузить пользователя в воображаемый мир. Пользователь может манипулировать изображением или миром на более позднем этапе, чтобы взаимодействовать с симуляцией. Система виртуальной реальности позволит пользователям исследовать трехмерный мир в режиме реального времени, взаимодействовать с трехмерным изображением, как если бы оно было в натуральную величину.

Первый шаг к погружению в виртуальную реальность – это ношение специальной гарнитуры, которая блокирует окружение и приглушает звуки, создавая реалистичный опыт. Затем с помощью специального контроллера пользователь взаимодействует с виртуальным миром. Гарнитуры виртуальной реальности бывают разных категорий и существуют уже несколько десятилетий. Например, в дизайне будет одна категория, обеспечивающая впечатление, аналогичное посещению кинотеатра. В то же время другой дает ощущение, что пользователь находится совсем в другом месте.

Происхождение виртуальной реальности до сих пор вызывает споры, и нет четких сроков развития технологии. Многие ранние попытки создать виртуальную реальность не имели четкого термина, и только Джарон Ланье из VPL Research придумал этот термин в 1980-х годах. Однако работы велись еще раньше.

Сегодня многие крупные компании в различных отраслях промышленности разработали технологии виртуальной реальности. С каждым годом технология становится все более продвинутой и мощной, и многие отрасли промышленности выиграют от нее. Помимо того, что это отличный инструмент для обучения, виртуальная реальность также отлично подходит для проведения конференций и общения.

Техника, известная как дополненная реальность, использует электронику для добавления визуальных, звуковых и других эффектов в

реальный мир для его улучшения. Дополненная реальность (AR) часто обсуждается в сочетании с виртуальной реальностью (VR), и эти две технологии вместе называются VR/AR. Хотя эти две технологии тесно связаны с визуальными эффектами, каждая из них имеет уникальные характеристики. VR полностью погружает своих пользователей в виртуальную среду, которая изолирует их от внешнего мира. Интегрируя вещи реального мира с цифровыми, дополненная реальность предлагает частичное погружение.

Компьютерные алгоритмы дополненной реальности включают в себя специализированные датчики для обеспечения смешанного опыта цифрового и физического мира. Они используют камеры для определения текущего местоположения физических объектов, а затем накладывают виртуальные объекты на реальные. Затем метод отображает готовое изображение на экране устройства.

Традиционные торговые точки были закрыты на протяжении большей части эпидемии Covid-19. Компании начали продавать свои товары в Интернете и внедрять технологии дополненной реальности, чтобы предлагать такой же или даже лучший уровень обслуживания клиентов, чтобы оставаться на плаву. Клиенты могут полностью погрузиться в процесс покупки и узнать больше о продуктах в виртуальной реальности благодаря дополненной реальности (AR) в электронной коммерции.

По данным исследовательской компании Research and Markets, к 2030 году мировой рынок виртуальной и дополненной реальности вырастет до 1,3 триллиона долларов (с 37 миллиардов долларов в 2019 году) [3].

Мобильный видеомаркетинг может принести бизнесу большую прибыль. Изучение данных позволит получить ключевую информацию и сделать бизнес более конкурентоспособным. Постоянное изучение новых технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность, изменит то, как мы, люди, взаимодействуем с цифровым ландшафтом.

Таким образом, процесс появления инновационных медиа и непрерывная дифференциация их подвидов стали основной причиной тотальной трансформации глобальной медиасистемы, вызвавшей колоссальные изменения в реализации процесса восприятия информационных потоков пользовательской аудиторией, с одной стороны, и в их генерации профессиональными медийными организациями – с другой, при учете активного осуществления субъектно-объектных отношений в условиях перераспределения характеров деятельности участников современного информационно-коммуникационного пространства.

Список литературы

1. 10 лучших потоковых OTT-сервисов [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dacast.com/blog/5-business-ott-platforms-for-over-the-top-video-content/> (дата обращения: 08.09.2022).
2. 10 способов общения в Интернете [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.techwalla.com/articles/10-ways-to-communicate-using-the-internet> <https://www.techwalla.com/articles/10-ways-to-communicate-using-the-internet> (дата обращения: 08.09.2022).
3. Будущее медиа: концепции и тренды для профессионалов в области коммуникаций [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.maryville.edu/blog/future-media/> (дата обращения: 08.09.2022).
4. Дзялошинский И.М. Интернет в системе медиапространства [Электронный ресурс]. – URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/eb7zzry2hs/direct/152667259> (дата обращения: 08.09.2022).
5. Кеннеди Д., Уэлш-Филлипс К. Жесткий SMM. Выжать из соцсетей максимум. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 344 с.

6. Медиапотребление 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://ict.moscow/research/mediapotreblenie-2022/> (дата обращения: 08.09.2022).
7. Неяскин Г.Н. Влияние социальных медиа на бизнес-коммуникации // Диалогические коммуникации в бизнесе: материалы интернет-конференции [Электронный ресурс]. – URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/33378753> (дата обращения: 08.09.2022)
8. Новые медиатехнологии [Электронный ресурс]. – URL: <https://open.lib.umn.edu/communication/chapter/16-1-new-media-technologies/> (дата обращения: 08.09.2022).
9. Социальные сети в России: цифры и тренды, осень 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://br-analytics.ru/blog/social-media-russia-2022/> (дата обращения: 08.09.2022).
10. Традиционные медиа против новых медиа: какие методы входят в ваш маркетинговый план? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.webfx.com/digital-marketing/learn/traditional-media-vs-new-media/> (дата обращения: 08.09.2022).

References

1. Top 10 streaming OTT services [Electronic resource]. – URL: <https://www.dacast.com/blog/5-business-ott-platforms-for-over-the-top-video-content/> (date of access: 08.09.2022).
2. 10 ways to communicate on the Internet [Electronic resource]. – URL: <https://www.techwalla.com/articles/10-ways-to-communicate-using-the-internet> <https://www.techwalla.com/articles/10-ways-to-communicate-using-the-internet> (date of access: 08.09.2022).
3. The future of media: concepts and trends for communication professionals [Electronic resource]. – URL: <https://online.maryville.edu/blog/future-media/> (date of access: 08.09.2022).

4. Dzyaloshinskiy I.M. Internet in the system of media space [Electronic resource]. – URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/eb7zzry2hs/direct/152667259> (date of access: 08.09.2022).
5. Kennedy D., Welch-Phillips K. Hard SMM. Get the most out of social media. – М.: Alpina Publisher, 2019. – 344 p.
6. Media consumption 2022 [Electronic resource]. – URL: <https://ict.moscow/research/mediapotreblenie-2022/> (date of access: 08.09.2022).
7. Neyaskin G.N. Influence of social media on business communications // Dialogue communications in business: materials of the Internet conference [Electronic resource]. – URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/33378753> (date of access: 08.09.2022)
8. New media technologies [Electronic resource]. – URL: <https://open.lib.umn.edu/communication/chapter/16-1-new-media-technologies/> (date of access: 08.09.2022).
9. Social networks in Russia: figures and trends, autumn 2022 [Electronic resource]. – URL: <https://br-analytics.ru/blog/social-media-russia-2022/> (date of access: 08.09.2022).
10. Traditional media vs. new media: what methods are included in your marketing plan? [Electronic resource]. – URL: <https://www.webfx.com/digital-marketing/learn/traditional-media-vs-new-media/> (date of access: 08.09.2022).

© Чжэн Сяолин, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Чжэн Сяолин НОВЫЕ МЕДИА КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАТИВНО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 070.1

ИНТЕРНЕТ В СИСТЕМЕ МЕДИАПРОСТРАНСТВА

INTERNET IN THE MEDIA SPACE SYSTEM

Пань Вэньшо, магистрантка факультет журналистики ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (125009, Россия, Москва, Моховая ул., д. 9, стр. 1), тел. 8 (495) 629-74-35, 535848775@qq.com

Pan Wenshuo, Master student, Faculty of Journalism, Lomonosov Moscow State University (125009, Russia, Moscow, Mokhovaya st., 9, building 1), tel. 8 (495) 629-74-35, 535848775@qq.com

Аннотация. В статье рассматривается такой важный компонент медиапространства, как интернет. Сегодня Интернет является одним из самых мощных инструментов во всем мире. В современном обществе Интернет является важной частью жизни каждого, будь то школа, бизнес, развлечения. Он оказал на нас огромное влияние. Почти каждый день пользователи начинают день, провожают и заканчивают перед компьютерами или смартфонами. Они занимаются просмотром новостных лент, покупками, оплатой услуг, онлайн-играми, развлечениями, работой или учебой. Благодаря возникновению и развитию Интернета возникла универсальная

информационная среда. Ее отличает высокая степень интерактивности, доступность информации, оперативность обмена информацией, простота передачи информации. Интернет в настоящее время является важным средством коммуникации в бизнесе. Цель статьи – рассмотреть место интернет в системе медиaprостранства.

Abstract. The article discusses such an important component of the media space as the Internet. Today, the Internet is one of the most powerful tools in the world. In modern society, the Internet is an important part of everyone's life, be it school, business, entertainment. He had a huge impact on us. Almost every day, users start the day, see off and finish in front of computers or smartphones. They are engaged in watching news feeds, shopping, paying for services, online games, entertainment, work or study. Thanks to the emergence and development of the Internet, a universal information environment has emerged. It is distinguished by a high degree of interactivity, accessibility of information, efficiency of information exchange, ease of information transfer. The Internet is currently an important means of communication in business. The purpose of the article is to consider the place of the Internet in the media space system.

Ключевые слова: *медиaprостранство, новые медиа, социальные медиа, Интернет, мобильный интернет, блог, социальные сети.*

Keywords: *media space, new media, social media, internet, mobile internet, blog, social networks.*

Новые цифровые медиа могут изменить пространственное и временное измерение социальной жизни. Манера общения постоянно меняется от одной стороны к другой. Цифровой век ускоряет развитие как скорости доставки медиа, так и объема медиаконтента, предоставляемого пользователям.

К новым медиа относятся социальные сети, блоги, новостные ресурсы, электронная коммерция и другие цифровые площадки. Медиапространство – это сплетение этих цифровых площадок и платформ. В нем люди

взаимодействуют друг с другом, общаются, создают и воспринимают самые разные виды контента: текстовый, звуковой, визуальный. И все это осуществляется с помощью Интернет. Как видно из определения, ключевым компонентом медиапространства является интернет.

Аналитика Mediascope содержит информацию об аудитории интернета в 2022 году. По данным на апрель, общая аудитория интернета составила 97,5 млн чел. (от 12 лет), это 80% населения России. Анализ Kerios показывает, что количество интернет-пользователей в России увеличилось на 5,8 млн. (+4,7%) в период с 2021 по 2022 год [5].

Согласно исследованиям, в среднем россияне каждый день проводят в глобальной сети 3 часа 40 минут. Большую часть времени приходится на мобильные устройства, так как не все работают за компьютером, а телефон всегда при себе. В самой младшей возрастной группе, от 12 до 17 лет, время, проведённое в интернете, достигает 6 часов в день.

Три крупнейших блока интернет-потребления: соцсети (21%), видео (18%), мессенджеры (15%). В январе 2022 года в Российской Федерации было 106,0 млн. пользователей социальных сетей, что составляет 72,7 процента от общей численности населения (рисунок 1). Но следует заметить, что пользователи социальных сетей могут не представлять собой уникальные лица. Анализ Kerios показывает, что количество пользователей социальных сетей в России увеличилось на 7,0 млн (+7,1 процента) в период с 2021 по 2022 год.

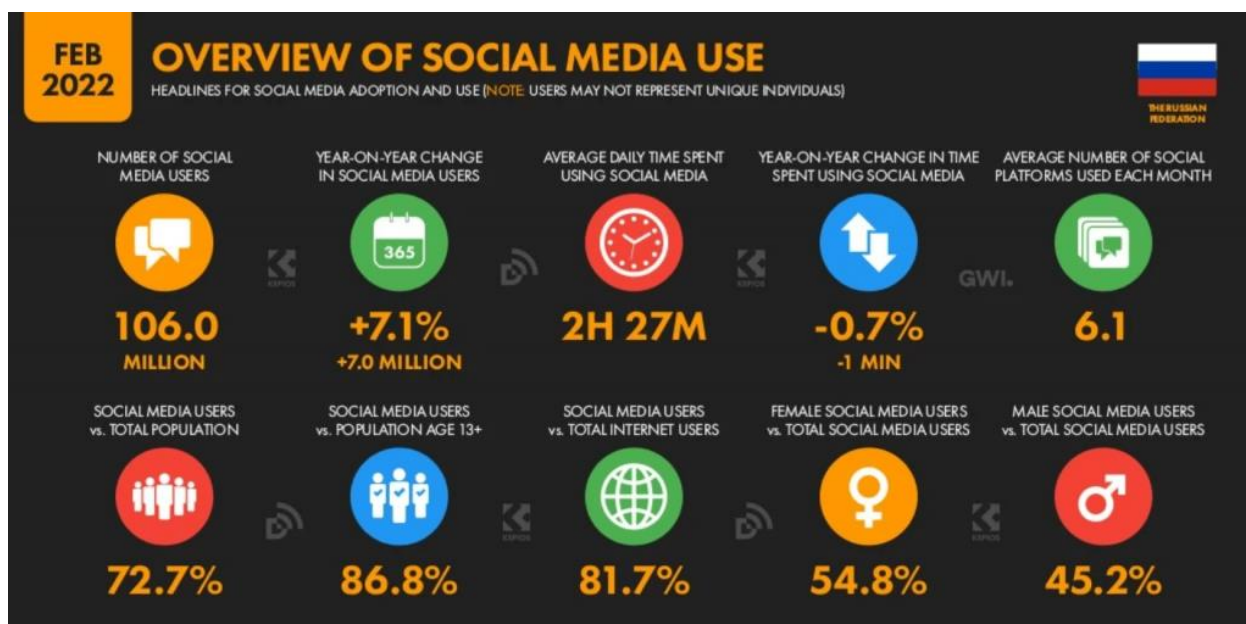


Рисунок 1. Статистика по пользователям социальных сетей в России в 2022 году [7].

Цифровые технологии, поддерживаемые компьютерами и интернетом, оказали огромное влияние на концепцию массовой коммуникации. Социальные платформы, блоги, видеоигры и новостные онлайн-порталы в совокупности могут быть названы новыми медиа [3].

Ниже приведены некоторые характерные особенности цифровых платформ, которые отличают их от традиционной формы общения:

- интерактивность;
- наличие гипертекстов;
- асинхронность;
- возможность выступать в качестве хранилища;
- доступность.

Какой-то общепринятой классификации новых медиа не существует. Но есть определенные технологические схемы цифровой коммуникации.

RSS использует простой текстовый формат, который легко читается компьютерами (называемый XML), для эффективного обмена обновлениями с веб-сайтов, включая сводки, ссылки, подкасты, погоду, новости и многое

другое. Затем приложение, называемое агрегатором новостей, считывает XML-файл, организуя веб-контент в удобном для чтения формате (обычно в виде ленты новостей). Лента упорядочена в хронологическом порядке, новый контент находится вверху. Канал RSS относится к документу на веб-сайте, который постоянно обновляется текстовыми файлами XML, представляющими последний контент, опубликованный на сайте. Они содержат метаданные (такие как дата публикации, имя автора, заголовок, описание и т. д.), ссылки на исходный контент, резюме, а иногда и полные статьи или подкасты.

Хотя в наши дни RSS-каналы менее популярны, они по-прежнему используются многими, кто хочет быть в курсе последних новостей со своих любимых новостных сайтов, блогов и подкастов.

Есть веские причины использовать эту технологию в сегодняшнем море информации. RSS позволяет подписаться на последний контент с каждого сайта без необходимости регулярно посещать несколько веб-сайтов один за другим (например, через закладки). Можно зайти в свой почтовый ящик или программу чтения новостей, чтобы увидеть весь последний контент в одном удобном месте. Это особенно комфортно, если учесть, что все сайты, на которые подписан пользователь, обычно имеют разные графики публикаций [1].

Блог – это такой вид сайта, где контент приводится в обратном хронологическом порядке (новое содержание приводится позже). Содержимое блога часто называют записями или «сообщениями в блоге».

Блог обычно ведется отдельным человеком или небольшой группой людей. Особенностью блога является разговорный стиль представления информации. Сейчас и многие компании ведут блог, где кроме общей информации, имеется множество статей и другой полезной информации.

Типичные сообщения в блогах также имеют раздел комментариев, где пользователи могут ответить на статью.

Блоги развились из онлайн-дневников и журналов в середине 90-х. В то время у интернет-пользователей уже были личные веб-страницы, на которых они регулярно публиковали новости о своей личной жизни, мыслях и социальных комментариях.

Термин веб-журнал был впервые использован в конце 90-х годов, позже он стал называться «веб-блог», затем «мы ведем блог» и, наконец, просто «блог».

Из-за растущего числа таких веб-страниц начали появляться несколько инструментов, упрощающих пользователям создание онлайн-журналов и личных блогов. Эти инструменты помогли популяризировать блоги и сделали технологию доступной для нетехнических пользователей. Примерами таких инструментов является блог-сайт Blogger.com, WordPress.

Как сказано выше, блог – разновидность сайта. Типичные веб-сайты являются статичными по своей природе, контент организован на страницах и не обновляется часто. Тогда как блог динамичен и обычно обновляется чаще. Некоторые блоггеры публикуют несколько новых статей в день.

Блоги могут быть частью более крупного веб-сайта. В этом случае у компании есть обычный сайт, но имеется дополнительный раздел блога, где есть какая-либо интересная информация – для обучения, информирования или чисто для развлечения. То есть все блоги могут быть веб-сайтом или частью веб-сайта. Однако не все сайты можно назвать блогами.

Блог может быть и в виде страницы в социальной сети. Он может быть как личным, где блоггер показывает свою жизнь, делится своими какими-то знаниями, так и представлять компанию. Такой блог призван не только делиться информацией, но и продавать товары или услуги. На такой странице блоггер предлагает и профессиональные услуги/товары, и показывает себя как человека, свою семью, ценности и т. д. Такой подход стал популярным, так как известно выражение «Люди покупают у людей».

Социальная сеть также известная как виртуальное сообщество или профильный сайт, представляет собой веб-сайт, который объединяет людей, чтобы общаться, делиться идеями и интересами или заводить новых друзей. Этот тип сотрудничества и обмена известен как социальные сети. В отличие от традиционных медиа, созданных не более чем десятью людьми, сайты социальных сетей содержат контент, созданный сотнями или миллионами разных людей.

Не прошло и 20 лет, как Всемирная паутина запустила свои первые передачи данных. Социальные сети начались в 1978 году с системы досок объявлений (или BBS). BBS размещалась на персональных компьютерах, требуя, чтобы пользователи подключались через модем главного компьютера, обмениваясь информацией по телефонным линиям с другими пользователями. Это была первая система, которая позволяла пользователям входить в систему и взаимодействовать друг с другом, хотя она была довольно медленной, поскольку одновременно мог войти только один пользователь.

Позже в том же году самые первые копии веб-браузеров распространялись с помощью доски объявлений Usenet. Usenet был создан Джимом Эллисом и Томом Траскоттом и позволял пользователям публиковать новостные статьи или сообщения, которые назывались «новостями». Отличие Usenet от других BBS и форумов заключалось в том, что у них не было выделенного администратора или центрального сервера. Существуют современные форумы, использующие ту же идею, что и Usenet сегодня, включая Yahoo! Группы и группы Google.

Первая версия обмена мгновенными сообщениями появилась в 1988 году с Internet Relay Chat (IRC). IRC основан на Unix, что ограничивало доступ для большинства людей. Он использовался для обмена ссылками и файлами и, как правило, для поддержания связи друг с другом.

Geocities была одной из первых социальных сетей в Интернете, запустив свой веб-сайт в 1994 году. Его цель состояла в том, чтобы позволить

пользователям создавать свои собственные веб-сайты, разделяя их на «города» в зависимости от содержания веб-сайта. В 1995 году запущен сайт TheGlobe.com, предлагающий пользователям возможность взаимодействовать с людьми, разделяющими их интересы, и публиковать собственный контент.

Два года спустя, в 1997 году, запущены AOL Instant Messenger и SixDegrees.com. Это был год, когда обмен мгновенными сообщениями стал популярным, и это был первый раз, когда интернет-пользователи смогли создать профиль и добавить друг друга в друзья.

Сайты социальных сетей в Интернете играют важную роль в этом сетевом процессе для людей как в профессиональном, так и в личном плане. Эти онлайн-сайты создали новые возможности для общения и позволяют людям выходить за рамки их обычного мира промышленности, учебы и бизнеса. Суть в том, чтобы избежать дорогостоящих ошибок, поскольку работодатели начали искать в Интернете информацию о потенциальных и нынешних сотрудниках.

Социальные сети могут влиять на отдельных лиц и корпорации как положительно, так и отрицательно. Вот почему важно взвесить преимущества и недостатки использования этих социальных сетей, прежде чем принимать слишком активное участие.

Социальные сети позволяют людям устанавливать и поддерживать контакты с семьей и друзьями, которые в противном случае были бы запрещены расстоянием и потерянными связями.

Люди также могут общаться с неизвестными людьми, которые разделяют те же интересы, и развивать новые отношения.

Социальные сети также позволяют компаниям связываться с новыми и существующими клиентами.

Они могут использовать социальные сети для создания, продвижения и повышения узнаваемости бренда.

Компании могут извлечь выгоду из отзывов и комментариев клиентов, которые продвигают продукты, услуги и их бренды. Чем больше клиенты пишут о компании, тем более ценным может стать авторитет бренда. Это может привести к увеличению продаж и более высокому рейтингу в поисковых системах.

Социальные сети могут помочь сделать бренд законным, заслуживающим доверия и заслуживающим доверия.

Компании могут использовать социальные сети, чтобы продемонстрировать качество обслуживания клиентов и обогатить свои отношения с потребителями. Например, если клиент жалуется на продукт или услугу в Твиттере, компания может немедленно решить проблему, извиниться и принять меры, чтобы исправить ситуацию.

Социальные сети имеют и недостатки:

1. Они могут способствовать распространению дезинформации о людях и компаниях. Часто бывают так называемые «фейки», когда распространяется ложная новость, факт о несуществующих событиях и т.д.
2. Из-за своей сетевой природы эта ложь может распространяться со скоростью лесного пожара. Одно исследование показало, что дезинформация на 70% более вероятна, чем фактическая информация, которой делятся в Твиттере.
3. Личные данные пользователей могут быть опубликованы в открытых источниках в результате взлома профиля.
4. Предприятиям необходимо много подписчиков, прежде чем маркетинговая кампания в социальных сетях начнет приносить положительную отдачу от инвестиций(ROI). Например, отправка сообщения 15 подписчикам не имеет такого же эффекта, как отправка сообщения 15 000 подписчикам.

Brand Analytics проводит ежегодные исследования аудитории социальных сетей. Ниже представлены данные исследования активной аудитории (авторов) социальных сетей в России за октябрь 2022 года. Особое внимание уделено активной (пишущей) аудитории [8].

В исследование задействованы суммарные данные по активной аудитории в социальных медиа России, которые включают социальные сети, блоги, форумы, геосервисы, отзывы, маркетплейсы, публичные каналы мессенджеров, комментарии к новостным статьям. Отдельно выделены данные по соцсетям: ВКонтакте, Одноклассники, Instagram, Facebook, Youtube, Twitter, TikTok. Данные включают объём аудитории, возраст и пол авторов.

В октябре 2022 года число активных авторов в социальных медиа в России составило 62,2 млн. Авторы написали более 1,5 млрд публичных сообщений – постов, репостов и комментариев (в октябре 2021 года – 1,1 млрд).

Несмотря на запрет после начала СВО зарубежных соцсетей Instagram и Facebook, а также самоцензуру TikTok, число авторов в соцмедиа в России в октябре 2022 года снизилось по сравнению с октябрём 2021 года незначительно – на 6%. При этом объём создаваемого авторами за месяц контента значительно вырос: рост составил 36% по отношению к октябрю 2021 года. Наибольший вклад в рост месячного объёма контента соцмедиа внёс Telegram.

Таблица 1. Исследование аудитории социальных сетей в 2021-2022 гг.

Социальные сети	Количество авторов, чел.	Количество сообщений	Число сообщений на одного автора	Пол	
				Мужской	Женский
ВКонтакте	27962585	472469529	17	40,5	59,5
Instagram	17207204	40494838		18,5	81,5

YouTube	6050713	24078602		60,6	39,4
Telegram	10500433	711163219	68	Данные отсутствуют	
Twitter	360942	19257413	48	60,7	39,3
Facebook	1474899	10024599		36,4	63,6
TikTok	1447255	2518475		43,6	56,4

Вместе с Telegram ВКонтакте стал приоритетным направлением миграции русскоязычных пользователей после запрета и самоцензуры зарубежных соцсетей [7].

Instagram снизился за год в авторах на 55%, в объёме контента – на 70%. По числу авторов соцсеть опустилась с первого на второе место, по объёму контента – со второго на третье. Активность авторов в Instagram снизилась на 34%. Оставшаяся аудитория, как и в случае с ВКонтакте, стала более женской. Несмотря на блокировки, преданные площадке пользователи по-прежнему не видят для себя достойной альтернативы.

Снижение объёма публикуемого контента в YouTube на 14% оказалось в два раза меньшим, чем снижение числа активных авторов – минус 28%. Оставшиеся авторы демонстрируют бóльшую активность – она выросла на 20%. YouTube всё так же остаётся более «мужским»: доля мужской аудитории – 61%.

Несмотря на блокировку для авторов главным источником монетизации продолжает быть видеохостинг YouTube, выполняющий для россиян роль интернет-телевизора.

Facebook после блокировок сжался примерно вполовину. Число авторов снизилось на 48%, объём контента – на 56%. Соцсеть продолжила взрослеть: доля аудитории до 45 лет снова снизилась, теперь она составляет 29%, а аудитория 45+ подросла и составляет 60% от общего числа авторов.

Facebook остается для части пользователей местом для делового общения и обмена мнениями по общественно-политической повестке.

TikTok демонстрирует самое сильное снижение как по авторам – минус 74%, так и по объёму контента – минус 71%. Гендерное соотношение уже третий год подряд остаётся неизменным. Рекордное падение стало следствием самоцензуры, объявленной соцсетью из-за рисков, связанных с законом о фейках. Тиктокеры ищут себя на других платформах, таких как VK Клипы или Telegram [9].

После замедления скорости доступа к соцсети в России показатели Twitter снижаются немногим более, чем на треть. Число авторов снизилось на 33%, объём контента – на 38%. По объёму активной аудитории Twitter остается самой маленькой соцсетью в России. Как и YouTube, Twitter в 2022 году остаётся более «мужским» с долей мужской аудитории в 61%. Активность авторов в социальной сети остаётся высокой: в среднем пользователи публикуют 48 сообщений в месяц. По этому показателю Twitter уступает только Telegram. Ему же Twitter уступил и медийную функцию, которую когда-то платформа выполняла для российских пользователей.

Данные по Telegram представлены для русскоязычных пользователей без привязки к географии – в мессенджере нет данных по гео. Telegram лидирует и по относительному приросту авторов – плюс 144%, и по относительному приросту контента – плюс 159%. По числу авторов Telegram уступает ВКонтакте и Instagram. По объёму публикуемого контента – является лидером среди социальных платформ в России. При этом на платформе более 40% сообщений являются следствием бот-активности.

Telegram на своей платформе аккумулирует, в основном, новостную повестку. Тематические блогеры не так хорошо «приживаются» на платформе.

Ральф Саймон называет новые, или «социальные», медиа наиболее перспективной сферой как для бизнеса, так и для социально-политического развития.

Литература

1. Акимова Д.Ю. Интернет-маркетинг и его влияние на развитие бизнеса // Научные идеи в контексте модернизации современного общества: Материалы международной научно-практической конференции. Саратов, 30.11.2017. – Саратов: Институт исследований и развития профессиональных компетенций, 2017. – С. 6-8.
2. Гогохия И. Продвижение в Telegram, WhatsApp, Skype и других мессенджерах. – М.: Бомбора, 2019. – 320 с.
3. Дзялошинский И.М. Интернет в системе медиапространства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/eb7zzry2hs/direct/152667259> (дата обращения: 09.09.2022).
4. Кеннеди Д., Уэлш-Филлипс К. Жесткий SMM. Выжать из соцсетей максимум. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 344 с.
5. Медиапотребление 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ict.moscow/research/mediapotreblenie-2022/> (дата обращения: 09.09.2022)
6. Неяскин Г.Н. Влияние социальных медиа на бизнес-коммуникации // Диалогические коммуникации в бизнесе: материалы интернет-конференции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/33378753> (дата обращения: 09.09.2022).
7. Отчет «Digital 2022 Russian Federation» – Цифровые тенденции в России в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cpa.rip/stati/digital-2022-russian-federation/#Statistika_po_polzovatelam_socialnyh_setej_v_Rossii_v_2022_godu (дата обращения: 09.09.2022).

8. Социальные сети в России: цифры и тренды, осень 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://br-analytics.ru/blog/social-media-russia-2022/> (дата обращения: 09.09.2022).
9. Теренина К.И. Особенности продвижения товара через социальные платформы // Евразийский Союз Ученых. 2019. № 9-1 (18). – С. 109-111.
10. Feldman T. An introduction to digital media, Routledge. – UK, 1997.

References

1. Akimova D.Yu. Internet marketing and its impact on business development // Scientific ideas in the context of the modernization of modern society: Proceedings of the international scientific and practical conference. Saratov, 30.07.2017. - Saratov: Institute for Research and Development of Professional Competences, 2017. - P. 6-8.
2. Gogokhia I. Promotion in Telegram, WhatsApp, Skype and other messengers. – М.: Bombora, 2019. – 320 p.
3. Dzyaloshinskiy I.M. Internet in the system of media space [Electronic resource]. – Access mode: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/eb7zzry2hs/direct/152667259> (date of access: 09.09.2022).
4. Kennedy D., Welch-Phillips K. Hard SMM. Get the most out of social media. – М.: Alpina Publisher, 2019. – 344 p.
5. Media consumption 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://ict.moscow/research/mediapotreblenie-2022/> (date of access: 09/09/2022)
6. Neyaskin G.N. Influence of social media on business communications // Dialogue communications in business: materials of the Internet conference [Electronic resource]. – Access mode: <http://ecsocman.hse.ru/text/33378753> (date of access: 09.09.2022).
7. Report "Digital 2022 Russian Federation" - Digital trends in Russia in 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://cpa.rip/stati/digital-2022-russian->

federation/#Statistika_po_polzovatelam_socialnyh_setej_v_Rossii_v_2022_godu (date of access: 09.09.2022).

8. Social networks in Russia: numbers and trends, autumn 2022 [Electronic resource]. – Access mode: <https://br-analytics.ru/blog/social-media-russia-2022/> (date of access: 09.09.2022).
9. Terenina K.I. Features of product promotion through social platforms // Eurasian Union of Scientists. 2019. № 9-1 (18). - P. 109-111.
10. Feldman T. An introduction to digital media, Routeledge. – UK, 1997.

© Пань Вэньшо, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Пань Вэньшо. ИНТЕРНЕТ В СИСТЕМЕ МЕДИАПРОСТРАНСТВА// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 65.011.46

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ – ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА

E-COMMERCE IS AN INNOVATIVE FORM OF DOING BUSINESS

Яо Яцзе, магистрантка Высшей школы управления и инноваций ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 51), тел. 8 (495) 932-80-73, 1275417185@qq.com

Yao Yajie, Master student, Master student, Higher School of Management and Innovation of Lomonosov Moscow State University (119991, Russia, Moscow, Leninskiye Gory, 1, building 51), **tel.** 8 (495) 932-80-73, 1275417185@qq.com

Аннотация. В статье рассматриваются основные вопросы развития инновационных форм электронной коммерции. Электронная коммерция является динамично развивающейся отраслью отечественной экономики. Она базируется на передовых достижениях в проведении коммерческих сделок, стандартизации, совершенствовании правовой базы, инновационных информационных технологиях. В результате этого наблюдается непрерывный рост рынка электронной коммерции, как в мировом масштабе, так и в России.

Цель статьи – рассмотреть инновационные формы электронной торговли.

Актуальность статьи заключается в том, что электронная коммерция набирает обороты с каждым годом. Расчет число потребителей, постоянно появляются какие-то новшества. По прогнозам, этот рынок будет только расти. Поэтому ни один бизнес не может работать без использования Интернет в своих деловых операциях. Технологии электронной коммерции позволяют каждому покупать или продавать практически все в Интернете.

Abstract. The article discusses the main issues of the development of innovative forms of e-commerce. E-commerce is a dynamically developing branch of the domestic economy. It is based on advanced achievements in conducting commercial transactions, standardization, improvement of the legal framework, innovative information technologies. As a result, there is a continuous growth of the e-commerce market, both globally and in Russia.

The purpose of the article is to consider innovative forms of electronic commerce.

The relevance of the article lies in the fact that e-commerce is gaining momentum every year. The number of consumers is calculated, some innovations are constantly appearing. According to forecasts, this market will only grow. Therefore, no business can operate without using the Internet in its business operations. E-commerce technologies allow everyone to buy or sell almost anything on the Internet.

Ключевые слова: *электронная коммерция, электронный бизнес, электронная торговля, инновации, инновационное развитие, веб-киоски, интерактивное телевидение.*

Keywords: *e-commerce, e-business, e-commerce, innovation, innovative development, web kiosks, interactive television.*

Термин «электронная коммерция» относится к любому виду деловых операций, связанных с передачей информации через Интернет.

Электронная коммерция может происходить во многих формах, таких как заказ товаров, покупка услуги, покупка подписки на источник информации или даже настройка онлайн-графика оплаты счетов.

Большинству из нас трудно представить современную жизнь без электронной коммерции. Тем не менее, как бы ни укоренилась электронная коммерция в нашей жизни, это было не так давно, когда ее даже не существовало. Мы можем проследить истоки электронной коммерции около 40 лет назад, когда «телешопинг» впервые появился как предшественник современной версии.

Конечно, электронная коммерция, какой мы ее знаем сегодня, действительно началась, когда гигант розничной торговли Amazon создал один из первых веб-сайтов электронной коммерции еще в начале 1990-х годов. С тех пор бесчисленное количество компаний последовали его примеру.

Компании используют компьютерные сети для ведения бизнеса еще с 1960-х годов, но сегодня эта версия электронной коммерции для нас почти неизвестна.

В 1968 году ARPA (Агентство перспективных исследовательских проектов) ввело в эксплуатацию первые в мире маршрутизаторы. В течение года была создана сеть под названием ARPANET, чтобы обеспечить сохранение важных линий связи в случае ядерной атаки.

Три года спустя исследователи разработали новый метод подключения к ARPANET с помощью всего лишь компьютерного терминала. Процессор терминального интерфейса (TIP) в конечном итоге привел к протоколу управления передачей и интернет-протоколу (TCP/IP), знакомой комбинации даже в наше время. Эта технология помогла перенести Интернет с военных баз и университетских лабораторий в бизнес-офисы.

Компании использовали его для обмена деловыми документами друг с другом, полагаясь исключительно на электронный обмен данными (EDI) – технологию цифровой передачи информации, которая могла заменить почту и факс для обмена документами. Эта технология позволила беспрепятственно передавать информацию с компьютера на компьютер без участия человека.

Только в 1979 году Американский национальный институт стандартов (ANSI) наконец вмешался и представил стандарт для обмена деловыми документами. Он назывался ASC X12 и давал компаниям надежный стандарт обмена документами по электронным сетям.

1979 также стал свидетелем еще одного новшества в эпоху Интернета: зарождение электронной коммерции. В этом году английский изобретатель Майкл Олдрич представил и впервые применил то, что в конечном итоге стало известно как электронная коммерция, путем соединения телевизионных и телефонных линий.

Вскоре после этого он изобрел систему, которая рекламировала товары и услуги по телевидению, давая зрителям возможность звонить в процессинговый центр для размещения заказов. Олдрич назвал свою систему «телешоппингом». Электронная коммерция родилась.

На протяжении 80-х и в начале 90-х годов Интернет продолжал развиваться, поскольку новые технологии, такие как SSL, делали его чем-то, что все большему количеству людей было удобно использовать.

В 1982 году французские новаторы запустили Minitel, сервис, который был предшественником Всемирной паутины. Эта услуга была бесплатной для телефонных абонентов и использовала терминал Videotex и телефонные линии для соединения миллионов людей. Minitel расширился, и к 1999 году более 9 миллионов терминалов соединили около 25 миллионов человек.

Однако вскоре всемирная паутина настигла его. Дебютировав на публике в 1991 году, его быстрый рост быстро затмил Minitel. В 2012 году France Telecom официально прекратила предоставление услуги Minitel.

Технически первой компанией электронной коммерции была Boston Computer Exchange, которая была запущена еще в 1982 году. В первую очередь это был онлайн-рынок, который обслуживал людей, которые хотели продать свои подержанные компьютеры.

С появлением Интернета дебютировал другой, более привычный вид магазина. Book Stacks Unlimited, открывший свои виртуальные двери в 1992 году, был книжным онлайн-магазином, который на целых два года предшествовал компании, которая быстро стала синонимом этого термина, на целых два года: Amazon. В конце концов, Book Stacks Unlimited была приобретена Barnes & Noble.

Электронную торговлю можно разделить на три части: B2B, B2C и C2C [5].

Бизнес для бизнеса (B2B)

Как следует из названия, бизнес для бизнеса (B2B) – это когда компания продает свои продукты или услуги напрямую другим предприятиям. Электронную торговлю B2B можно разделить на две методологии: вертикальную и горизонтальную.

Вертикально ориентированные предприятия продают товары клиентам из определенной отрасли. При горизонтальном подходе мы продаем клиентам из множества отраслей. У каждого подхода есть свои плюсы и минусы, такие как отраслевой опыт и глубина рынка (по вертикали) по сравнению с широким охватом рынка и диверсификацией (по горизонтали).

И то, и другое может быть прибыльным путем, но стратегия предприятия будет зависеть от его продуктов и клиентов.

Исторически сложилось так, что предприятия B2B всегда были на несколько шагов позади своих коллег, работающих напрямую с потребителем, особенно когда речь шла об инновациях в коммерции и цифровых продажах. Проблема заключалась в переговорах о цене и сотрудничестве, и

многие компании привыкли использовать торговых представителей в качестве основного канала получения дохода.

Однако современный покупатель B2B стал довольно технически подкованным и теперь разделяет многие из тех же требований и покупательских привычек, что и средний покупатель. Удобство, гибкость, персонализация и интегрированный опыт ожидаются и теперь критически важны для бизнеса.

Несмотря на медленное внедрение цифровых стратегий, бренды B2B все больше внимания уделяют электронной коммерции, чтобы не отставать от потребителей. Недавний отчет Gartner выявил недавний резкий сдвиг, когда инициативы в области цифровой коммерции B2B превзошли B2C. Gartner предполагает, что «к 2025 году 75% производителей B2B будут продавать напрямую своим клиентам через цифровую коммерцию».

Бизнес для потребителя (B2C)

Как следует из названия, бизнес для потребителя (B2C) – это когда компания продает свои продукты или услуги непосредственно конечным пользователям. Это наиболее широко известная форма торговли. Электронная коммерция B2C довольно проста. Покупатель совершает транзакцию B2C каждый раз, когда покупает еду в продуктовом магазине, ужинает в ресторане, смотрит фильм в кинотеатре или делает стрижку. Он является конечным пользователем продуктов и услуг, которые продают эти компании.

В электронной коммерции существует пять различных бизнес-моделей B2C: прямые продажи, онлайн-посредники, реклама, сообщество и оплата.

Прямые продажи являются наиболее распространенной моделью. Это когда потребители покупают товары в интернет-магазинах.

Онлайн-посредники – это онлайн-бизнес, который объединяет продавцов и потребителей и получает долю от каждой совершенной транзакции.

В рекламной модели информация предоставляется бесплатно, а деньги зарабатываются на рекламе на сайте.

Facebook – это пример сайта, основанного на сообществе, который зарабатывает деньги на таргетинге рекламы на пользователей в зависимости от их демографических данных и местоположения.

Наконец, в платной модели участвуют компании, которые продают информацию или развлечения потребителям за определенную плату, например, Netflix или газеты по подписке.

В последние годы онлайн-продажи B2C имеют тенденцию к росту. Многие традиционные розничные продавцы либо закрываются, либо разворачиваются и добавляют цифровые каналы к своей стратегии, поскольку покупатели выходят в интернет за нужными им вещами.

Этот гибридный подход заключается в том, что компании имеют как традиционное физическое присутствие, так и онлайн-платформу для покупок. Многие компании интегрируют эти подходы со стратегией многоканальной электронной коммерции, чтобы максимально повысить качество обслуживания клиентов. Например, некоторые компании теперь позволяют заказывать товары онлайн и забирать их в одном из местных магазинов. Многие компании также позволяют клиентам возвращать товары, которые они купили в Интернете, в местные магазины для быстрого и простого возврата денег или обмена.

Для успешного внедрения модели электронной коммерции B2C предприятия должны полагаться на платформу, которую можно быстро настроить и адаптировать к новым потребностям клиентов, не вызывая задержек в обслуживании.

B2B2C расшифровывается как Business-to-Business-to-Consumer. Это бизнес-модель, при которой компания продает свой продукт или услугу в партнерстве с другой организацией конечному потребителю.

В отличие от использования белой этикетки для продукта, когда компания меняет товарный знак, чтобы представить его как свой собственный, конечный покупатель понимает, что покупает продукт или пользуется услугой оригинальной компании.

Кроме этих распространенных моделей, имеются еще и другие. Они рассмотрены далее.

Business-to-government (B2G) – это модель электронной коммерции, при которой бизнес продает и продает свою продукцию государственным организациям или органам государственной власти – будь то местные, окружные, государственные или федеральные.

Эта модель основана на успешном проведении торгов по государственным контрактам. Государственное учреждение обычно размещает запрос предложений (RFP), и предприятия электронной коммерции должны будут участвовать в торгах по этим проектам.

Будучи более безопасной бизнес-моделью, B2G отличается от других предприятий или потребителей. Бюрократический характер государственных учреждений часто приводит к гораздо более медленному темпу работы, что может ограничивать потенциальные потоки доходов.

Потребитель для бизнеса (C2B)

Как правило, когда мы думаем о коммерческих стратегиях, мы склонны думать о них с точки зрения отправной точки бизнеса. Однако модели, ориентированные на потребителя, такие как «От потребителя к бизнесу», становятся все более популярными.

В бизнес-модели электронной коммерции C2B физические лица продают товары и услуги напрямую компаниям. Чаще всего мы видим это на веб-сайтах, которые позволяют отдельным лицам (подрядчикам или фрилансерам) делиться работой или услугами, в которых они разбираются. Часто компании размещают запрос или предложение на время этого человека и платят ему через эту платформу.

Одним из самых узнаваемых примеров бизнеса C2B является Upwork , платформа для фрилансеров, которая напрямую связывает организации с талантами. Он позиционируется как «рынок для работы» и дает предприятиям возможность находить и получать поддержку проектов, начиная от разработки программного обеспечения и создания контента до дизайна UX и даже финансовых потребностей для таких вещей, как бухгалтерский учет или подача налоговых деклараций.

Еще один интригующий, более новый пример – это маркетинговые платформы влияния, такие как Upfluence или GRIN. Подобно Upwork, обе эти платформы связывают предприятия с частными лицами, продающими услуги. В этом случае люди в конечном итоге продают возможность расширить охват и узнаваемость бренда, поделившись информацией в своих социальных сетях.

Одним из ключевых преимуществ этой бизнес-модели является то, что она позволяет потребителям устанавливать свои собственные цены, а также часто может помочь расширить их индивидуальный охват за счет большей наглядности.

D2C - прямой доступ к потребителю. Бизнес, ориентированный на потребителя, продает свой собственный продукт напрямую конечным покупателям, без помощи сторонних оптовиков или интернет-магазинов.

В отличие от других бизнес-моделей, таких как B2B2C, между потребителем и бизнесом нет посредника.

Потребитель к потребителю (C2C)

Другая модель, о которой большинство людей обычно не думают, - это бизнес-модель «потребитель для потребителя». Рост цифрового ландшафта действительно позволил этой концепции стать популярной, и такие компании, как eBay, Craigslist и Esty, лидируют.

В электронной коммерции C2C потребители продают товары или услуги напрямую другим потребителям. Чаще всего это становится возможным

благодаря сторонним веб-сайтам (таким как примеры, которые мы упоминали ранее) или торговым площадкам, которые упрощают транзакции от имени покупателей и продавцов.

Эти торговые площадки для электронной коммерции позволяют малым предприятиям или даже любителям продавать свои продукты по их собственным ценам без необходимости поддерживать собственный интернет-магазин.

Интернет-компании, такие как Craigslist, Walmart, Alibaba и eBay, первыми использовали эту модель на заре Интернета [10].

Бизнес получает несомненную выгоду от сайта электронной коммерции, которая заключается в следующем [7]:

1. Расширение доли рынка. На сегодняшнем конкурентном рынке электронная коммерция является наиболее эффективным и действенным способом расширения и получения максимальной доли рынка, поскольку потребители все больше полагаются на онлайн-покупки и услуги. По оценкам, к 2040 году 95% покупок будет совершаться в Интернете.
2. Экономия времени и денег. Одним из самых важных преимуществ электронной коммерции является эффективность времени и денег; не нужен какой-либо физический магазин, созданный для ведения бизнеса. Все, что нужно, – это хороший веб-сайт электронной коммерции для ведения бизнеса, поскольку потребители все больше полагаются на онлайн-покупки.
3. Повышение имиджа. Электронная коммерция играет важную роль в брендинге бизнеса. Электронная коммерция выводит бизнес на глобальный уровень, каждую секунду подключаясь к большему количеству людей, увеличивая продажи и доходы.
4. Круглосуточная доступность. Ни одному покупателю, посещающему магазин, не нравится видеть доску «ЗАКРЫТО». Только электронная

коммерция позволяет бизнесу осуществлять свою деятельность без ограничения времени в течение 365 дней.

5. Удобство для клиентов. В современном быстро меняющемся мире каждый хочет, чтобы все было под рукой. Электронная коммерция позволяет клиентам испытать это удобство, предоставляя им любую информацию в любой момент времени.
6. Помощь в понимании модели потребительских покупок. Электронная торговля помогает бизнесу внимательно следить за покупательскими привычками потребителей и вести учет его покупок за период, что помогает ремаркетингу продуктов и услуг.
7. Повышение уровня обслуживания клиентов и лояльности. Клиенты всегда рады, когда им предоставляются лучшие в своем классе услуги, а благодаря электронной коммерции бизнесу становится легко предоставлять клиентам лучшие в своем классе услуги и легко добиваться лояльности клиентов для долгосрочных деловых отношений.

Электронная коммерция уже превзошла изобретение железных дорог и авиакомпаний с точки зрения социального воздействия. Железные дороги и авиалинии могли бы успешно контролировать расстояния, но электронная коммерция стала более продвинутой, полностью устранив расстояние. В этом поколении электронной коммерции стало обычным явлением, когда любой бизнес или клиент находится на расстоянии, даже если они находятся в разных мирах, и при этом позволяет беспрепятственно выполнять бизнес-транзакции. Электронная коммерция управляет значительной частью роста розничной торговли во многих странах, и темпы роста не показывают никаких признаков уменьшения, и вся заслуга принадлежит новым технологическим тенденциям.

Технологическое развитие электронной коммерции в ближайшие годы будет связано с развитием облачных вычислений, повышением проникновения Интернета и внедрением мобильных технологий связи

четвертого поколения по стандарту LTE. Появление новых форм продаж в электронной коммерции, по всей видимости, будет обусловлено новыми технологическими возможностями интернет-коммуникаций (т. е. скоростью и доступностью соединений). Среди внедряемых уже сегодня инновационных форм электронной коммерции можно отметить веб-киоски и интерактивное телевидение [8].

Веб-киоски – форма интернет-торговли, основанная на применении интерактивных экранов, расположенных в местах скопления людей. Покупка совершается путём сканирования смартфоном QR-кода под изображением товара. Затем товар доставляется курьером по указанному покупателем адресу.

Интерактивное телевидение – разновидность услуг платного телевидения, основанная на системе контроля доступа пользователей. Суть её заключается в том, что пользователь имеет возможность интерактивно взаимодействовать с местным провайдером услуг, в том числе заказывая через него товары и услуги с доставкой на дом. Отличие от обычной интернет-торговли состоит в локальности использования сети. Например, покупатели оставляют предварительные заказы для поставки товара из ближайшего магазина [8].

Прогнозируемое развитие и рост индустрии электронной коммерции по-прежнему будет в значительной степени зависеть от достижений в области технологий и некоторых социокультурных влияний [2].

III и машинное обучение

Amazon прокомментировал, что его система рекомендаций обеспечивает 35% продаж, демонстрируя преимущества машинного обучения компаниям электронной коммерции. Действительно, iAI может стать мощным двигателем роста и удовлетворенности клиентов.

AR/VR

Виртуальная реальность позволяет потребителям посещать виртуальные магазины. В случае с eBay с помощью австралийского ритейлера Myer покупатели могут совершать покупки в универмаге виртуальной реальности с помощью гарнитуры VR.

Есть виртуальные острова, которые они могут просматривать, и только своим взглядом или взглядом на них в течение нескольких секунд – то, что компания называет «поиском eBay Sight Search» – предмет может быть выбран для покупки или проверки. Они также могут перемещаться по проходам, при этом 100 лучших товаров можно просматривать в 3D, а остальные – в 2D.

Криптовалютные платежи

Ожидается, что цифровые валюты, такие как биткойн, станут новым способом оплаты, поскольку они не требуют посредника для обмена между продавцом и покупателем, что позволяет обеим сторонам иметь больший контроль над тем, как они ведут бизнес. Кроме того, комиссия за транзакцию практически отсутствует, в отличие от традиционной обработки платежей, где комиссия за транзакцию может быть намного выше.

Таким образом, несмотря на то, что электронная коммерция есть уже несколько десятилетий, она не перестает быть инновационной формой ведения бизнеса, так как растет число потребителей. Появляются новые формы электронной коммерции, постоянно появляются какие-либо новшества.

Литература

1. Авдеева Е.А. Проблемы развития электронной коммерции в России // Молодой ученый. 2016. № 13. – С. 363-365.
2. Бородин В.А. Перспективы развития электронной торговли (на примере России и Китая) // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. №11. – С. 125-127.

3. Бочкова Е.В. Анализ рынка интернет-торговли в России и за рубежом и пути его совершенствования // Вестник ИрГТУ. 2014. № 10. – С. 225-229.
4. Максиянова Т.В. Развитие интернет-коммерции в Китае // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2013. № 1. – С. 135-139.
5. Милонова М.В., Арбатов Д.К. Электронная коммерция в России: некоторые проблемы и пути их решения // Международная торговля и торговая политика. 2015. № 3. – С. 100-111.
6. Полевой А.А. Интернет-торговля как конкурентная стратегия российских розничных сетей. Современная конкуренция. 2013. № 3. – С. 106-112
7. Томтосов А.Ф. Тенденции развития интернет-торговли в России. Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2018. № 3. – С. 161-166.
8. Савченко Н.К., Шакирова Ю.К. Электронная коммерция – инновационная форма ведения бизнеса // Молодой ученый. 2017. № 5 (139). – С. 235-238.
9. Kannan P., Hongshuang L. Digital marketing: a framework, review and research agenda // International Journal of Research in Marketing. 2017. № 1. – С. 22-45.
10. Pineiro-Otero T., Martinez-Rolan X. Understanding digital marketing – basic and actions // MBA Theory and application of business and management principles. 2016. № 5. – P. 37-74.

References

1. Avdeeva E.A. Problems of e-commerce development in Russia // Young scientist. 2016. № 13. - P. 363-365.
2. Borodin V.A. Prospects for the development of electronic commerce (on the example of Russia and China) // Economics and management: problems, solutions. 2016. № 11. - P. 125-127.

3. Bochkova E.V. Analysis of the e-commerce market in Russia and abroad and ways to improve it // Bulletin of ISTU. 2014. № 10. - P. 225-229.
4. Maksyanova T.V. The development of Internet commerce in China // Humanitarian and socio-economic sciences. 2013. № 1. - P. 135-139.
5. Milonova M.V., Arbatov D.K. Electronic commerce in Russia: some problems and ways to solve them // International trade and trade policy. 2015. № 3. - P. 100-111.
6. Polevoy A.A. E-commerce as a competitive strategy for Russian retail chains. Modern competition. 2013. № 3. - P. 106-112
7. Tomtosov A.F. Trends in the development of Internet commerce in Russia. Infrastructural sectors of the economy: problems and development prospects. 2018. № 3. - P. 161-166.
8. Savchenko N.K., Shakirova Yu.K. E-commerce is an innovative form of doing business // Young scientist. 2017. № 5 (139). – P. 235-238.
9. Kannan P., Hongshuang L. Digital marketing: a framework, review and research agenda // International Journal of Research in Marketing. 2017. № 1. - P. 22-45.
10. Pineiro-Otero T., Martinez-Rolan X. Understanding digital marketing – basic and actions // MBA Theory and application of business and management principles. 2016. № 5. - P. 37-74.

© Яо Яцзе, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Яо Яцзе ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ – ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 336.648

ПРИМЕНЕНИЕ ESG СТРАТЕГИИ К ЗЕЛЁНОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ В РОССИИ

**APPLICATION OF THE ESG STRATEGY TO GREEN FINANCE IN
RUSSIA**

Маргалитадзе Омари Николаевич, к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», академик Международной инженерной академии, г. Москва, E-mail: m-on-42@mail.ru

Omari N. Margalitadze, PhD, Associate Professor of the State University of Land Management, Academician of the International Academy of Engineering, Moscow, E-mail: m-on-42@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы, возникшие с применением ESG стратегии к зелёному финансированию в России на современном этапе, усложнения международной обстановки, введённых против страны санкционных ограничений. Государственная политика России в области экологического развития соответствует Целям устойчивого развития ООН на 2016-2030 годы и их адаптации к российским реалиям. Она предусматривает комплекс мер, обеспечивающих перспективу устойчивого развития территории через экологическое финансирование, зелёные облигации, зелёные кредиты, зелёные банки и зелёные фонды.

Среди предложенных целей - увеличение доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) во всех секторах энергетики, снижение энергоёмкости ВВП России, снижение объема твердых коммунальных отходов и их максимальная переработка. В случае реализации, программа позволит диверсифицировать экономику страны, ликвидировать её зависимость от ископаемого топлива, создать новые современные отрасли и рабочие места.

Примером бережного отношения к окружающей среде для России автором приведена Европа, где в 2020 году, впервые в истории, доля ВИЭ, в выработке энергии, превысила долю ископаемого топлива. Акцентируется внимание на проблемах, которые могут возникнуть у России в связи с тем, что ЕС вводит углеродный налог на импортную продукцию, изготовленную с большими выбросами парниковых газов. Приводятся положительные примеры российских фирм – лидеров (Объединённая компания «РУСАЛ», Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Сбербанк), которые провели много природоохранных мероприятий, добились снижения углеродного следа в своей отрасли.

Рассматриваются различные механизмы стимулирования зелёного строительства. Анализируются подготовленные ВЭБ.РФ совместно с Минэкономки и ЦБ РФ Методические рекомендации по развитию инвестиционной деятельности в сфере зелёного финансирования в Российской Федерации – 2020 и Основные направления реализации зелёных проектов в Российской Федерации (таксономия); а также программа компенсаций по зелёным облигациям зелёными кредитами, предложенная Минпромторгом России. В заключении автор констатирует, что потребности и возможности для развития рынка зелёного финансирования путём применения ESG стратегии в России есть. Важно, чтобы она была гармонизирована с существующими международными стандартами, что позволит привлечь в проекты международных инвесторов.

Abstract: The article discusses the problems that have arisen with the application of the ESG strategy to green financing in Russia at the present stage, the complication of the international situation, the sanctions restrictions imposed against the country. Russia's state policy in the field of environmental development corresponds to the UN Sustainable Development Goals for 2016-2030 and their adaptation to Russian realities. It provides for a set of measures that ensure the prospect of sustainable development of the territory through environmental financing, green bonds, green loans, green banks and green funds.

Among the proposed goals are an increase in the share of renewable energy sources (RES) in all energy sectors, a reduction in the energy intensity of Russia's GDP, a reduction in the volume of municipal solid waste and their maximum processing. If implemented, the program will diversify the country's economy, eliminate its dependence on fossil fuels, and create new modern industries and jobs.

The author cites Europe as an example of respect for the environment for Russia, where in 2020, for the first time in history, the share of renewable energy in energy production exceeded the share of fossil fuels. Attention is focused on the problems that Russia may face due to the fact that the EU imposes a carbon tax on imported products manufactured with high greenhouse gas emissions. Positive examples of Russian leading firms (the United Company RUSAL, the State Atomic Energy Corporation Rosatom, Sberbank), which have carried out many environmental measures, have achieved a reduction in the carbon footprint in their industry, are given.

Various mechanisms of stimulating green construction are considered. The prepared VEB.RF, are analyzed together with the Ministry of Economy and the Central Bank of the Russian Federation, Methodological recommendations for the development of investment activities in the field of green finance in the Russian Federation – 2020 and the Main directions of implementation of green projects in the Russian Federation (taxonomy); as well as the compensation program for green

bonds with green loans proposed by the Ministry of Industry and Trade of Russia. In conclusion, the author states that there are needs and opportunities for the development of the green finance market through the application of the ESG strategy in Russia. It is important that it be harmonized with existing international standards, which will attract international investors to the projects.

Ключевые слова: ESG стратегия, Цели устойчивого развития ООН, зелёное финансирование, ВЭБ.РФ, «РУСАЛ», «Росатом», Сбербанк.

Keywords: ESG strategy, UN Sustainable Development Goals, green financing, VEB.RF, RUSAL, Rosatom, Sberbank.

Введение

Устойчивое развитие экономики любой страны и улучшение качества жизни людей сегодня невозможно без применения ESG стратегии, учёта экологической составляющей каждого бизнес-проекта, ведь окружающая среда – общее достояние всего человечества, а зелёная экономика – её передовая отрасль, способная стать локомотивом роста и источником новых рабочих мест. Это особенно важно для России сегодня, учитывая сложную политическую и экономическую ситуацию вокруг страны, вызванную ещё не до конца побеждённой пандемией KOVID-19 и введением санкций и контрсанкций в связи с конфликтом в Украине.

Чтобы обеспечить стабильность социально-экономических показателей, адаптивность и эластичность процесса воспроизводства, социально-экономическое равновесие в стране, ещё в 2016 г., Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации был подготовлен Доклад о человеческом развитии, который посвящен Документу ООН «Повестка дня в области устойчивого развития» (2015 г.). Документ рассматривает конкретные мероприятия и основные направления достижения в России Целей устойчивого развития ООН на 2016-2030 годы. Кроме этого, он предусматривает комплекс мер по озеленению экономики, отход от

углеродоёмких направлений, введение зелёных инструментов финансирования и т.п. [1, 2].

Государственная политика в области экологии

Развитие зелёной экономики России соответствует задачам, сформулированным в документе "Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года" [3], указах Президента РФ от 7.05.2012 г., а также распоряжения Премьер-министра РФ от 10.02.2017 г. о необходимости проработать переход России на модель экологически устойчивого развития страны на период до 2030 г. и на перспективу до 2050 г., во исполнение перечня поручений Президента России по итогам заседания Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» [4].

Исполнение этих директивных документов предусматривает Программа «Зелёный курс для России», которая планирует зелёное развитие России на период до 2050 года. Среди предложенных целей увеличение доли возобновляемых источников энергии во всех секторах энергетики до 100% к 2050 году, снижение энергоёмкости ВВП России на 40% к 2030 году по сравнению с 2007-м, снижение объема твердых коммунальных отходов в расчете на одного жителя на 30% к 2030 году и на 60% к 2050-му, переработка не менее 80% отходов к 2050 году, переход к интенсивному лесному хозяйству и т.п. В случае реализации, программа позволит диверсифицировать экономику страны, ликвидировать её зависимость от ископаемого топлива, создать новые современные отрасли и рабочие места [5].

Как показывают последние исследования Института народнохозяйственного прогнозирования (ИНП) РАН, санкционное противостояние ограничило возможности России по озеленению экономики. В своём докладе «Влияние климатической повестки на перспективы развития

экономики России», представленном на 27-й Конференции ООН об изменении климата в ноябре 2022 года в Шарм-эш-Шейхе (Египет), эксперты пришли к заключению, что часть мероприятий по декарбонизации экономики страна не сможет реализовать из-за введенных ограничений, а потенциал России по сокращению выбросов парниковых газов сократится примерно вдвое. Чтобы достичь утверждённой правительством России 29.10.2021 г. углеродной нейтральности к 2060 г., потребуется инвестиций в снижение выбросов парниковых газов около 1% ВВП ежегодно в 2022–2030 гг. и до 1,5–2% ВВП в 2031–2050 гг., утверждает в документе [6, 7].

Европейский опыт и вызовы для России

Пример бережного отношения к окружающей среде даёт Европа. В 2020 году, впервые в истории, в Европе доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которая объединяет ветряные, солнечные, гидроэлектростанции, а также использование биомассы в выработке энергии, превысила долю ископаемого топлива. Годом раньше это случилось в Великобритании и Германии. Как видно из ежегодного отчета британского аналитического центра Ember и немецкого Agora Energiewende, в предыдущем году на ВИЭ приходилось 38,2% всей произведенной в Европе электроэнергии, а на ископаемое топливо - 37%. В исследовании это объясняется тем, что с 2015 года в Европе удвоились объемы выработки ветровой и солнечной энергии, а производство электроэнергии из угля, за тот же период, сократилось вдвое. Кроме того, Европа планирует не только поэтапный отказ от угля к 2030 году, но постепенно отказаться от газовой генерации, заменить закрывающиеся атомные электростанции, а также удовлетворить растущий спрос на электроэнергию за счёт ВИЭ. Вместе с тем, ЕС намерен ввести углеродный налог на импортную продукцию, изготовленную с большими выбросами парниковых газов. Серьёзные коррективы в эту программу внёс кризис 2022

года, однако есть уверенность, что эта цель, несмотря на временные трудности, будет достигнута [8].

Очевидно, что в соответствии с решениями Парижской конференции по климату, в ближайшие десятилетия всем миром будут спасать планету от карбоноёмких источников энергии. Это долгосрочный тренд, который будет влиять на конкурентоспособность страны и отдельных российских компаний. России, чтобы не пострадать от сырьевой структуры своей экономики, нужно найти своё проактивное место в этом процессе, иначе страна может понести большие экономические потери.

Становление национальной системы зеленого финансирования в России

На международных рынках капитала, согласно требованиям ООН по устойчивому развитию, создаются правила и отрабатываются механизмы доступа к мировым финансам, критерии оценки деловой репутации, доверия друг к другу и привлекательности рынка в целом. В последние годы в России заработала национальная система зеленого финансирования, которая позволит комбинировать поддержку инициаторов зелёных проектов рынком и государством. Нас не должно расслаблять, что пока принципы ESG носят добровольный, рекомендательный характер. Ведь когда они станут обязательными, возникнут новые условия доступа к финансам на международных рынках капитала, которые могут создавать как преимущества одним, так и неудобства другим [9].

Суверенные зелёные облигации стали выпускать многие страны (Китай, Франция, Польша, Египет, Индонезия, Чили и др.) для прямого финансирования национальных проектов и программ, направленных на борьбу с изменением климата и решение других экологических проблем. В мире бизнеса прочно утверждается сознание того, что проигравшими от зелёной трансформации мировой экономики станут государства и фирмы,

производящие продукцию с более высоким углеродным следом, чем их конкуренты.

Вместе с тем, Россия в силу своего уникального географического положения, размеров и природных богатств несет особую миссию для всего мира. В контексте ESG это наше преимущество. Экологическая и климатическая повестка позволяют России показать свою привлекательность, и мы должны ее использовать. Для этого надо своевременно создавать механизмы и правила экологического зелёного финансирования, которые будут не копировать складывающиеся международные требования, а соответствовать их духу, и вместе с тем будут более эффективными. Этого можно добиться за счет повышенной прозрачности целевого использования средств, обязательной экологической сертификации, классификации зелёных инвестиций. В целях подготовки и развития подходов по реализации принципов ответственного инвестирования на российском финансовом рынке, Центральный Банк России в 2020 году направил участникам рынка ценных бумаг соответствующие рекомендации для применения. Выделено пять важнейших направлений для развития [10]:

1. Интеграция ESG-факторов в требования к реализации крупных проектов и контрактов с финансированием из госбюджета;
2. Продолжение реализации мер по снижению углеродоёмкости экономики, прежде всего в энергетике и теплогенерации, отраслях ЖКХ, а также декарбонизация экспортно-ориентированных отраслей промышленности;
3. Меры по запуску климатических проектов, направленных на использование потенциала поглощения экосистем России;
4. Создание национальной системы углеродного квотирования;
5. Содействие в создании системы национальных стандартов и инструментов в области ESG.

Национальная система зеленого финансирования за последние годы активно заработала. К сентябрю 2022 года объем зеленых и социальных кредитов в банковском секторе РФ достиг 1,2 трлн руб., утроившись год к году. В последнее время, в условиях экономической нестабильности и ограничений на работу с международными рынками интерес к ESG-инструментам упал. Однако учитывая требования зарубежных потребителей встроенных в международные цепочки поставок, в том числе азиатских, органы власти и крупные банки России ориентируют компании на стратегическую важность ESG-повестки, как долгосрочный запрос на переход к устойчивой модели развития [11].

В соответствии с Федеральным законом № 34-ФЗ «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации», региональный эксперимент в сфере декарбонизации (с системой квотирования) проводится на Сахалине. Он предусматривает, что юридические лица и индивидуальные предприниматели, будут на обязательной основе компенсировать свои выбросы: за превышение установленных для них квот нужно будет платить, или купить у другого лица недостающие единицы выполнения квоты или углеродные единицы, полученные в рамках добровольного климатического проекта [12].

Среди российских гигантов, включивших климатическую повестку в структуру компании и эффективно управляющей экологическими, социальными и корпоративными рисками с целью достижения лучших технико-экономических и финансовых результатов, выделяется лидер мировой алюминиевой отрасли РУСАЛ. Даже в сложный, пандемийный 2020 год, фирма практически не сократила объем производства алюминия, экспортируя его в 20 стран мира на 5 континентах, провела много природоохранных мероприятий, добилась серийного производства алюминия марки ALLOW, который отличается существенно более низким углеродным

следом - удельным объемом выбросов парниковых газов при производстве металла, чем в среднем по отрасли.

В 2022 году АКРА высоко оценило деятельность госкорпорации Росатом в области устойчивого развития. Компании присвоена оценка ESG-3, категория ESG-B, что означает повышенное внимание к вопросам экологии, социальной ответственности и управления. Эксперты отмечают, в частности, благоприятные показатели выбросов парниковых газов, социальных инвестиций и информационной прозрачности [13].

Сбербанк с учетом текущих условий адаптировал планы по реализации собственной политики в области ESG и продолжает оказывать содействие клиентам по ответственному ведению бизнеса, развитию продуктов и проектов в сфере ESG, а также намерен активно помогать государству в переходе к «зеленой» экономике.

Успех рынка зелёных облигаций во многом будет зависеть от степени взаимодействия реальных секторов экономики (энергетика, транспорт, промышленность, строительство и пр.) с финансовым сектором и государственными органами. Наиболее успешно такое взаимодействие реализуется через так называемые банки развития, которые могут одновременно брать на себя риски долгосрочных инвестиций и масштабировать успешные практики, используя свои финансовые ресурсы.

По поручению Правительства Российской Федерации ВЭБ.РФ – национальный институт развития координирует деятельность по вопросам обеспечения долгосрочного устойчивого социально-экономического развития страны и улучшения качества жизни людей. С целью оживления инвестиционной деятельности в России и привлечения внебюджетных средств в зелёные проекты, ВЭБ.РФ совместно с Минэкономки и ЦБ России подготовил Методические рекомендации по развитию инвестиционной деятельности в сфере зелёного финансирования в Российской Федерации – 2020 и Основные направления реализации зелёных проектов в Российской

Федерации (таксономия). Эти документы учитывают решения международных и отечественных институтов по применению финансовых инструментов, направленных на финансирование зелёных проектов, всего - по 9 направлениям [14].

Для облегчения перехода бизнеса на принципы устойчивого развития Минпромторг России предлагает дополнять программу компенсаций по зелёным облигациям зелёными кредитами, а банки вырабатывают новые механизмы, чтобы компании получили понятный инструмент софинансирования экологических проектов.

Выводы

Появление ESG стратегии и национального стандарта по экологии, не только запускает в РФ рынок льготного финансирования зелёных проектов, но и открывает российским игрокам потенциальный доступ к международному рынку зелёных облигаций. Проекты, позитивно влияющие на окружающую среду, смогут получать от рынка, государства и институтов развития льготное финансирование. Соответственно, можно рассчитывать, что применение этих документов будет способствовать реализации экологических проектов, заинтересует инвесторов, которые могут рассчитывать на взаимовыгодное сотрудничество заказчика и подрядчика, поможет ускорить экономический рост, а страна получит дополнительные рабочие места и благоприятную окружающую среду для своих граждан.

Сегодня экономическая мощь, богатство страны определяется экологией и потенциалом ее сохранения. Под эту задачу нужно объединять усилия финансистов, ученых, политиков и бизнесменов, чтобы ESG стратегия стала модной, популярной, главное – экономически выгодным делом, и уже на этой волне Россия стала привлекательным финансовым рынком. Для реализации и пропаганды мер по экологизации экономики необходимо предпринимать усилия, в первую очередь обществу и государству.

Применение ESG стратегии подтолкнет потенциальных инвесторов обратить больше внимания на зеленое строительство, более активно внедрять его принципы в производстве. Важно, чтобы российская система зелёного финансирования была гармонизирована с существующими международными стандартами. Потребности и возможности для развития этого рынка в России есть. Это позволит привлечь в проекты международных инвесторов. Тем самым появляется основание для осторожного оптимизма, что это сделает жизнедеятельность будущих поколений россиян более безопасной и комфортной.

Библиографический список:

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года. - https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R
2. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. Цели устойчивого развития ООН и Россия. / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2016. - <https://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf>
3. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012) - <http://www.kremlin.ru/events/president/news/15177>
4. Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений. /Перечень поручений Президента России от 24.01.2017 г. (№Пр-140ГС). - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775>
5. Давыдова, А. России предложен «Зеленый курс». - Коммерсантъ, – 12.09.2020.
6. Бойко А. Эксперты РАН оценили влияние санкций на планы России по декарбонизации. – Ведомости. – 22.11.2022. -

<https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/11/22/951444-otsenili-vliyanie-sanktsii-na-plani-po-dekarbonizatsii>

7. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. - <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzp3fWO32e2yA0BhtIpyzWfH aiUa.pdf>
8. Дятел, Т. Европейская энергетика озеленилась. - Коммерсантъ, - 26.01.2021.
9. Маргалитадзе О.Н. Зелёное финансирование - как важный инструмент устойчивого развития России. // Международный научный журнал, 2021, №1. сс. 65-73.
10. Информационное письмо ЦБ России о рекомендациях по реализации принципов ответственного инвестирования от 15.07.2020 № ИН-06-28/111 - https://cbr.ru/statichtml/file/59420/20200715_in_06_28-111.pdf
11. Трифонова П. Устойчивость выходит из моды. – Коммерсантъ, 12.09.2022. <https://www.kommersant.ru/doc/5558117?from=main>
12. Федеральный закон от 06.03.2022 № 34-ФЗ "О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации". - <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203060003>
13. В. Росатом подтвердил статус зеленой компании. Независимая газета. – 10.11.2022. https://www.ng.ru/economics/2022-11-10/8586_8_status.html
14. Методические рекомендации по развитию инвестиционной деятельности в сфере зеленого финансирования в Российской Федерации – 2020. - <https://вэб.пф/files/?file=1cc7ffec701762260d130988dafca0cf.pdf>

Bibliographic list:

1. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the UN General Assembly on September 25, 2015. - https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R
2. Report on human development in the Russian Federation. UN Sustainable Development Goals and Russia. / Analytical Center under the Government of the Russian Federation. 2016. - <https://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf>
3. Fundamentals of the state policy in the field of environmental development of the Russian Federation for the period up to 2030 (approved by the President of the Russian Federation on April 30, 2012) - <http://www.kremlin.ru/events/president/news/15177>
4. On the environmental development of the Russian Federation in the interests of future generations. /List of instructions of the President of Russia dated January 24, 2017 (No. Pr-140GS). - URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775>
5. Davydova, A. Russia proposed a "Green Deal". - Kommersant, - 09/12/2020.
6. Boyko A. Experts of the Russian Academy of Sciences assessed the impact of sanctions on Russia's plans for decarbonization. - Vedomosti. – 11/22/2022. - <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/11/22/951444-otsenili-vliyanie-sanktsii-na-plani-po-dekarbonizatsii>
7. Decree of the Government of the Russian Federation dated October 29, 2021 No. 3052-r “On Approval of the Strategy for the Social and Economic Development of the Russian Federation with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050. - <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzp3fWO32e2yA0BhtIpyzWfH aiUa.pdf>
8. Woodpecker, T. European Energy Greened. - Kommersant, - 01/26/2021.
9. Margalitadze O.N. Green finance as an important tool for Russia's sustainable development. // International Scientific Journal, 2021, No. 1. ss. 65-73.

10. Information letter of the Central Bank of Russia on recommendations for the implementation of the principles of responsible investment dated July 15, 2020 No. IN 06 28/111 - https://cbr.ru/statichhtml/file/59420/20200715_in_06_28-111.pdf
11. Trifonova P. Stability goes out of fashion. – Kommersant, 09/12/2022. <https://www.kommersant.ru/doc/5558117?from=main>
12. Federal Law No. 34-FZ dated 06.03.2022 "On Conducting an Experiment to Limit Greenhouse Gas Emissions in Certain Subjects of the Russian Federation". - <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203060003>
13. V. Rosatom confirmed the status of a green company. Independent newspaper. – 10.11.2022. https://www.ng.ru/economics/2022-11-10/8586_8_status.html
14. Guidelines for the development of investment activities in the field of green finance in the Russian Federation - 2020. - <https://web.rf/files/?file=1cc7ffec701762260d130988dafca0cf.pdf>

© Маргалитадзе О.Н., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Маргалитадзе О.Н. Применение ESG стратегии к зелёному финансированию в России// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 336.76

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ И ESG В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES AND ESG IN THE
RUSSIAN FEDERATION**

Новиков Алексей Витальевич, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры градостроительства и пространственного развития, заместитель декана заочного факультета, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», 9080485@live.ru

Хабарова Ирина Андреевна, кандидат технических наук, доцент кафедры градостроительства и пространственного развития, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», irakhabarova@yandex.ru

Alexey V. Novikov, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of urban planning and spatial development, deputy dean of the correspondence faculty, State university of land management, 9080485@live.ru

Irina A. Khabarova, candidate of technical sciences, associate professor of the department of urban planning and spatial development, deputy dean of the correspondence faculty, State university of land management, irakhabarova@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрен и проанализирован ряд мероприятий, направленных на достижение устойчивого развития территорий и ESG в Российской Федерации. Отмечается, что в настоящее время 573 города разработали план, направленный на адаптацию, связанную с изменением климата. Более того, авторами рассмотрена и проанализирована ESG-интеграцию, начнем с основных вызовов, стоящих перед системой.

Summary: In the article, the authors reviewed and analyzed a number of activities aimed at achieving sustainable development of territories and ESG in the Russian Federation. The authors note that currently 573 cities have developed a plan aimed at adaptation associated with climate change. Moreover, the authors reviewed and analyzed ESG integration, let's start with the main challenges facing the system.

Ключевые слова: Устойчивое развитие территорий, ESG, ESG-рейтинги, изменение климата, ESG-интеграция, ESG-трансформация.

Keywords: Sustainable development of territories, ESG, ESG ratings, climate change, ESG integration, ESG transformation.

Отметим, что устойчивое развитие территорий подразумевает такую модель использования ресурсов, которая будет направлена на удовлетворение потребностей человека с учетом сохранения окружающей среды. При этом, данные потребности должны быть удовлетворены как для настоящего, так и для будущего поколений.

Если рассматривать глобальный контекст, то целесообразно отметить следующее:

- в настоящее время 573 города разработали план, направленный на адаптацию, связанную с изменением климата (отметим, что в 2011 году подобных городов насчитывалось порядка 30);
- 710 городов в соответствующие документы стратегического планирования уже включают устойчивое развитие или же собираются это сделать (в качестве сравнения: в 2011 г. таких городов было 32);

- в 57% городов и регионов есть план, связанный с адаптацией к изменению климата;

- 20% стран разработали стратегии, которые ориентированы именно на устойчивое развитие;

Далее перейдем к рассмотрению повестки в регионах России:

1. Прослеживается интеграция подходов ESG /устойчивого развития в стратегии ряда регионов. В качестве примера можно привести Нижегородскую область, республики Мордовия, Татарстан, Липецкую область и иные регионы РФ;

2. Непрерывное развитие климатической повестки в регионах России: ряд проектов, направленных на достижение углеродной нейтральности, разработка региональных стратегий низко-углеродного развития Сахалинская область, города Москвы и др.

Также отметим, что ряд республик, таких, как Башкортостан, Чеченская республика, Татарстан, также Воронежская, Новосибирская, Калининградская, Свердловская, Калужская, Московская, Тюменская, Иркутская и Ленинградская области и Краснодарский и Хабаровский край должны разработать региональные планы адаптации, связанные с изменениями климата;

3. Выпуск «зеленых» облигаций (например, в Москве). Причем здесь же, говоря о России, необходимо обратить внимание на то, что в мае 2021 года город Москва первым среди регионов России разместила выпуск зеленых облигаций;

4. ESG рейтинги ряда регионов Российской Федерации. Например: Москва, Санкт - Петербург, Республики Татарстан, Тамбовская, Свердловская, Липецкая и Самарские области [1-4].

Далее рассмотрим и проанализируем ESG-интеграцию. Начнем с основных вызовов, стоящих перед системой:

- Дефицит ESG данных: поскольку процедура сбора и последующее создание соответствующих моделей займет длительный период времени;

- Дифференциация клиентов на системном уровне без соответствующих моделей довольно трудозатратна, также при этом требуется совершенно новая компетенция;

- Недостаточное стимулирование для предоставления клиентами ESG данных;

- Более того, банки не обладают соответствующими ресурсами, чтобы самостоятельно создать экономический стимул для ESG трансформации.

Далее целесообразно перейти к рассмотрению и комплексному анализу ESG-рейтингов (т.е. моделей с целевой переменной). При этом отметим, что под целевой переменной принято понимать событие «ESG дефолта», а под результирующими оценками - вероятность реализации ESG - риска (не кредитного). Здесь же добавим, что ESG дефолт не обязательно должен трансформироваться в кредитный дефолт.

Далее рассмотрим основные плюсы и минусы. К основным плюсам следует относить:

- Достаточно обширные возможности для внедрения в кредитный процесс;

- Подобные оценки носят количественный и сравнимый характер, в связи с чем становится возможным оценить ESG риск по клиенту или портфелю;

- И др.

К основным минусам следует отнести:

- Целесообразно определить понятие ESG дефолтного события (т.е. события реализации существенного ESG риска);

- Потенциально низкое доверие к метрике, т.к. не существует рыночной практики;

- Отсутствует прямая связь с кредитным риском, а ее поиск требует отдельного дополнительного анализа [1-4].

Ниже в таблице 1 отображены примеры основных факторов, которые используются рейтинговыми агентствами при проведении оценки ситуации в региональном разрезе и разрезе страны.

Таблица 1 - Примеры факторов, используемые рейтинговыми агентствами при оценке ситуации в страновом и региональном разрезе[1-3].

Индекс/рейтинг	E	S	G
индекс AXA Group	Вероятное изменение климата, разнообразие энергетики, использование природных ресурсов	здоровье демография, благосостояние, условия рынка труд, образование	демократия, эффективность
индекс World Bank	выбросы и загрязнение, защита окружающей среды, контроль за использованием энергии устойчивость к экологическим рискам, пищевая	образование и навыки, трудоустройство, демография, бедность и неравенство, здоровье и питание, доступ к сервисам	права человека, эффективность правительства, стабильность и правопорядок, экономическая среда, гендерные аспекты, инновации

	безопасность		
рейтинг RobecoSAM	экологические показатели, экологические риски	человеческий капитал, неравенство, социальные условия	коррупция, глобализация и инновации, институциональная среда, личная свобода, политический риск и стабильность, законодательство, инвестиционная среда
рейтинг RAEX Europe	Загрязнение воздуха и воды, отходы производства и потребления	Уровень бедности, школьное образование, здравоохранение , демография	инвестиционная привлекательность и поддержка бизнеса, открытость власти, бюджетное администрировани е
рейтинг MSCI (оценка рисков)	природные ресурсы, уязвимость к внешним факторам	человеческий капитал, экономическая среда	политическое и финансовое управление
индекс FTSE Russell	изменение климата, вода, биоразнообразие ,	здоровье, безопасность, трудовые стандарты, права	коррупция, прозрачность налоговой системы,

	загрязнение и ресурсы	человека, социальные цепочки поставок	риск менеджмент
рейтинг Inrate AG	загрязнение воздуха, биоразнообразие, вода, отходы, энергетика, климат	качество жизни, здоровье, безопасность, образование, равенство возможностей, бизнес климат, труд, многосторонние договоры	права человека, демократия, правопорядок, коррупция, стабильность, многосторонние договоры

Далее рассмотрим на отдельном примере ESG-трансформацию Нижегородской области. Целью данного проекта является эффективное социально-экономическое и экологическое развитие региона, последовательная реализация ряда проектов, которые направлены на непрерывное улучшение качества жизни населения области.

К задачам проекта относят:

1. Разработка регионального рейтинга устойчивого развития;
2. Внесение изменений в текущую стратегию развития данной области до 2035;
3. Формирование ряда мер поддержки для ESG- предпринимателей;
4. Оказание поддержки энергетических проектов региона и др.

Говоря об основных стратегических проектах ESG в Нижегородской области, отметим следующее:

- Меры поддержки ESG- предпринимателей;

- Кремль является центром ESG региона;
- Рейтинг устойчивого развития области;
- Внесение соответствующих изменений в Стратегию развития области 2035 по ESG и др.

Реализованными проектами Нижегородской области являются:

1. Разработанные стратегии социально-экономического развития 3-х муниципальных районов, которые учитывают ESG- принципы;
2. Проведенный ESG-хакатон по импортозамещению и кадровой стратегии при участии ряда федеральных и региональных университетов;
3. Открытие корпуса «Волонтеров ESG» задачей которой являлось объединение органов власти, бизнеса и ряда некоммерческих организаций;
5. Формирование реестра лучших международных и российских практик ESG;
6. Проведение экологического обучения ряда госслужащих.

Таким образом, к основным перспективным проектам для реализации в рассмотренном выше регионе следует отнести:

1. Ряд энергетических Проектов (например: водородная энергетика, оборот углеродных единиц и др.);
2. Проведение межрегионального форума ESG в Нижнем Новгороде (софинансирование), поскольку оно позволит объединить научное и бизнес-сообщество, экспертов, органы власти и представителей субъектов РФ, которые реализуют ESG-повестку;
3. Формирование экологической карта Нижегородской области с учетом замеров выбросов промышленных предприятий и влияния на экологию региона. Карта позволит отслеживать уровень изменения экологической ситуации муниципальных районах области, а также позволит определить предприятия, оказывающие наиболее негативное влияние на окружающую среду;

4. Проведение соответствующего обучения высшего управленческого состава области повестке устойчивого развития. Поскольку результатом этого обучения станет разработка масштабного проекта внесения изменений в Стратегию развития региона в соответствии с принципами устойчивого развития.

Литература

1. Власова А.Ю. Факторы устойчивого развития территории / А. Ю. Власова. -Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2022. № 18 (413). С. 156-158.
2. Глушко Ф.А. К вопросу повышения эффективности управления земельными ресурсами / Ф. А. Глушко, А. В. Севостьянов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 1(156). С. 36-40.
3. Спиридонов В.Ю., Корнеева Ю.В. Пространственное планирование городов: прогрессивные технологии обеспечения устойчивого развития территорий // Архитектура, градостроительство и дизайн. 2020. № 2 (24). С. 3–11.
4. Цыпкин Ю.А., Фомин А.А., Орлов С.В., Хабарова И.А., Краснов Д.Г., Кучеров А.А. ESG трансформация: основные тенденции// Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. Том 65. № 5 (389). С. 464-467.

References

1. Vlasova A.YU. Faktory ustojchivogo razvitiya territorii / A. YU. Vlasova. - Tekst: neposredstvennyj // Molodoj uchenyj. 2022. № 18 (413). Pp. 156-158.
2. Glushko F.A. K voprosu povysheniya effektivnosti upravleniya zemel'nyimi resursami / F. A. Glushko, A. V. Sevost'yanov // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'. 2018. No.1(156). Pp. 36-40.

3. Spiridonov V.YU., Korneeva YU.V. Prostranstvennoe planirovanie gorodov: progressivnye tekhnologii obespecheniya ustojchivogo razvitiya territorij // Arhitektura, gradostroitel'stvo i dizajn. 2020. No. 2 (24). Pp. 3–11.
4. Cypkin YU.A., Fomin A.A., Orlov S.V., Habarova I.A., Krasnov D.G., Kuchеров A.A. ESG transformaciya: osnovnye tendencii// Mezhdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal. 2022. Tom 65. No. 5 (389). Pp. 464-467.

© Новиков А.В., Новиков А.В., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Новиков А.В., Новиков А.В. Устойчивое развитие территорий и ESG в Российской Федерации// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 332.1

ОСОБЕННОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ К DIGITAL- ТРАНСФОРМАЦИИ

**FEATURES OF A MULTI-COMPONENT ASSESSMENT OF THE LEVEL OF
READINESS OF RURAL TERRITORIES TO DIGITAL TRANSFORMATION**

Чуксин Илья Витальевич, магистрант кафедры кадастра недвижимости и землепользования, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», chuksin-99@mail.ru

Цыпкин Юрий Анатольевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой градостроительства и пространственного развития, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», tsyapkinya@guz.ru

Ilya V. Chuksin, master student of the Department of Real Estate Cadastre and Land Use, State University of Land Use Planning, chuksin-99@mail.ru

Yury A. Tsypkin, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Urban Planning and Spatial Development, State University of Land Management, tsyapkinya@guz.ru

Аннотация: Цифровая трансформация сельских территорий должна основываться в первую очередь на изучении тенденций самого процесса трансформации и оценки уровня готовности сельских территорий к digital-трансформации, основывающаяся в свою очередь на системе показателей многокомпонентной оценки, что и определяет актуальность заявленной темы исследования.

Summary: The digital transformation of rural areas should be based primarily on studying the trends of the transformation process itself and assessing the level of readiness of rural areas for digital transformation, which, in turn, is based on a system of indicators for a multi-component assessment, which determines the relevance of the stated research topic.

Ключевые слова: агропродовольственная сфера, импорт продовольствия, сельские территории, многокомпонентная оценка, система показателей, цифровая трансформация, нормализованный показатель, зона роста, методика оценки

Keywords: agri-food sector, food imports, rural areas, multi-component assessment, scorecard, digital transformation, normalized indicator, growth zone, assessment methodology

В аспекте стратегического развития экономической отрасли, в частности, и стратегического планирования в государственном и региональном управлении в общем сельские территории выступают платформенной основой сферы производства и социальной сферы жизни населения, с чем связано планирование и прогнозирование процессов создания благоприятных условий для жизнедеятельности, повышения качества и уровня жизни, развитие инфраструктуры.

Цифровая трансформация сельских территорий должна основываться в первую очередь на изучении тенденций самого процесса трансформации: готовность к цифровизации социально-экономических систем, оценка степени

необходимости, выявление условий к использованию технологий цифровизации в системе управления пространственным развитием сельских территорий [1,15].

Экономическая литература определяет готовность экономической системы к цифровым преобразованиям через оценочный расчет уровня цифровой зрелости системы [2,3,4,9]. Базис качественной и количественной оценки основывается на способности системы оперативно и сообразно реагировать на внедрение цифровых решений, платформ и продуктов. При оценке учитываются как технико-технологические изыскания системы и ее составных элементов, так и организационно-экономические, что вызвано применением механизма управления процессами цифровой трансформации.

Для формирования данных уровня оценки готовности сельских территорий к цифровой трансформации необходимо разрабатывать методику оценки по наиболее важным показателям, влияющим на комплексный характер представляемой оценки [5,8]. Оценка должна быть разработана на базе многокомпонентной системы показателей, коррелирующих с индикаторами государственных стратегических документов в области устойчивого развития сельских территорий и формирования системы цифровой экономики. Систему оценки, разработанную в рамках настоящего исследования, представим на рисунке 1.



Рисунок 1 – Система показателей многокомпонентной оценки готовности сельских территорий к цифровой трансформации

Отметим, что представленная система показателей, опирается и основывается на методических положениях многокомпонентной оценки готовности перехода к цифровой трансформации Высшей школы экономики и Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации [7,10,11].

Однако, отметим существенную проблему устаревания статистической базы, ориентированной на объекты и задачи прогнозирования перехода сельских территорий на принципиально новую цифровую трансформацию. Настоящая информация по сельским территориям несет узкий спектр показателей с разобщенными данными вследствие разочтенных сменяющихся во времени форм статических отчетностей, что, несомненно, ограничивает и замедляет анализ цифрового развития сфер, усложняет процесс научно-исследовательской деятельности в исходном направлении [6,12,13].

Расчет компонента уровня оценки готовности сельских территорий к цифровой трансформации по ранее обозначенным компонентам представим в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет компонентов оценки уровня готовности сельских территорий к цифровой трансформации

Компонент/общая многокомпонентная оценка	Формула расчета	Наименование показателей
Социально-экономический потенциал	$СЭП = \sum_{i=1}^4 \frac{1}{4} П_i$	
ИТ-инфраструктура	$ИТИ = \sum_{i=5}^9 \frac{1}{5} П_i$	

Электронное взаимодействие	$\text{ЭВ} = \sum_{i=10}^{12} \frac{1}{3} \Pi_i$	Π_i – нормализованные значения показателей данного компонента
Потенциал для развития социальной сферы	$\text{ПС} = \sum_{i=13}^{16} \frac{1}{4} \Pi_i$	
Общая многокомпонентная оценка уровня готовности сельских территорий к цифровой трансформации	$\text{ОУГСТ} = \frac{1}{4} * \text{СЭП} + \frac{1}{4} * \text{ИТИ} + \frac{1}{4} * \text{ЭВ} + \frac{1}{4} * \text{ПС}$	СЭП – компонент «Социально-экономический потенциал»; ИТИ – компонент «ИТ-инфраструктура»; ЭВ – компонент «Электронное взаимодействие»; ПС – компонент «Потенциал для развития социальной сферы»

Анализируя таблицу 1, отметим равнозначность компонентов оценки для процесса цифровой трансформации сельских территорий сегодня. Учитывая факт возможности применения весовых коэффициентов для каждого компонента в отдельности, определяемого экспертным путем, при расчете уровня готовности к цифровой трансформации отдельно взятой территории исследования.

При получении количественного показателя оценки уровня готовности сельских территорий к цифровой трансформации необходимо определить его степень, которую принято характеризовать как инфраструктурный уровень – низкий; зону роста – средний уровень и экспертный уровень – высокий. Пограничные значения числового диапазона уровней определяются индивидуально в каждом случае, в зависимости от объекта исследования. Методика носит универсальный характер и может быть применима к различным административно-территориальным системам: сельское поселение, муниципальное образование или региона.

Приводя в соответствие данные рисунка и таблицы 1, обобщая вышеизложенное, выделим пять ключевых этапов, последовательно сменяющих друг друга при расчете методики оценки готовности сельских территорий к цифровой трансформации (рис. 2).



Рисунок 2 – Последовательность этапов при расчете методики оценки готовности сельских территорий к цифровой трансформации

Своевременный прогноз и анализ готовности сельских территорий дает уникальную возможность осуществлять дифференцированный подход к принятию стратегических много направленных долгосрочных решений при формировании направлений развития цифровой экономики на сельских территориях и повышать экономическую эффективность распределения выделенных государственных и региональных финансовых средств на комплексное сбалансированное развитие территорий.

Формат цифровой трансформации перехода сельских территорий к цифровому пространству базируется на модели формирования индустриально-инновационной среды, суть которой состоит в формировании базиса трансформационных потоков и процессов сельского хозяйства с учетом независимых оценок требующихся для этого ресурсов [14]. Современные условия технологического отставания сельского хозяйства

выдвигают сущую необходимость консолидации усилий государства как ключевого регулятора и агробизнеса, что будет служить основным импульсом к трансформации системы цифрового развития сельских территорий.

Формирование цифровой территориальной системы как результата цифровой трансформации сельских территорий сопряжено с необходимостью текущей оценки состояния территории сельских поселений и их социально-экономического потенциала. Предложенная методика расчета компонентов оценки уровня готовности сельских территорий к цифровой трансформации и получения обобщенной многокомпонентной оценки позволит обеспечивать контроль за процессом трансформации и оперативно регулировать постоянно изменяющиеся во времени состояние компонентов цифровой трансформации сельской среды.

Следует не забывать, что залог успешного создания и функционирования цифровой территориальной системы сельских территорий заключается во взаимодействии двух ключевых этапов: цифровизации управления предприятиями отраслей сельского хозяйства и внедрение цифровых технологий и платформенных решений. Вместе с тем, обязательным условием формирования цифровой территориальной системы выступает взаимодействие государственной власти, муниципалитета, агробизнеса и населения – нужно договариваться для обеспечения стабильности и эффективности региональной политики цифровой трансформации сельских территорий [16].

Литература

1. Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 08 ноя. 2021 г. №633. // Гарант: [сайт информ.-правовой компании]. URL: <https://base.garant.ru/403015816/>? (дата обращения: 31.10.2022).

2. Варламов А.А., Гальченко С. А., Гвоздева О. В., Чуксин И. В. Процесс цифровизации сельского хозяйства на базе концептуально новой системы умного землепользования // МСХ. 2020. № 5.
3. Государственные инструменты стратегического планирования социально-экономического развития региона / Ю. А. Цыпкин, Н. В. Козлова, К. С. Ильичев [и др.] // Труды по науке и образованию: проблемы, перспективы и инновации, 01–03 апреля 2021 года. – Kyoto: CPN Publishing Group, 2021. – С. 1020-1030.
4. Кузин Д.В. Проблемы цифровой зрелости в современном бизнесе / Д.В. Кузин // Мир новой экономики. – 2019. – Т.13. – №3. – С. 89–99.
5. Механизм управления устойчивым развитием сельских территорий Липецкой области в разрезе их типологизации: проблемы и перспективы развития / О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин, А. О. Ганичева, В. А. Ганичев // Московский экономический журнал. – 2021. – № 9.
6. Основные аспекты и проблематика процесса цифровизации сельского хозяйства как метода управления важнейшей отраслью страны / С. А. Гальченко, О. В. Гвоздева, М. А. Смирнова, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 1. – С. 25.
7. Оценка уровня развития цифровой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iis.ru/deca/> (дата обращения: 31.10.2022).
8. Устойчивое развитие сельских территорий в системе территориального планирования и пространственного развития / М. А. Смирнова, О. В. Гвоздева, И. В. Чуксин, А. О. Ганичева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 9-12.
9. Управление проектами комплексного развития территорий поселений / А. В. Севостьянов, Ю. А. Цыпкин, Т. В. Близнюкова [и др.]. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2022. – 56 с.

10. Цыпкин, Ю. А. К вопросу о необходимости повсеместной разработки стратегии пространственного развития муниципальных образований Российской Федерации / Ю. А. Цыпкин, А. В. Фомина, И. В. Чуксин // Московский экономический журнал. – 2021. – № 12.
11. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: Доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская [и др.]. – Москва: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2021. – 239 с.
12. Чуксин, И. В. Переход сельского хозяйства на инновационный путь развития: тенденции и проблемы / И. В. Чуксин // Аграрный вестник Нечерноземья. – 2021. – № 4(4). – С. 87-93.
13. Чуксин, И. В. О ключевой роли сельских территорий в вопросах пространственного развития страны / И. В. Чуксин // Теория и практика инновационных технологий в землеустройстве и кадастрах: материалы IV национальной научно-практической конференции, Воронеж, 30 сентября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 205-211.
14. Чуксин, И. В. Территориальное планирование субъектов Российской Федерации как инструмент их устойчивого развития / И. В. Чуксин // Научные исследования и разработки молодых ученых для развития АПК: Материалы LXIV научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых учёных и специалистов , посвящённой 100-летию со дня рождения д.т.н., профессора кафедры аэрофотогеодезии Московского института инженеров землеустройства Б.Н. Родионова, Москва, 19–23 апреля 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального

образования Государственный университет по землеустройству, 2022. – С. 297-301.

15. Чуксин, И. В. Инструментарий информационного обеспечения пространственного развития региона: необходимость совершенствования и перспективы развития / И. В. Чуксин // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: материалы IV международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 29 апреля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 230-237.
16. Чуксин, И. В. Стратегические направления совершенствования повышения эффективности отрасли садоводства в АПК / И. В. Чуксин // Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 30-летию подготовки специалистов-технологов, Курск, 08 февраля 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 283-288.

References

1. On the approval of the Fundamentals of State Policy in the Sphere of Strategic Planning in the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation dated 08 Nov. 2021 No. 633. // Garant: [website of the information-legal company]. URL: <https://base.garant.ru/403015816/?> (date of access: 31.10.2022).
2. Varlamov A.A., Galchenko S.A., Gvozdeva O.V., Chuksin I.V. The process of digitalization of agriculture based on a conceptually new system of smart land use. 2020. No. 5.
3. State tools for strategic planning of the socio-economic development of the region / Yu. A. Tsypkin, N. V. Kozlova, K. S. Ilyichev [et al.] // Works on

- science and education: problems, prospects and innovations, 01– April 03, 2021. - Kyoto: CPN Publishing Group, 2021. - P. 1020-1030.
4. Kuzin D.V. Problems of digital maturity in modern business / D.V. Kuzin // The world of the new economy. - 2019. - T.13. - Number 3. – P. 89–99.
5. Gvozdeva O. V., Chuksin I. V., Ganicheva A. O., Ganichev V. A. Management mechanism for sustainable development of rural areas in the Lipetsk region in the context of their typology: problems and prospects of development // Moscow Economic Journal. - 2021. - No. 9.
6. Galchenko S.A., Gvozdeva O.V., Smirnova M.A., Chuksin I.V. The main aspects and problems of the process of digitalization of agriculture as a method of managing the most important sector of the country // Moscow Economic Journal. - 2021. - No. 1. - P. 25.
7. Assessment of the level of development of the digital economy [Electronic resource]. – Access mode: <https://iis.ru/deca/> (date of access: 31.10.2022).
8. Sustainable development of rural areas in the system of territorial planning and spatial development / M. A. Smirnova, O. V. Gvozdeva, I. V. Chuksin, A. O. Ganicheva // International Agricultural Journal. - 2021. - No. 5 (383). - P. 9-12.
9. Sevostyanov, A. V., Tsypkin, Yu. - Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University for Land Management, 2022. - 56 p.
10. Tsypkin, Yu. A., Fomina, A. V., Chuksin, I. V. To the question of the need for a widespread development of a strategy for the spatial development of municipalities in the Russian Federation, Moscow Economic Journal. - 2021. - No. 12.
11. Abdrakhmanova G. I., Bykhovskiy K. B., Veselitskaya N. N. [and others]. - Moscow: National Research University "Higher School of Economics", 2021. - 239 p.

12. Chuksin, I. V. The transition of agriculture to an innovative development path: trends and problems / I. V. Chuksin // Agrarian Bulletin of the Non-Chernozem Region. - 2021. - No. 4(4). – S. 87-93.
13. Chuksin, I. V. On the key role of rural areas in the country's spatial development / I. V. Chuksin // Theory and practice of innovative technologies in land management and cadastre: materials of the IV national scientific and practical conference, Voronezh, September 30, 2021. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University. Emperor Peter I, 2021. - S. 205-211.
14. Chuksin, I. V. Territorial planning of the constituent entities of the Russian Federation as a tool for their sustainable development / I. V. Chuksin // Scientific research and development of young scientists for the development of the agro-industrial complex: Materials of the LXIV scientific and practical conference of students, graduate students, young scientists and specialists , dedicated to the 100th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Aerial Photo Geodesy of the Moscow Institute of Land Management Engineers B.N. Rodionova, Moscow, April 19–23, 2021. - Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University for Land Management, 2022. - P. 297-301.
15. Chuksin, I. V. Tools for information support of the spatial development of the region: the need for improvement and development prospects / I. V. Chuksin // Actual problems of land management, cadastre and environmental management: materials of the IV International Scientific and Practical Conference of the Faculty of Land Management and Cadastre of Voronezh, Voronezh, April 29, 2022. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University. Emperor Peter I, 2022. - S. 230-237.
16. Chuksin, I. V. Strategic directions for improving the efficiency of the horticulture industry in the agro-industrial complex / I. V. Chuksin // Actual problems of modern technologies for the production, storage and processing of

agricultural products: Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference dedicated to the 30th anniversary of the training of technologists, Kursk, February 08, 2022. - Kursk: Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanova, 2022. - S. 283-288.

© Чуксин И.В., Цыпкин Ю.А., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Чуксин И.В., Цыпкин Ю.А. "Особенности многокомпонентной оценки уровня готовности сельских территорий к digital-трансформации"// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ

REGIONAL DEVELOPMENT MANAGEMENT ASSESSMENT INDICATORS

Чиркова Лариса Лонгиновна - К.э.н., доцент кафедры «Менеджмента и управленческих технологий» ФГБОУ ВО ГУЗ

Бондоренко Р., магистрант кафедры «Менеджмента и управленческих технологий» ФГБОУ ВО ГУЗ

Chirkova Larisa Longinovna, Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of "Management and Management Technologies" FGB OU VO

Bondorenko R., Master's student of the Department of "Management and Management Technologies" FGBOU VO GUZ

Аннотация: в статье рассматривается комплекс основных показателей, которые характеризуют состояние и тенденции развития экономики региона, позволяющие не только оценить прогресс в улучшении территорий в целом, но и дают возможность измерить уровень развития определенной сферы общества, ее отраслей.

Abstract: the article considers a set of basic indicators that characterize the state and trends in the development of the economy of the region, allowing not only to assess

progress in improving the territories as a whole, but also make it possible to measure the level of development of a certain sphere of society, its branches.

Ключевые слова: управление, оценка, бюджет, государственное управление, доход, расход.

Keywords: management, evaluation, budget, public administration, income, expenditure type).

На систему управления региональным развитием основополагающее воздействие оказывают государственные органы через внедрение инструментов экономической политики, что способствует проведению более глубокой систематизации устойчивости районов (в рамках определенного типа). В настоящее время формирование бюджета той или иной страны напрямую связано с формой государственного устройства. Это является основой развития структуры бюджетной системы этих стран. Бюджет любой страны складывается за счет налоговых и неналоговых поступлений.

В Российской Федерации выделяют три уровня государственной власти: — федеральный, региональный и местный, которые наделяются самостоятельностью в пределах, закрепленных за ними полномочий. Для решения задач в рамках этих полномочий планируется осуществление расходов, что требует от, каждого уровня власти иметь собственный бюджет.

Развитие региональных социально-экономических систем предполагает необходимость в оценке управления ими. Она имеет свою специфику, обусловленную открытым характером региональной экономики, которая характеризуется высоким уровнем специализации и сильной зависимостью от процессов в национальной экономике. С точки зрения построения федеральной системы регион является объектом федерального центра, хотя и наделяется относительно самостоятельной территориальной подсистемой.

Необходимо отметить, что для оценки экономического положения региона используется комплекс показателей, определяемых по субъектам

Федерации. В таблице 2 отражены основные показатели Дальневосточного округа.

Таблица 2 . Бюджет РФ за период 2014-2019 по Дальневосточному округу

Наименование показателя	Исполнено на 01.01. 2014	Исполнено на 01.01. 2015	Исполнено на 01.01. 2016	Исполнено на 01.01. 2017	Исполнено на 01.01. 2018	Исполнено на 01.01. 2019	Темп прироста исполнения 2019/ 2014
Доходы бюджета - Всего	12623388061,18 (100%)	14118709860,34 (111,8%)	13858780434,72 (109,8%)	14228818018,93 (112,7%)	13892168938,24 (110%)	15560040471,7 (123,3%)	23,3 %
Налоговые и неналоговые доходы бюджета	5423972799,74 (100%)	4848366506,77 (89,4%)	5148746597,35 (94,9%)	5549198662,02 (102,3%)	6026739663,61 (111,1%)	6963688788,9 (128,4%)	28,4 %
Налоговые доходы	4016393777,07 (100%)	3354193279,41 (83,5%)	3668521951,75 (91,3%)	3957130348,52 (98,5%)	4045820018,27 (100,7%)	4504705285,88 (112,2%)	12,2 %
В т.ч.							
Налог на прибыль организаций	244204903,38 (100%)	344140202,61 (140,9%)	388395368,15 (159%)	517805921,95 (212%)	566286660,04 (231,9%)	506118631,4 (207,2%)	107,2 %
Налог на доходы физических лиц	3772188873,69 (100%)	3010053076,8 (79,8%)	3280126583,6 (86,9%)	3439324426,57 (91,2%)	3479533358,23 (92,2%)	3998586654,48 (106%)	6%
Страховые взносы на обязательное социальное страхование	-	-	-	-	-	-	-
Налог на имущество	-	-	-	-	158663756,9 (100%)	189335963,54 (119,3%)	19,3 %

организаций							
Налог на игорный бизнес	-	-	-	-	-	-	-
Акцизы	-	14365189,22 (100%)	17722446,39 (123,4%)	23732605,49 (165,2%)	18580853,04 (129,3%)	20459170,97 (142,4%)	42,4%
Транспортный налог	-	-	-	-	-	-	-
Прочие налоговые доходы	-	14365189,22 (100%)	17722446,39 (123,4%)	23732605,49 (165,2%)	18580853,04 (129,3%)	20459170,97 (142,4%)	42,4%
Неналоговые доходы	1407579022,67 (100%)	1494173227,36 (106,1%)	1480224645,6 (105,2%)	1 592 068 313,5 (113,1%)	1 980 919 645,34 (140,7%)	2 458 983 503,02 (174,7%)	74,7%
В т.ч.							
Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	291 657 871,93 (100%)	350 545 772,12 (120,2%)	304759689,32 (104,5%)	307988691,38 (105,6%)	301665338,15 (103,4%)	411388156,6 (141%)	41%
Платежи при пользовании природными ресурсами	27 416 918,17 (100%)	15 090 370,54 (55%)	32 757 226,21 (119,5%)	8 318 186,94 (30,3%)	115804718,92 (422,4%)	37481475,28 (136,7%)	36,7%
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов	62296752,46 (100%)	46 625 047,09 (74,8%)	39 654 370,57 (63,6%)	34 938 210,21 (56,1%)	61768918,45 (99,1%)	44442089,97 (71,3%)	- 28,7%

Штрафы , санкции, возмещение ущерба	125332788,76 (100%)	104637371,03 (83,5%)	102330911,9 (81,6%)	51 708 911, 22 (41,3%)	82960938,71 (66,2%)	100069772,52 (79,8%)	- 20,2 %
Прочие неналоговые доходы	-228 904 (100%)	-232,82 (0,1%)	346 701,6 (-151,5%)	-20 772,74 (9,1%)	95 565,55 (-41,7%)	64084,59 (-28%)	- 128%
Безвозмездные поступления	7199415261,44 (100%)	9270343353,57 (128,8%)	8710033837,37 (120,9%)	8679619356,91 (120,6%)	7865429274,63 (109,2%)	8596351682,8 (119,4%)	19,4 %
Межбюджетные трансферты	-	-	-	-	-	-	-
Дотации	637075180 (100%)	1 194 682 251,2 (187,5%)	722 171 318,8 (113,4%)	90592000 (14,2%)	908290825,8 (142,6%)	851277018 (133,6%)	33,6 %
Субсидии	2992459062,6 (100%)	3144196674 (105,1%)	3 172 341 807,92 (106%)	2 801 015 094 (93,6%)	1959893867,36 (65,5%)	2375617119,32 (79,4%)	- 20,6 %
Субвенции	3 368 372 274,38 (100%)	4 635 398 353,08 (137,6%)	4531865461,28 (134,5%)	4792417252,63 (142,3%)	5036701950,81 (149,5%)	5346732754,34 (158,7%)	58,7 %
Иные межбюджетные трансферты	213970471,84 (100%)	302183712,53 (141,2%)	282878112,85 (132,2%)	26399763,76 (12,3%)	36641178,96 (17,1%)	27742471,03 (13%)	-87%
Прочие безвозмездные поступления	218 000 (100%)	50 (0,02%)	197 619,47 (90,6%)	97000 (44,5%)	-	-	- 55,5 %
Расходы всего	12747125184,17 (100%)	13968904803,32 (109,6%)	13880166478,1 (108,9%)	13681942903,24 (107,3%)	13636797989,02 (107%)	15289697433,88 (119,9%)	19,9 %
Общегосударственные вопросы	1026271866,1 (100%)	1074524488,35 (104,7%)	1070130043,05 (104,3%)	1108053060,16 (108%)	1163366222,47 (113,4%)	830891932,38 (81%)	-19%
Национальная оборона	318163,17 (100%)	352800 (110,9%)	386654 (121,5%)	361300 (113,6%)	398800 (125,3%)	445442 (140%)	40%
Национальная безопасн	58673147,23 (100%)	70887167,2 (120,8%)	70750611,94 (120,6%)	61286296,93 (104,4%)	75695443,61 (129%)	98403949,52 (167,7%)	67,7 %

ость и правоох ранитель ная деятельн ость							
Национа льная экономи ка	2057597180 ,93 (100%)	22473136 86,91 (109,2%)	23964211 47,85 (116,5%)	25722573 89,33 (125%)	24642360 55,59 (119,7%)	29499090 31,59 (143,4%)	43,4 %
Жилищн о- строител ьное хозяйств о	-	-	-	-	-	-	-
Охрана окружаю щей среды	1588690,17 (100%)	1976203,0 5 (124,4%)	394700 (24,8%)	394700 (24,8%)	697924 (43,9%)	984747,81 (62%)	-38%
Образов ание	5778183253 ,92 (100%)	64908090 28,06 (112,3%)	65674327 58,07 (113,7%)	68246357 20,01 (118,1%)	69183638 07,14 (119,7%)	77036485 54,91 (133,3%)	33,3 %
Культур а, кинемат ография	370113136, 27 (100%)	38687531 4,37 (104,5%)	45247569 7,93 (122,2%)	41301825 7,89 (111,6%)	46792494 9,09 (126,4%)	55433566 0,49 (149,8%)	49,8 %
Здравоох ранение	103715774, 2 (100%)	16612970 9,89 (160,2%)	23424127 2,34 (225,8%)	11756818, 69 (11,3%)	-	-	- 88,7 %
Социаль ная политик а	1321773392 ,78 (100%)	14049083 10,34 (106,3%)	12461909 92,95 (94,3%)	13854706 33,13 (104,8%)	14179082 80,87 (107,3%)	12689656 89,33 (96%)	-4%
Физичес кая культура и спорт	56482204,0 2 (100%)	79390053, 9 (140,6%)	37577607, 11 (66,5%)	34886512, 07 (61,8%)	39944840, 92 (70,7%)	11031610 7,45 (195,3%)	95,3 %
Средства массово й информа ции	3179551,46 (100%)	4399125 (138,4%)	13531336, 43 (425,6%)	18126655, 09 (570,1%)	19634291, 55 (617,5%)	20308703, 61 (638,7%)	538,7 %
Обслужи вание государс твенного и муницип	180877961, 36 (100%)	16645350 9,53 (92%)	18861306 8,29 (104,3%)	19530472 2,12 (108%)	10623050 1,95 (58,7%)	62148941, 65 (34,4%)	- 65,6 %

ального долга							
профицит	- 123737122, 99 (100%)	14980505 7,02 (-121,1%)	- 21386043, 38 (17,3%)	54687511 5,69 (-442%)	25537094 9,22 (-206,4%)	27034303 7,82 (-218,5%)	- 318,5 %

источник-https://www.kamgov.ru/minfin/otcety_ispolnenie

Доходы Бюджет РФ за период 2014-2019 по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г., имеют стабильную положительную динамику роста, темп прироста 2019г по сравнению с 2014г. составил 23,3%.

Надо отметить, что значительную часть в структуре доходной части бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. занимает «налог на прибыль организаций» он имеет стабильную положительную динамику роста, темп прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составил 107,2%. В тоже время налоговые и неналоговые доходы бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. имеют нестабильную динамику роста, темп прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составил 28,4%.

Региональные налоги: «Налог на игорный бизнес», «Транспортный налог» «Страховые взносы на обязательное социальное страхование» в структуре налоговых доходов бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. отсутствуют.

Налоговые поступления от «Налога на доходы физических лиц», «Налога на имущество организаций» в структуре налоговых доходов бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. имеют положительную динамику, темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили 6%, 19,3% соответственно. «Акцизы» и «Прочие налоговые доходы» в структуре налоговых доходов бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г имеют стабильную положительную динамику и одинаковый темп прироста, темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили 42,4%.

Надо также отметить, что «Неналоговые доходы», «Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной

собственности», «Субвенции», «Безвозмездные поступления» в структуре неналоговых доходов бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. имеют положительную динамику, темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили 74,7%, 41%, 58,7%, 19,4% соответственно. В тоже время «Платежи при пользовании природными ресурсами», «Дотации», в структуре неналоговых доходов бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. имеют нестабильную динамику, темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили 36,7%, 33,6% соответственно.

Особо хотелось обратить внимание на то, что «Доходы от продажи материальных и нематериальных активов-28,7%», «Штрафы, санкции, возмещение ущерба-20,2%», «Прочие неналоговые доходы-128%», «Субсидии-20,6%», «Иные межбюджетные трансферты-87%», «Прочие безвозмездные поступления-55,5%» в структуре неналоговых доходов бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. имеют отрицательную динамику темпа роста, темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили -28,7%, -20,2%, -128%, -20,6%, -87%, -55,5% соответственно.

Регион используя полномочия решает различного рода вопросы, связанные с устойчивым развитием территории: социальные, экономические, экологические. Расходы бюджета по Дальневосточному округу по итогам 2013-2018г. имеют положительную динамику роста, темп прироста 2019г. по сравнению

2014г.составил	19,9%
----------------	-------

в структуре расходов в период с 2014 по 2019г. преобладают расходы на образование. Данная статья расходов имеет положительный показатель равный 7 703 648 554,91 млрд. руб. на 2019 г. Темп прироста 2019г по сравнению

с	2014г.	составил	33,3%.
---	--------	----------	--------

Наименьшая доля в структуре расходов бюджета по Дальневосточному округу в период с 2014 по 2019г. принадлежит расходам на «Охрану окружающей среды» и «Национальную оборону». Темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили -38%, 40%.

Жилищно-строительное хозяйство по Дальневосточному округу в структуре расходов по итогам 2018г. по сравнению с 2013г. отсутствует.

Расходы по статьям «Национальная безопасность и правоохранительная деятельность», «Национальная экономика», «Культура, кинематография», «Физическая культура и спорт», «Средства массовой информации» в структуре расходов по итогам 2018г. по сравнению с 2013г. имеют положительную стабильную динамику. Темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили 67,7%, 43,4%, 49,8%, 95,3%, 538,7% соответственно.

«Общегосударственные вопросы», «Здравоохранение», «Социальная политика», «Обслуживание государственного и муниципального долга», «профицит» в структуре расходов по итогам 2018г. по сравнению с 2013г. имеют отрицательную динамику роста. Темпы прироста 2019г. по сравнению с 2014г. составили -19%, -88,7%, -4%, -65,6%, -318,5% соответственно.

В результате анализа представленных в таблице данных политику деятельности управленческого аппарата региона следует пересмотреть, особенно по вопросам социального, экономического и экологического направления.

В отношении повышения продуктивности работы и оценки деятельности достижения поставленной цели управленческого аппарата можно рассматривать следующие подходы:

1. Коэффициент полезного действия, раскрывающий плодотворность работы коллектива.
2. Оценка по отдельным показателям (объем промышленности, инвестиции, денежные доходы населения и т.д.)
3. Характеристика достигнутых результатов, на основании сопоставления используемых управленческих методов и без них.
4. Использование метода сравнения издержек и выгод
5. Оценка степени достижения поставленной цели.

Для достижения эффективных результатов от управления развитием региона необходимо осуществлять оценку степени достижения главных целей социально-экономического развития региона, и результативность макроэкономического регулирования территориальной системы в увязке с учетом развития бизнеса.

Список использованной литературы

1. *Шевченко Т.В.* Перспективы развития оптово-распределительных центров в рамках реализации государственной программы// Российский экономический интернет-журнал. 2017. № 4. С. 74. (Статья ВАК)
2. *Шевченко Т.В.* Развитие оптово-распределительных центров на примере московской области// Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (44). С. 146-150. (Статья ВАК)
3. *В.С. Горбунов, Т.В. Шевченко, Н.И. Иванов* Статистический анализ современного развития агропромышленного комплекса в регионах России// Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. - 2019. (№ 477 в перечне ВАК)
4. источник-https://www.kamgov.ru/minfin/otcety_ispolnenie

List of used literature

1. Shevchenko T.V. Prospects for the development of wholesale distribution centers within the framework of the implementation of the state program// Russian Economic online magazine. 2017. No. 4. p. 74. (Article of the Higher Attestation Commission)
2. Shevchenko T.V. Development of wholesale distribution centers on the example of the Moscow region// Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. 2017. No. 4 (44). pp. 146-150. (Article of the Higher Attestation Commission)
3. V.S. Gorbunov, T.V. Shevchenko, N.I. Ivanov Statistical analysis of the modern development of the agro-industrial complex in the regions of Russia//

Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Agronomy and animal husbandry. - 2019. (No. 477 in the list of the Higher Attestation

4. источник-https://www.kamgov.ru/minfin/otcety_ispolnenie

© Чиркова Л.Л., Бондоренко Р., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Чиркова Л.Л., Бондоренко Р. "Показатели оценки управления региональным развитием"// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

**ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ТЕРРИТОРИЙ, ГРАНИЧАЩИХ С КНР**

**ON THE EFFICIENCY OF THE USE OF NATURAL RESOURCES TO
ENSURE THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TERRITORIES
BORDERING WITH THE PRC**

Александр Юрьевич Чемодин, магистрант первого курса, кафедры «Менеджмента и управленческих технологий» Государственного университета по землеустройству.

Научный руководитель: Чемодин Юрий Александрович, К.Т.Н., доцент кафедры «Менеджмента и управленческих технологий» Государственного университета по землеустройству. *Ключевые слова:* граница, ТКО, природные ресурсы, комплекс

Alexander Yuryevich Chemodin, first-year undergraduate, Department of Management and Management Technologies, State University for Land Management.

Supervisor: Chemodin Yury Aleksandrovich, Ph.D., Associate Professor of the Department of Management and Management Technologies, State University for Land Management. *Key words:* border, MSW, natural resources, complex

Аннотация

Актуальность предлагаемой Вашему вниманию темы сформирована рядом территориальных, экологических и межгосударственных факторов. Следует отметить, что примыкание территорий Российской Федерации к Китайской территории, находится в Восточной Сибири с Запада на Восток и переходит вблизи города Хабаровска строго на Юго-Запад до границы с КНДР. Общая протяжённость границы 4195 км. От границы с Монголией до реки Аргунь и далее по реке по реке Амур до Уссури и озеру Ханка и далее на Юго-запад до реки Тюмень. При этом 3489 км и 70 км границы проходит по рекам и озеру и 650,3 км сухопутно. Это имеет как положительное значение - усложняет вольный переход жителей из одной страны в другую без оборудования пограничной полосы, а с другой имеет и отрицательное значение – мешает более тесному общению народов. И одно и другое замедляет более глубокое общение населения, изучение культурных и социальных особенностей стран, обеспечению бытовых вопросов, которые при других условиях могли бы успешно решаться, то есть решению вопросов устойчивого развития этих территорий, формированию регионов устойчивого межнационального общения.

Annotation

The relevance of the topic brought to your attention is formed by a number of territorial, environmental and interstate factors. It should be noted that the adjunction of the territories of the Russian Federation to the Chinese territory is located in Eastern Siberia from West to East and passes near the city of Khabarovsk strictly to the South-West to the border with the DPRK. The total length of the border is 4195 km. From the border with Mongolia to the Argun River and further along the river along the Amur River to the Ussuri and Khanka Lake and further to the South-West to the Tumen River. At the same time, 3,489 km and 70 km of the border runs along rivers and a lake, and 650.3 km is land. This has both a positive meaning - it complicates the free transition of residents from one country to another without equipping a border strip, and on the other hand, it also has a negative meaning - it hinders closer communication between peoples. Both of

these slow down the deeper communication of the population, the study of the cultural and social characteristics of countries, the provision of everyday issues that under other conditions could be successfully resolved, that is, the solution of issues of sustainable development of these territories, the formation of regions of sustainable interethnic communication.

Ключевые слова: граница, ТКО, природные ресурсы, комплекс

Key words: border, MSW, natural resources, complex

Благодаря наличию естественной речной границы, удалённости от железной дороги, отсутствию автомобильных дорог с твёрдым покрытием, сложного природного рельефа, территории вдоль границы мало заселены и имеют малое количество населённых пунктов. Транссибирская магистраль, построенная столетие тому назад, находится значительно севернее границы, что не способствовало развитию населённых пунктов и городов, но обеспечивало развитие городов, находящихся на самой магистрали. Это отлично иллюстрирует перечисление городов, находящихся на Транссибе и численность населения в них: Чита – 350860 чел., Благовещенск – 225762 чел., Хабаровск – 616242 чел., Уссурийск – 172942 чел., Владивосток – 600871 чел. На Транссибе расположено ещё приблизительно 15 малых городов, которые были длительный период времени полустанками, выросшими в города благодаря необходимости создания различных обслуживающих служб (складских помещений, ремонтных мастерских, жилых городков для их обслуживания, строительство необходимой инфраструктуры для проживания населения), обеспечивающих возможность движения встречных составов – дорога была до определённого времени однопутной. Даже Байкало-Амурская магистраль ещё не полностью двухпутная, продолжается работа по прокладке тоннелей для создания двухпутной магистрали.

Вдоль границы с КНР в России практически нет средних городов, которые способствовали развитию приграничных территорий. Следует отметить, что вдоль границы размещены малые населённые пункты, около 60 поселений. Рисунок №1

Несмотря на огромную протяжённость границы по данным пограничного ведомства России, на китайско-российской границе действуют 26 пограничных пунктов, все они расположены на восточном участке границы, которые включают в себя четыре железнодорожных переезда, одиннадцать - как автомобильные переправы, одна – как речная переправа, и девять – как «смешанные» (в основном паромные переправы). 10 июня 2022 года было открытие настоящей автомобильной переправы от Благовещенска до Китайского берега через реку Амур мост длиной 500 метров. На открытии движения по мосту представитель Президента Трутнев отметил развитие братских отношений с Китаем и необходимость дальнейшего строительства автомобильных и железнодорожных переправ, для обеспечения ежегодно увеличивающегося товарооборота между странами. По прогнозам прозвучавшим в выступлении Трутнева объём товарооборота в 2022 году должен составить 200 млрд. долларов, что по сравнению с 2021 годом превысит на 60 млрд. долларов, чтобы успешно обеспечивать перевозку продукции перемещаемую через границу, следует решить вопрос о строительстве значительного количества мостовых переходов, позволяющих решить перемещение необходимых грузопотоков и перемещение населения между странами. В связи с невозможностью доставить в Китай необходимое количество каменного угля, для работы теплоэлектростанций по короткому маршруту через Амур, в настоящее время уголь доставляется в порт Находка и далее морем в Китайские порты, что удорожает производство электроэнергии и тепла необходимого для промышленного производства и жизни населения. Ощущается недостаток тепла и электроэнергии в Северо-Восточных территориях Китая, примыкающих к границе с Россией.

Как видно из проведенного анализа, в настоящее время на значительных территориях вдоль границы России с Китаем в основном превалирует наличие малых населённых пунктов, имеющих недостаточно развитую инфраструктуру, отсутствие централизованного теплообеспечения и электроэнергии, вывоза и утилизации мусора, промышленных предприятий, обеспечивающих рабочие места.

Отсутствие дорог и невозможность в связи с этим доставки техники, оборудования и энергетических источников в населённые пункты практически не способствуют производственной деятельности населения и устойчивому развитию городов вдоль границы с Китаем и не позволяет решить вопросы дальнейшего развития торговых и личных отношений населения братских стран. Все эти территории расположены в местностях с резко континентальным климатом: летом температура может достигать 25 -30 градусов Цельсия, а зимой опускаться до минус 35 – 40 градусов.

Эффективность использования природных ресурсов этих территорий возможна только в случае коренной перестройки инфраструктуры населённых пунктов и создания условий устойчивого развития их в свете дальнейшего развития дружеских отношений между Россией и Китаем. Алгоритм действий в этом направлении достаточно подробно расписан в рекомендациях Генеральной Ассамблеи Организации Объединённых наций.

В соответствии с набором глобальных целей для достижения лучшего и наиболее устойчивого развития всех народов принятых на заседании Генеральной Ассамблеи Организации Объединённых наций в 2015 году с нашей точки зрения, первичными целями являются: обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надёжным, устойчивым и современным источникам энергии, создание стойкой инфраструктуры, экологической устойчивости населённых пунктов, содействие полной и производственной занятости и достойной работы для всех, защита и восстановление экосистем суши, обеспечение устойчивой транспортной системы и связи, экологического чистого питания и др.

Рисунок 1. Схема границы России с Китаем



С нашей точки зрения для развития этих территорий в условиях приграничных территорий с КНР, изложенных выше, следует произвести некоторое ранжирование Градообразующих Целей, принятых на ассамблее ООН – основные и дополнительные, цементирующие основу устойчивого развития территории. К ним следует отнести те Цели, которые обеспечивают благоприятные условия проживания населения: прежде всего достаточно развитая дорожная сеть, позволяющая обеспечить мобильность населения и обеспечение связи с остальными территориями, включая территорию Китая, чистая вода и водообеспечение, недорогая и чистая энергия, индустриализация, инновация и развитая инфраструктура, ответственное потребление и производство, борьба с изменениями климата, за счёт ликвидации карбонового засорения атмосферы и захламления территории отходами деятельности населения.

При прочих равных условиях, отсутствие дорог, электроэнергии и тепла в наших климатических условиях не позволит создать благоприятные условия для проживания населения, создания производств, обеспечения чистой водой и продуктами питания.

Устойчивое обеспечение различных территорий электроэнергией и теплом в масштабах нашей страны лимитировано значительными расстояниями между населёнными пунктами, благодаря чему даже энергия, произведенная с низкой себестоимостью после канализации на тысячи километров, становится настолько дорогой, что продукция, произведенная с её использованием, теряет конкурентные возможности из-за высокой цены себестоимости и реализации.

Для производства электроэнергии и тепла необходимы или гидроресурсы, или уголь, или газ, или мазут, или атомная энергия. Гидроресурсы требуют наличие рек и больших затрат на строительство гидроэлектростанций, аналогично больших затрат требует и строительство атомных электростанций, при этом дополнительно к затратам на производство добавляются затраты на электросети, осуществляющие доставку электроэнергии до мест потребления. При этом остаётся нерешённым вопрос с обеспечением населения теплом.

Правительство уделяет значительное внимание экологически чистой и дешевой энергии, к примеру:

Постановление Правительства РФ от 29 августа 2020 г. N 1298 "О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации".

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 года N 1-р «Об утверждении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года».

Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года".

14 января 2019 года президент РФ Владимир Путин подписал указ о создании компании по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами "Российский экологический оператор".

В соответствии с "майским" указом президента РФ "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" (подписан 7 мая 2018 года) по заказу правительства Минприроды разработало национальный проект "Экология".

Постановления правительства РФ: «Об утверждении Перечня районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей с ограниченными сроками завоза грузов (продукции)» от 23 мая 2000 г. № 402 и «О внесении изменений в перечень районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей с ограниченными сроками завоза грузов (продукции)» от 6 декабря 2016 года.

Учитывая тот факт, что в перспективе эффективное использование природных ресурсов для обеспечения развития пограничных территорий количество их населения должно кратно возрасти, сложно даже представить, какие расходы придется нести территориям для того, чтобы обеспечивать себя завозимыми продуктами и топливом.

Важным аспектом устойчивого развития территорий также является утилизация мусора, производимого предприятиями и населением. На протяжении многих лет на территории нашей страны была распространена практика «закопал и забыл». Оправдывались подобные действия тем, что Россия обладает большой территорией, и вполне можно пожертвовать небольшой ее частью под мусорные полигоны. Очевидно, что с таким ценным ресурсом, как земля, обходиться подобным образом контрпродуктивно, учитывая то, что после подобных действий она становится на многие годы непригодной для использования.

Ежегодно в нашей стране производится около 6 млрд тонн мусора в год, а за те долгие десятилетия, пока «мусорная проблема» не решалась должным образом, к 2018 году успело накопиться более 38 млрд тонн ТКО. Такие серьезные цифры образуются, в основном, за счет добывающих предприятий, и ежегодно площади мусорных свалок в России только растут. При используемых в настоящее время методах утилизации, невозможно выйти на нужный объем, чтобы избавляться хотя бы от производимого мусора за год. Можно ли говорить о том, что необходимо утилизировать уже накопившийся?

В 2022 году большое развитие получают идеи газификации регионов. Это обусловлено тем, что газопроводы являются достаточно безопасным и недорогим источником энергии. Однако стоит отметить, что затраты, на прокладку данных магистралей весьма высоки, прокладка занимает много времени и в целом достаточно сложна. На пути возведения газопровода нередко можно столкнуться с болотами, водоемами, прочими особенностями ландшафта и климата, факторы которых не удаётся нивелировать при их проектировании.

В данный момент в программе газификации Российской Федерации участвуют 68 регионов. Данной программе был дан старт по распоряжению Правительства РФ от 30 апреля 2021 г. № 1152-р. Ответственным за мероприятие назначена компания Газпром, программа ориентирована на 2024-2030 года. Рассматриваемые территории не включены в эту программу.

Таким образом, при всей масштабности данной программы, стоит сказать, что столь удалённые районы будут газифицированы не скоро, и следует искать другой способ сократить расходы на снабжение населения энергией, а также использовать возобновляемые ее источники.

Также из известных, опробованных и наиболее подходящим заданным условиям может явиться строительство атомных электростанций. Они могут располагаться на вечной мерзлоте и снабжать близлежащие населенные пункты так необходимым теплом и электричеством, либо быть плавучими. Данный метод можно было бы назвать универсальным, если бы нам не приходилось учитывать

фактор большого расстояния между населенными пунктами вдоль границы с КНР, притом, что количество жителей в каждом из них сравнительно невелико. Возникает необходимость прокладки инженерных сетей на многие сотни километров. Данное решение сразу выявляет существенное удорожание варианта применения атомных электростанций, а, также электроэнергии и тепла, поставляемых гражданам таким образом.

Еще из известных на мировом рынке способов получения альтернативным образом электроэнергии и тепла можно назвать ветряные генераторы и солнечные батареи. Сразу скажем, что два данных метода решительно не подходят для достижения целей в наших климатических условиях, потому как «ветряки» попросту обледенеют и не смогут вращаться, а в условиях достаточно суровых зим, которая может длиться до 6 месяцев в году, солнечные батареи окажутся неэффективными. Тем более, если их занесет снегом.

В качестве альтернативы всем перечисленным источникам производства электроэнергии и тепла, нами предлагается строительство «Автономных автоматизированных Комплексов (Технопарков) 100% утилизации отходов, производимых населением с предварительной сортировкой для выделения вторичного сырья, его переработкой в товары народного потребления, утилизацией отходов не подлежащих вторичной переработке в установках плазменной газификации и плавления, производством электроэнергии и тепла за счёт пиролизного газа, выделенного при процессе утилизации, реализации их населению и предприятиям по приемлемым ценам». Несмотря на суровые климатические условия наличие электроэнергии и тепла даёт возможность построить многоэтажные тепличные хозяйства для круглогодичного выращивания овощей, ягод, зелени, цветов.

Строительство Технопарков несёт для территории ряд следующих преимуществ:

Обеспечение населения энергетическими ресурсами (электроэнергия и тепло) по низким ценам;

Решение проблемы переработки отходов;

Круглогодичное обеспечение регионов продуктами питания в достаточном количестве (фрукты, овощи, ягоды);

Вторичная переработка отходов;

Производство новой продукции из отходов утилизации.

Производство части строительных материалов;

Обеспечение рабочими местами.

Таким образом, будет обеспечена эффективность использования природных ресурсов и повышение уровня жизни населения регионов, устойчивое развитие регионов и ускорение их освоения.

Технопарк предполагает разделение комплекса на две зоны в соответствии с дальнейшим их использованием:

Зона 1. Под завод и вспомогательные нужды выделяются 2 участка по 10 гектаров:

первый - под собственно завод и линии вторичной переработки отходов, полученных от предварительной сортировки;

второй - для строительства гаражей, ремонтной базы, очистных сооружений, артезианских скважин и очистки воды, столовой, общежитий, ремонтных мастерских, складов запчастей, магазинов, трансформаторной подстанции.

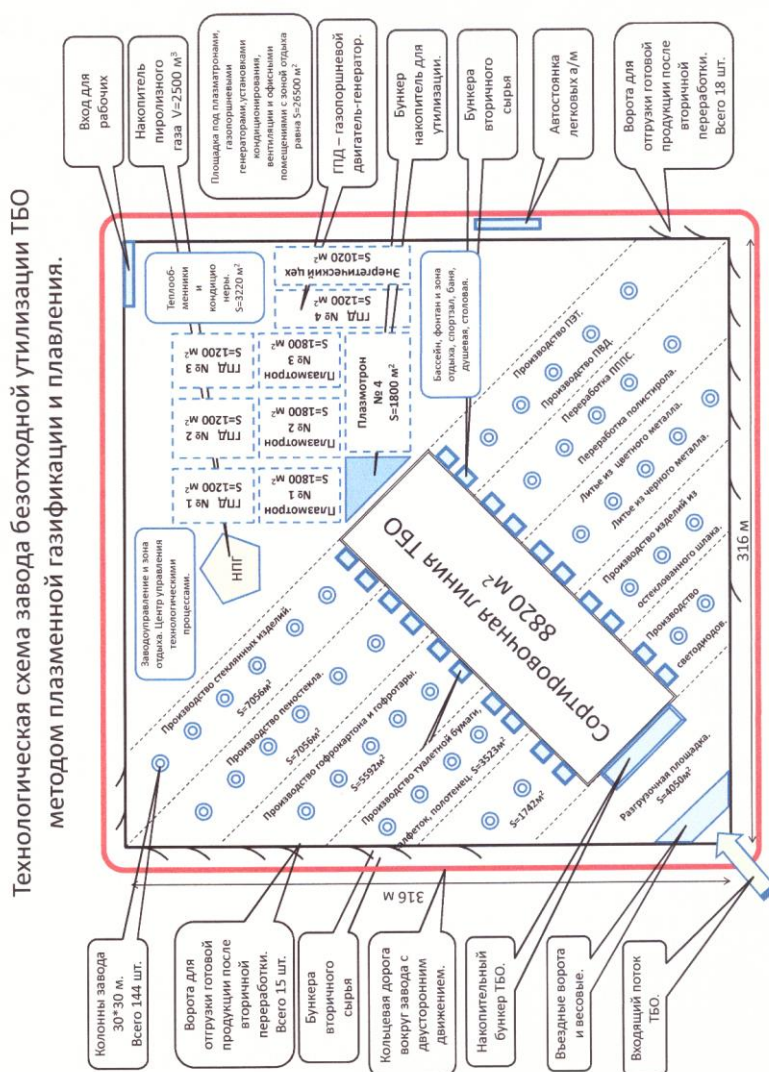
Зона 2. Под многоэтажный (14 этажей) тепличный комплекс выделяется 10 га (для утепления периметра теплиц используется пенополикарбонат) под:

- выращивание овощей;
- выращивание ягод;
- выращивание цветов;
- упаковка и сортировка продукции;
- хранение и замораживание (холодильная установка);
- погрузочно-разгрузочная площадка на первом этаже, для приема одновременно 4-6 рефрижераторов;

- лаборатория по формированию питательного состава размещается на 14 этаже;
- административное помещение;
- помещение автоматизированного управления технологией роста растений;
- управление освещением и кондиционированием воздуха.

На рисунке №2 представлена примерная схема Комплекса.

Рисунок 2. Схема завода утилизации ТКО



Технология PGM предлагает экономически и экологически более выгодную альтернативу достаточно широко используемой отдельными странами технологии сжигания Коммунально-Бытовых Твердых Отходов, Химических отходов, низко и

среднеактивных Радиоактивных Отходов и Медицинских Отходов. Предлагаемая Компанией технология получила престижную награду в области инновационных разработок Dun & Bradstreet - Luzatto Technology Innovation Award.

Технология PGM была создана в Институте Курчатова, одном из ведущих научных учреждений России.

Используя научные разработки Института Курчатова, EER обеспечил совершенствование технологии PGM путём разработки высокоэффективной конфигурации плазменного реактора, которая позволяет достичь практически “Безотходного Производства” и при этом ликвидировать экономические недостатки, которые часто ассоциируются с использованием плазмы.

Технология PGM соответствует самым жестким экологическим нормам при значительно низких затратах по сравнению с альтернативными технологиями.

Технология PGM - это технология термической обработки отходов, обеспечивающая их высокотемпературное разложение.

Одноступенчатая система переработки, включающая разложение отходов, получение пиролизного газа за счёт утилизации отходов и неактивного остатка, не содержащего выщелоченные вещества – основные характерные черты технологии. Опытное внедрение прошло на ряде действующих заводов табл.1

Таблица 1. Действующие заводы, применяющие технологию

Место размещения	Мощность производства	Применение	Дата Ввода в Эксплуатацию
Россия	2 тонн в сутки	Низко- и средне активные радиоактивные отходы	1991г.
Россия	6-10 тонн в сутки	Низко- и средне активные радиоактивные отходы	4 квартал 2002г.
Израиль	12-20 тонн в сутки	Переработка Коммунально-Бытовых Твердых Отходов (ТКО), Медицинских отходов (МО)	1 квартал 2007г.

Краткая Характеристика технологии PGM

Отходы, подлежащие утилизации, подаются в вертикальный реактор с помощью герметически закрытой камеры подачи в верхней части системы и по мере того, как они спускаются вниз проходят через три различные зоны, описание которых следует рассматривать с высокотермальной зоны:

1) Плазменные Горелки, в которых между электродами образуется электрическая дуга, и воздух (или любой другой газ) протекая через дугу, ионизируется и образует струю плазмы, которая выходит из горелки. Температура струи плазмы может достигать 12000 С, струя, попадая в массу отходов, расщепляет неорганические отходы, которые достигают нижней части реактора.

2) Выделенные газы поднимаются до уровня следующей (второй) зоны встречным потоком к нисходящей массе отходов.

На этапе газификации в основном образуются углекислый газ и H_2 , которые “присоединяются” к пиролизическим газам и обогащают их общий CV.

3) Следующая третья - верхняя зона – зона завершения пиролиза, где органические вещества, подверженные гниению, преобразуются в пиролитический газ, который вместе с продуктами газификации образует “горючий” газ (пиролизный горючий газ), выводящийся из реактора для использования на последующих этапах процесса.

Горючий газ направляется в дождевой фильтр, который очищал газ от мелких частиц сажи. Очищенный пиролизный газ использовался в газопоршневых генераторах для производства электроэнергии. Полученное электричество обеспечивает работу Установки плазменной газификации и плавления, тепличного хозяйства и других систем комплекса в частности производство товаров народного потребления из вторичного сырья отсортированного из общей массы отходов. Излишек электроэнергии реализуется внешним потребителям. Это обеспечивает автономность энергосистемы PGM и источник получения финансовых ресурсов за счёт продажи избытка электроэнергии.

Рисунок 3. Конвертация тепла газопоршневым генератором

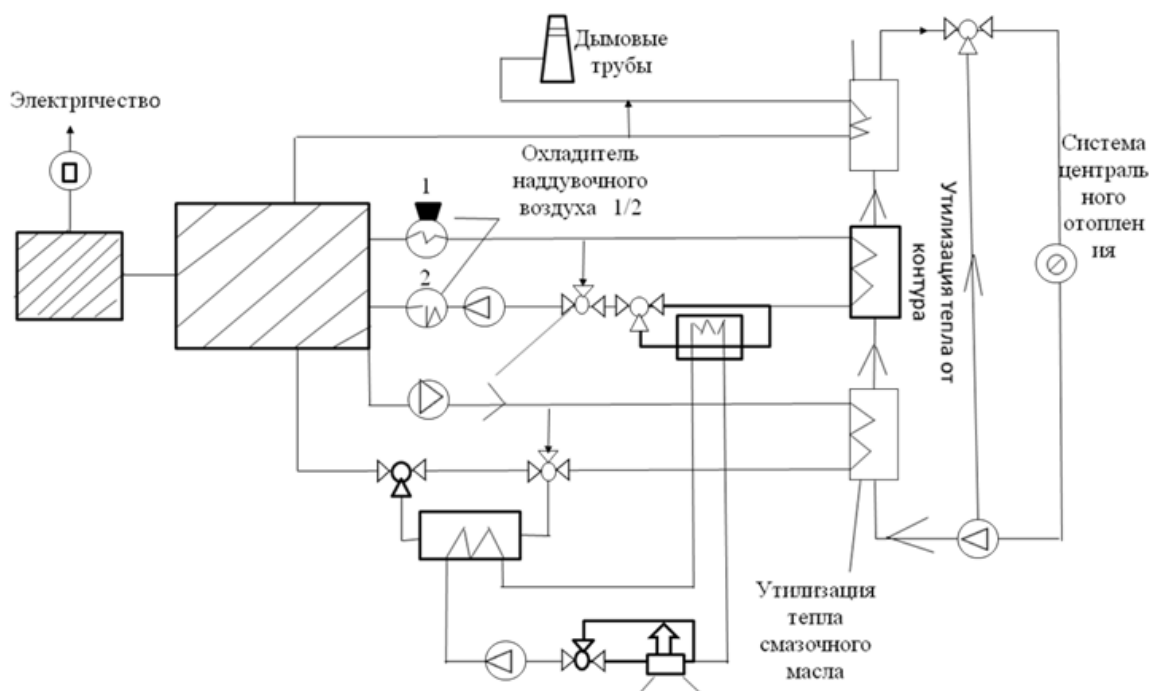


Таблица 2. Состав выбросов завода плазменной газификации

Наименование веществ	Предельно допустимая концентрация по нормам ЕС	Замеренные данные при работе в Хайфу
Пыль	10	0,3
Диоксид серы	50	1
Оксид азота	200	35
Моно оксид углерода	50	3
Хлорид водорода	10	0,4
Фторид водорода	1	0,1
Ртуть	0,05	0,008
Кадмий/таллий	0,05	нет
Сумму тяжелых металлов	0,5	0,01
Диоксиды/фураны	$0,1 \cdot 10^{-6}$	$0,002 \cdot 10^{-6}$
Общий углерод	10	0,6

Таким образом, подводя итог, можно выделить следующие преимущества технологии PGM (по сравнению со сжиганием):

- *Сокращение Инвестиционных и Эксплуатационных Расходов*
- *Значительное снижение затрат на обработку зольных остатков и пыли*
- *Сокращение объемов выбросов газов в атмосферу (частности диоксинов и фуранов)*
- *Бережное отношение к окружающей среде.*

- *Производство товаров народного потребления из вторичного сырья.*

Проектом предполагается строительство технопарка, в состав которого входит завод по переработке ТКО, промышленный комплекс, тепличное хозяйство.

Проект рассчитан на период до полного возврата средств, предоставленных инвестором. Для повышения экономической эффективности Технопарк переработки отходов планируется построить единый комплекс, в состав которого войдут:

Мусоросортировочный модуль;

Модуль производства изделий из бумаги и картона;

Модуль очистки воды;

Модуль производства изделий из пластика и ПЭТ;

Модуль производства изделий из черного и цветного металла;

Модуль утилизации отходов, не подлежащих вторичной переработке;

Модуль производства тепловой и электрической энергии;

14 этажный Тепличный комплекс по выращиванию овощей, зелени, цветов и ягод.

Рисунок 4. Общая технологическая схема

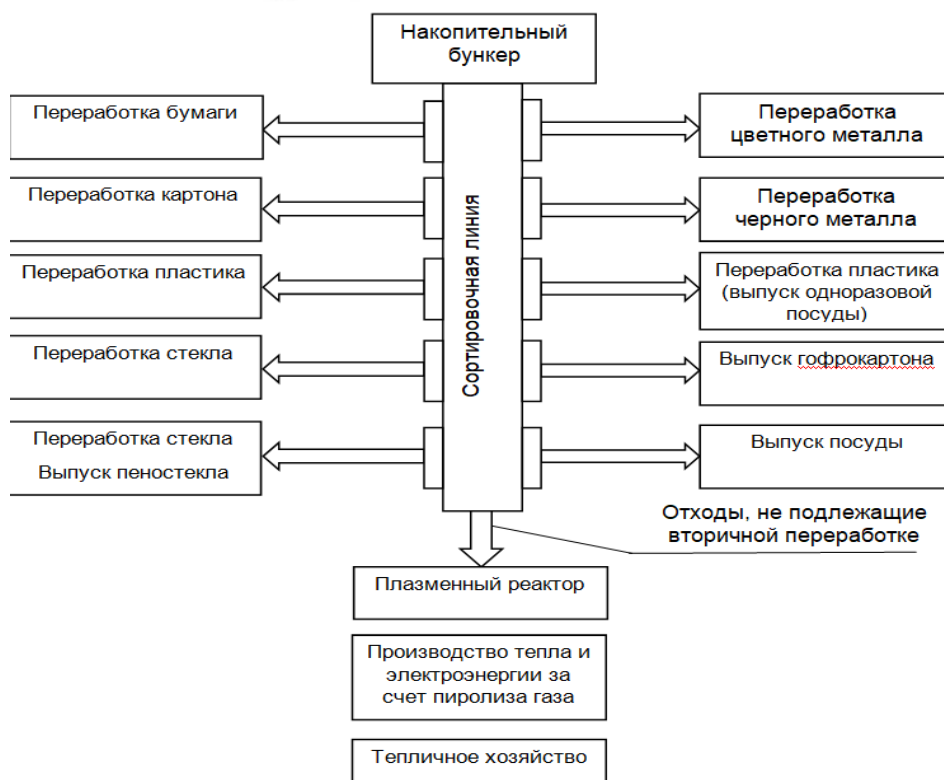


Таблица 3.

Усредненный состав ТБО, в % от общей массы.

Компонент ТБО,	%
Макулатура (бумага, картон и т.п.)	15,00
Полиэтилен	35,00
Стекло	8,00
Дерево	35,00
Резина	2,00
Черные металлы	1,33
Цветные металлы	0,67
Прочее (включая отсев)	3,00
ИТОГО:	100,00

Избыток электроэнергии и тепла используется в тепличном хозяйстве для круглогодичного выращивания с/х продукции.

Тепличный комплекс предполагает собой 14-этажную теплицу, в которой будет выращиваться плодовоовощная продукция, посредством применения гидропоники и фитоосвещения. Для обеспечения освещения и тепла будут

использоваться ресурсы, высвобождаемые в процессе разложения ТКО. Применение такого тепличного комплекса является универсальной методикой, которая позволяет выращивать плодовоовощную продукцию практически в любой точке земного шара, любых климатических условиях притом, что при применении такого метода урожайность будет в разы выше, чем при выращивании тех же культур на открытом грунте.

На рисунке представлен проект предлагаемой к применению теплицы

Рисунок 5. Изображение тепличного хозяйства



Наиболее эффективными с нашей точки зрения, для внедрения на территории РФ являются многоэтажные 14 этажные тепличные хозяйства с высотой этажа 6 – 8 метров, которые дополнительно с урожайностью позволяют сокращать площади посадочных территорий любых культур более чем в 30-50 раз. Считаем возможным

рекомендовать возведение многоэтажных тепличных хозяйств площадью до 105 гектаров, взамен традиционных тепличных хозяйств плоскостного типа. Это многоэтажные цилиндрические здания, которые за счет использования каждого этажа значительно увеличивают площадь территории, выделенной под строительство, что чрезвычайно важно в условиях городской застройки. В качестве основы целесообразно принять здание высотой 14 этажей, смонтированного из металлических конструкций, диаметром 150 метров, с центральным ядром, в котором установлены 4 лифта грузоподъемностью по 1000 кг, кроме того, диаметрально расположены еще 4 лифта, обеспечивающие перемещение людей и грузов между этажами. Верхний этаж здания используется для сбора и хранения атмосферных осадков, а также размещения лаборатории, создающей питательные растворы для гидропоники. Растворы готовятся для каждого вида выращиваемого растения и доставляются к ним самотеком без использования насосов. Первый этаж используется для хранения (холодильная камера) упаковки и отгрузки продукции потребителю. На средних этажах высаживается выращиваемая продукция. На 2 – 13 этажах монтируются тельферы, перемещающиеся по кольцу вокруг центрального ядра, грузоподъемностью до 300 килограмм, что помогает работникам убирать урожай и доставлять продукцию к лифтам. Весь объем теплицы защищен от атмосферы двойным кольцом из поликарбоната, что обеспечивает сооружению эффект термоса.

Мусоросортировочный модуль обеспечивает сортировку ТКО для дальнейшей переработки вторичного сырья. Он позволит производить собственную продукцию на территории Технопарка, за счет чего будет достигаться максимально рациональное использование ресурсов.

Данное решение позволяет извлекать из объема ТКО до 40-50% вторичных материальных ресурсов, разделенных по фракциям (черные и цветные металлы, бумага, полимеры, текстиль, битое стекло), и превращать их в товарооборот. Промышленная сортировка заменяет отдельный сбор отходов населением. Отходы, подлежащие вторичной переработке, снова возвращаются в товарооборот

в виде готовых изделий. Снижается себестоимость производства за счет использования собственной электрической и тепловой энергии.

В целом, наличие на территории Технопарка собственных модулей производств, позволит не заниматься вопросами транспортировки сырья, а направлять на реализацию уже готовую продукцию. Также это дополнительные рабочие места.

Список использованной литературы.

1. Инновационные механизмы управления отходами (Текст) Р.Г. Мамин, Т.П. Ветрова, Л.А. Шилова – Москва МГСУ, 2013 - 136 с.;
2. О токсичности отработавших газов газовых двигателей – В.А. Лукшо, М.В. Миронов –ФГУП «НАМИ»;
3. К вопросу освоения и преобразования Северных территорий Сибири и земель Дальнего Востока Российской Федерации – Ю.А. Чемодин ФБГОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» - Москва, 2016 г.;
4. Переработка отходов (Электронный ресурс) – Свободная энциклопедия – «Википедия» - <http://ru.wikipedia.org> (Переработка отходов);
5. Материалы презентация и экспертиза построенного в Израиле предприятия по плазменной утилизации ТБО г. Хайфа – 2011 г. [http://\(www.metronex.ru/index.php?option=com_content&view=artic](http://(www.metronex.ru/index.php?option=com_content&view=artic)
6. Линия по производству туалетной бумаги. НИКСА 253143@gmail.com
7. Производство салфеток и туалетной бумаги. Китай.<http://www.asia-business.ru/torg/mini-factory/pulp/toiletpaper>
8. Оборудование для производства картона.kartmash.ru 2011
9. Оборудование для производства гофрокартона.ОАО «Цзиншань Маш» 2011
10. Вторичная переработка пластиковых бутылок. МТК Полимер 2011г.
11. Линия переработки ПЭ плёнки. МТК Полимер 2011г. ВЕНСАН ПЛАСТ

12. Переработка ПЭТ. Линия для переработки ПЭТ – бутылок. «Нанокерамика – перспектива развития» - обзор 2012
13. Кокильное литьё из алюминиевых сплавов и цветных металлов.<http://www.mizmetals.com/ru/proizvodstvo/cvetnoe-kokilnoe.lityo/>?/ Производство пеностекла VSEjip.ru 2016
14. Современные голландские топливные комплексы Теплицы, парники и оборудование – каталог ресурсов.
15. А.Л. Моссэ, Савин В.В. Плазменные технологии и устройства для переработки отходов 2015 г. Москва – Белоруссия. Наука.
16. Деструкция веществ под воздействием высокой температуры и преобразование вредных веществ. Патент ОАО «Экоплазма» №2050705 20.12.1995 г.
17. Падалко О.В. Плазменная газификация отходов – правильный выбор// Твёрдые бытовые отходы 2009 №5 стр70-77.
18. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 29.12.2014г «458-ФЗ с последующими изменениями.
19. Установка для эффективной утилизации твёрдых бытовых отходов Патент 10962 2007138912/22 2007.10.22.
20. Бернадинер И. М. Диоксины и другие токсиканты при высокотемпературной переработке и обезвреживании отходов. – М. Издательский дом МЭИ, 2007.
21. Высокотемпературная переработка отходов. Плазменные источники энергии (часть 4) ЗАО «Безопасные технологии» 2017
22. Маркетинговое исследование рынка технологии утилизации отходов методом плазменной газификации. Аналитический отчёт (PDF) 2012 Заводы плазменной газификации в мире
23. Маргалитадзе О.Н. Глобализация рынка капитала и инвестиционная привлекательность агропромышленного комплекса России //

- Международный технико-экономический журнал. — 2017. — N 2. — С. 13-21.
24. Буров М.П. Маргалитадзе О.Н. Инвестиционный климат в России: существующее положение и проблемы форсированного роста инвестиций в развитие территорий и модернизацию экономики // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — Москва: Панорама. — 2017. — N 2. — С. 11–18.
 25. Буров М.П. Маргалитадзе О.Н. Улучшать инвестиционный климат в России и форсировать привлечение инвестиций в научно-технологическое развитие страны // Экономические системы. — 2016. — N 4. — С. 54–56.
 26. Горбунов В.С. Современный менеджмент: проблемы и тенденции развития // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — Москва: Панорама. — 2017. — N 2 (145). — С. 67–75.
 27. Колесников М. М. Сущность и содержание социально–страховой защиты занятого населения // Народонаселение. — 2011. — N 2 (52) — С. 057–061.
 28. Фомин А. А. Уроки реформ Петра Аркадьевича Столыпина // Международный сельскохозяйственный журнал. — 2017. — N 2. — С. 6–7.
 29. Коростелев С. П. Устойчивое развитие территорий и налогообложение недвижимости // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — Москва: Панорама. — 2017. — N 5. — С. 32.
 30. Чиркова Л.Л. Дифференцированное налогообложение в Землеустройстве // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — Москва : Панорама. — 2015. — N 3. — С. 36–40.
 31. Чемодин Ю.А., Горбунов В.С. Методологические основы и механизмы устойчивого развития территории России на региональном уровне — Москва: ГУЗ. — 2018. — 163 с.

32. Чемодин Ю. А. К вопросу освоения земель северных районов Сибири и Дальнего Востока // Московский экономический журнал. — Москва. — 2018. — N 1. — С. 10.
33. Чемодин Ю.А. О возможности высвобождения земельных ресурсов страны при обеспечении комплексного подхода к утилизации отходов, производимых населением Российской Федерации // Экономические преобразования в земельно-имущественном комплексе России: анализ и пути решения. Сборник научных статей и тезисов Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией д.э.н., доцента Н.И. Иванова. — Москва: ГУЗ. — 2017. — С. 121–125.
34. Чемодин А.Ю., Чемодин Ю.А. Обеспечение населения сельскохозяйственной продукцией путём возведения тепличных хозяйств, использующих альтернативные источники энергии. Студенческий научно-образовательный журнал «StudNet» № 4/2019
35. Чемодин А.Ю., Чемодин Ю.А. Подходы к формированию устойчивого развития территории на основе использования альтернативных источников энергии. Сборник научных статей и тезисов Международной научно-практической конференции, Под общей редакцией Д.Э.Н., Н.И. Иванова - Москва ГУЗ 2019 год.
36. Землеустроительное проектирование. Установление и размещение зон с особыми условиями использования территории / С.Н. Волков, В.В. Пименов, Н.И. Иванов, Л.Е. Петрова, К.А. Свирежев, И.А. Сивцов. — Москва: ГУЗ. — 2014. — 124 с.
37. Германович А.Г. Развитие кластерной региональной экономики в РФ // Инновации и инвестиции. — 2015. — N 7. — С. 26–29.
38. Буров М. П. Государственное регулирование национальной экономики: современные парадигмы и механизмы развития Российских регионов. — Москва: Дашков и Ко. — 2018. — 342 с.

39. Ефремова Л. Б. Устойчивость сельскохозяйственного производства — необходимое условие продовольственной безопасности // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — Москва: Панорама. — 2010. — N 8 (68). — С. 75–78.
40. Шевченко Т. В. Формирование и развитие системы сбыта сельскохозяйственной продукции отечественных производителей // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. — 2015. — N 3 (35). — С.141–145.

List of used literature

1. Innovative waste management mechanisms (Text) R.G. Mamin, T.P. Vetrova, L.A. Shilov - Moscow MGSU, 2013 - 136 p.;
2. On the toxicity of exhaust gases of gas engines - V.A. Luksho, M.V. Mironov - FSUE "NAMI";
3. On the issue of development and transformation of the Northern territories of Siberia and the lands of the Far East of the Russian Federation - Yu.A. Chemodin FBGOU VO "State University for Land Management" - Moscow, 2016;
4. Waste recycling (Electronic resource) - Free encyclopedia - "Wikipedia" - <http://ru.wikipedia.org> (Waste recycling);
5. Materials presentation and examination of the enterprise built in Israel for plasma disposal of solid waste in Haifa - 2011 [http://\(www.metronex.ru/index.php?option=com_content&view=artic](http://www.metronex.ru/index.php?option=com_content&view=article)
6. Line for the production of toilet paper. NIKSA 253143@gmail.com
7. Manufacture of napkins and toilet paper. China.<http://www.asia-business.ru/torg/mini-factory/pulp/toiletpaper>
8. Equipment for the production of cardboard.kartmash.ru 2011
9. Equipment for the production of corrugated cardboard. JSC "Jingshan Mash" 2011
10. Recycling of plastic bottles. MTK Polymer 2011

11. PE film processing line. MTK Polymer 2011 VINCENT PLAST
12. PET recycling. Line for the processing of PET - bottles. "Nanoceramics - a development perspective" - review 2012
13. Chill casting from aluminum alloys and non-ferrous metals.
14. Modern Dutch fuel complexes Greenhouses, greenhouses and equipment - a catalog of resources.
15. A.L. Mosse, Savin V.V. Plasma technologies and devices for waste processing 2015 Moscow - Belarus. The science.
16. Destruction of substances under the influence of high temperature and transformation of harmful substances. Patent JSC "Ecoplasma" No. 2050705 12/20/1995
17. Padalko O.V. Plasma gasification of waste - the right choice // Municipal solid waste 2009 No. 5 pp. 70-77.
18. Federal Law "On Production and Consumption Wastes" dated December 29, 2014 "458-FZ with subsequent amendments.
19. Installation for efficient disposal of municipal solid waste Patent 10962 2007138912/22 2007.10.22.
20. Bernadiner I. M. Dioxins and other toxicants in high-temperature processing and waste disposal. - M. MPEI Publishing House, 2007.
21. High-temperature processing of waste. Plasma energy sources (part 4) Safe Technologies CJSC 2017
22. Market research of the waste disposal technology market by plasma gasification. Analytical report (PDF) 2012 Plasma gasification plants in the world
23. Margalitadze O.N. Globalization of the capital market and investment attractiveness of the agro-industrial complex of Russia // International technical and economic journal. - 2017. - N 2. - S. 13-21.
24. Burov M.P. Margalitadze O.N. Investment climate in Russia: current situation and problems of forced growth of investments in the development of territories

- p>and modernization of the economy // Land management, cadastre and land monitoring. - Moscow: Panorama. - 2017. - N 2. - S. 11–18.
25. Burov M.P. Margalitadze O.N. To improve the investment climate in Russia and boost the attraction of investments in the scientific and technological development of the country // Economic systems. - 2016. - N 4. - S. 54–56.
 26. Gorbunov V.S. Modern management: problems and development trends // Land management, cadastre and land monitoring. - Moscow: Panorama. - 2017. - N 2 (145). — P. 67–75.
 27. Kolesnikov M. M. Essence and content of social and insurance protection of the employed population // Population. - 2011. - N 2 (52) - S. 057–061.
 28. Fomin A. A. Lessons from the reforms of Petr Arkadyevich Stolypin // International Agricultural Journal. - 2017. - N 2. - S. 6–7.
 29. Korostelev S. P. Sustainable development of territories and taxation of real estate // Land management, cadastre and land monitoring. - Moscow: Panorama. - 2017. - N 5. - S. 32.
 30. Chirkova L.L. Differentiated taxation in land management // Land management, cadastre and land monitoring. - Moscow: Panorama. - 2015. - N 3. - C. 36–40.
 31. Chemodin Yu.A., Gorbunov V.S. Methodological foundations and mechanisms for sustainable development of the territory of Russia at the regional level - Moscow: GUZ. - 2018. - 163 p.
 32. Chemodin Yu. A. On the issue of land development in the northern regions of Siberia and the Far East // Moscow Economic Journal. - Moscow. - 2018. - N 1. - S. 10.
 33. Chemodin Yu.A. On the possibility of releasing the land resources of the country while providing an integrated approach to the disposal of waste produced by the population of the Russian Federation // Economic transformations in the land and property complex of Russia: analysis and solutions. Collection of scientific articles and abstracts of the International

- Scientific and Practical Conference / Under the general editorship of Doctor of Economics, Associate Professor N.I. Ivanova. - Moscow: GUZ. - 2017. - S. 121-125.
34. Chemodin A.Yu., Chemodin Yu.A. Providing the population with agricultural products through the construction of greenhouses using alternative sources energy. Student scientific and educational journal "StudNet" No. 4/2019
 35. Chemodin A.Yu., Chemodin Yu.A. Approaches to the formation of sustainable development of the territory based on the use of alternative energy sources. Collection of scientific articles and abstracts of the International Scientific and Practical Conference, Under the general editorship of D.E.N., N.I. Ivanova - Moscow GUZ 2019.
 36. Land management design. Establishment and placement of zones with special conditions for the use of the territory / S.N. Volkov, V.V. Pimenov, N.I. Ivanov, L.E. Petrova, K.A. Svirezhev, I.A. Sivtsov. - Moscow: GUZ. - 2014. - 124 p.
 37. Germanovich A.G. Development of a cluster regional economy in the Russian Federation // Innovations and investments. - 2015. - N 7. - S. 26–29.
 38. Burov MP State regulation of the national economy: modern paradigms and mechanisms for the development of Russian regions. - Moscow: Dashkov and Co. - 2018. - 342 p.
 39. Efremova L. B. Sustainability of agricultural production - a necessary condition for food security // Land management, cadastre and land monitoring. - Moscow: Panorama. - 2010. - N 8 (68). — pp. 75–78.
 40. Shevchenko T. V. Formation and development of the marketing system for agricultural products of domestic producers // Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. - 2015. - N 3 (35). — P.141–145.

© А.Ю. Чемодин, Ю.А. Чемодин., 2022 Научный сетевой журнал
«Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: А.Ю. Чемодин, Ю.А. Чемодин "Об эффективности использования природных ресурсов для обеспечения устойчивого развития территорий, граничащих с КНР"// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022



Столыпинский
вестник

Научная статья

Original article

УДК 339.972

**СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ
СДЕРЖИВАЮЩИХ ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
АПК: НА ПРИМЕРЕ РУМЫНИИ**

**STRATEGIC APPROACHES TO OVERCOMING RESTRAINT FACTORS OF
ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: ON THE
EXAMPLE OF ROMANIA**

Лукиан Владислав, аспирант, департамент мировой экономики и международного бизнеса, факультет международных экономических отношений, ФГБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (25167, Москва, пр-кт Ленинградский, д. 49/2), тел. 8(499) 943-98-55, adalman@mail.ru

Luchian Vladislav, postgraduate degree, department of world economy and international business, faculty of international economic relations, Financial University under the Government of the Russian Federation (49 Leningradsky Prospekt, 125993, Moscow, Russia), phone +7 499 943 98 55, adalman@mail.ru

Аннотация: Румыния занимает 6-е место по площади используемых сельскохозяйственных угодий среди стран ЕС и входит в десятку крупнейших мировых экспортеров пшеницы и кукурузы (9 место в мире по экспорту

пшеницы и 6 место по экспорт кукурузы). Зерновые и масличные представляют самую важную сельскохозяйственную культуру в производстве и экспорте Румынии. Страна культивирует 13,9 млн га в 2021 г. и по этому критерию расположилась после сельскохозяйственных лидеров ЕС, таких как Франция, Испания, Великобритания, Германия и Польша. В статье обозначается современная ситуация румынского АПК, эффективные стратегии развития национального сельского хозяйства, а также избранные стратегические подходы позволили добиться таких результатов.

Annotation: Romania ranks 6th in terms of the area of used agricultural land among the EU countries and is one of the ten largest world exporters of wheat and corn (9th in the world in wheat exports and 6th in corn exports). Cereals and oilseeds represent the most important crop in Romanian production and export. The country is cultivated 13.9 million hectares in 2021. According to this criterion, is ranked after EU agricultural leaders such as France, Spain, the UK, Germany and Poland. The article outlines the current situation of the Romanian agro-industrial complex, effective strategies for the development of national agriculture, as well as selected strategic approaches, have made it possible to achieve such results.

Ключевые слова: Румыния, ЕС, сельское хозяйство, агроэкспорт, барьеры, зерно, кукуруза, конкуренция, развитие

Keywords: Romania, EU, agriculture, agro-exports, barriers, grain, corn, competition, development

Введение. Анализ сдерживающих факторов развития сельского хозяйства Румынии

Вклад сельского хозяйства в ВВП страны уверенно снижается. Румыния по-прежнему имеет наибольшую долю сельскохозяйственного сектора в структуре ВВП среди всех стран членов Европейского Союза, что в 3,5 раза выше, чем в среднем по Европе. Кроме того, в 2021 г. в сельском хозяйстве было занято 24,3% активного населения Румынии, что более чем в 6 раз

превышает показатели стран ЕС, где этот показатель не более 4,4% активного населения. Также, важно отметить, что доля рабочей силы в Румынии, занятой в сельском хозяйстве, в 2020 г. имела значение, достаточно близкое к значению, зафиксированному еще в 1992 г., хотя доля сельского хозяйства в ВВП за этот период уменьшилась более чем в 4 раза, что свидетельствует о значительных потерях эффективности.

Валовая добавленная стоимость в 2020 г. на одного занятого в сельском хозяйстве составила лишь 18% от среднего показателя по Европейскому Союзу. Этот показатель еще ниже, если его соотносить с показателями стран Западной Европы. Валовая добавленная стоимость, создаваемая занятыми в сельском хозяйстве в Румынии, составляет всего 7% от стоимости, создаваемой в странах агролидерах ЕС, например по Франции, и, соответственно, 9% от стоимости, создаваемой в Испании.

Если рассмотрим валовую добавленную стоимость на сельхоз гектар, то Румыния по-прежнему находится на одной из последних позиций, что составляет около 600 евро/га (2019 г.). Для сравнения, в странах Западной Европы валовая добавленная стоимость на гектар превышает 1135 евро/га [15].

Примерно 85% всей рабочей силы в сельском хозяйстве Румынии и в 2021 году неоплачиваемая (работа на собственных подсобных хозяйствах). Напротив, средняя доля неоплачиваемых работников в аграрном секторе ЕС составляет не более 72%, а в государствах, основных агроконкурентах значительно ниже (Испания - 50,7%, Франция - 63,1%, Германия - 55,8%). Страны с наибольшей заработной платой в сельском хозяйстве также регистрируют самую высокую валовую добавленную стоимость, создаваемую на уровне сельхоз работников. Все это приводит к фундаментальной проблеме, стоящей перед румынским сельским хозяйством, а именно к относительно низкой урожайности сельскохозяйственной продукции в целом. Учитывая обширные сельскохозяйственные угодья и достаточно разумный уровень их использования в Румынии, становится ясно, что производство и

переработка агропродукции является основным ограничивающим фактором сельскохозяйственного сектора в целом.

Даже по культурам-лидерам на мировых рынках, где Румыния занимает ведущие места в Топ-10 как экспортер биржевых товаров (к примеру, зерно и кукуруза) урожайность отстает от среднего европейского показателя. Этот показатель в ЕС равен 37,1% по производству пшеницы и 49,3% по производству кукурузы. В этом отношении Румыния уступает многим странам Центральной и Восточной Европы.

Низкая урожайность в производстве зерна и кукурузы ограничивает объем, стоимость и вклад в годовой ВВП [16].

Ниже проводим ряд обоснованных факторов, объясняющих такую низкую производительность:

1. Высокая фрагментация сельскохозяйственных угодий Румынии

Этот фактор является самой острой проблемой для национального сельского хозяйства. Фрагментированная сельхоз собственность имеет средний размер, что сопоставимо, к примеру, Мальте или Кипру (островные государства ЕС с территорией существенно меньше Румынии). По этому показателю страна в аутсайдерах среди стран членов ЕС.

Почти 75% ферм в Румынии имеют площадь менее 2 га, а доля ферм до 10 га составляет 98% от общего числа и 39% от общей используемой сельскохозяйственной площади наделов. На противоположной экстреме находятся фермы размером более 100 га, которые составляют всего 0,5% от общего числа, но эксплуатируют 49% сельхоз земель. В отличие от других стран ЕС, сегмент средних ферм (от 10 до 100 га), представлен в Румынии крайне слабо.

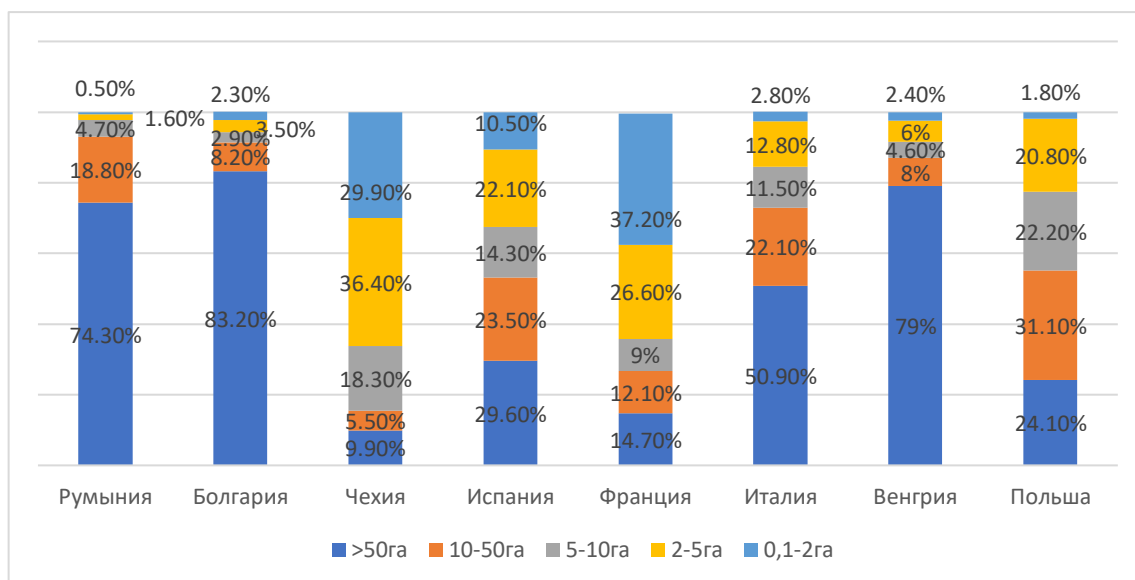


Рис. 1 Фермерские хозяйства ЕС исходя из размера в гектарах (2017 г., % от количества фермерских хозяйств) Источник: Eurostat

К примеру, Франция и Чехия, страны с высокой урожайностью сельскохозяйственных биржевых культур (commodities), статистически фиксировали в 2020 г. более 29% от общего числа ферм, представленных хозяйствами площадью более 50 га. Большая доля ферм площадью более 50 га дает странам ЕС такие преимущества, как экономия за счет масштаба, возможность профессионально подготовить большее количество кадров, легкий доступ к финансированию и более быстрое технологическое вовлечение в обработку сельхозугодий [17].

2. Уровень профессиональной подготовки фермеров

Рабочая сила в румынском сельскохозяйственном секторе имеет недостаточный уровень подготовки по сравнению с другими государствами ЕС. Так, по данным Европейской комиссии и опроса в 2020 г., 96,4% румынских фермеров ответили, что они приобрели свои профессиональные знания в области сельского хозяйства на основе исключительно практического опыта. 70,9% фермеров ЕС проходят первично обучение на профильных курсах и повышают системно свои знания («ротационные и реверсивные (обмен опытом) академические программы»).

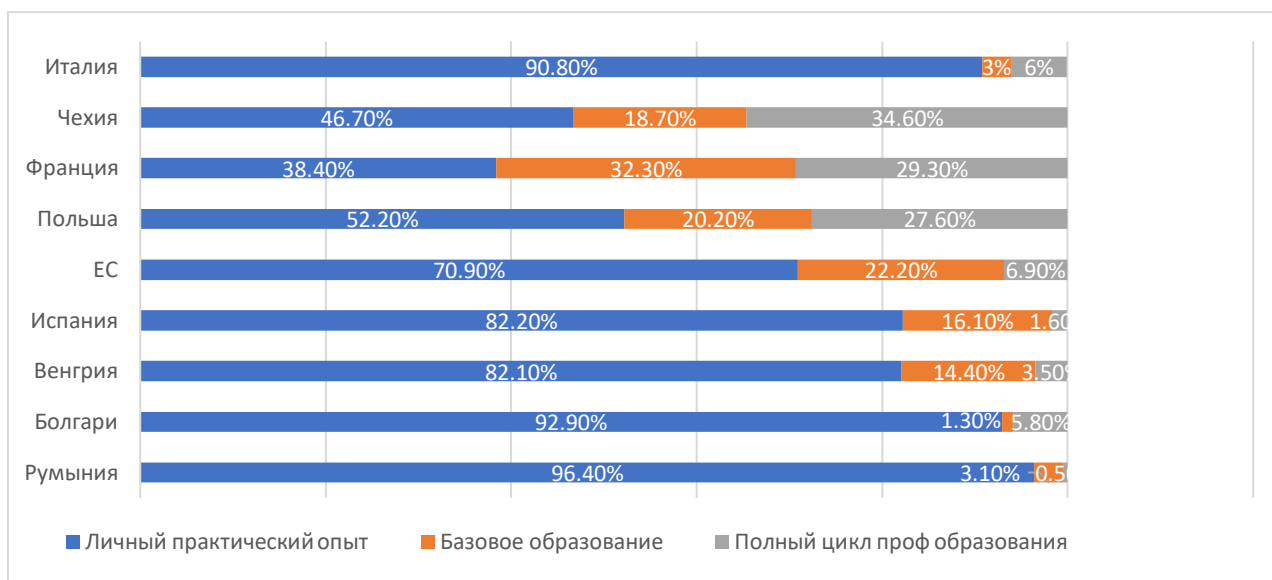


Рис. 2 Уровень профессиональной подготовки фермеров (2020 г., % опрошенных)

Источник: Европейская комиссия, Академия экономических наук – Бухарест

Уровень подготовки фермеров в Румынии ниже, чем даже в таких странах-членах ЕС, как Венгрия и Польша (17,9% и 47,8% фермеров соответственно сообщили, что они прошли базовую и полную подготовку в области сельского хозяйства) [18].

Еще одна проблема, характерная для румынского сельскохозяйственного сектора с точки зрения человеческих ресурсов, заключается в том, что в нем нет четко определенного профессионального статуса фермера. Это имеет серьезные последствия с точки зрения налогообложения, социального страхования и медицинской помощи.

3. Низкий уровень капитализации и заработков в сельском хозяйстве

Степень капитализации сельскохозяйственного сектора в Румынии намного ниже, чем в сопоставимых странах ЕС. Румыния на предпоследнем месте в Евросоюзе с точки зрения капитализации сельскохозяйственных холдингов.

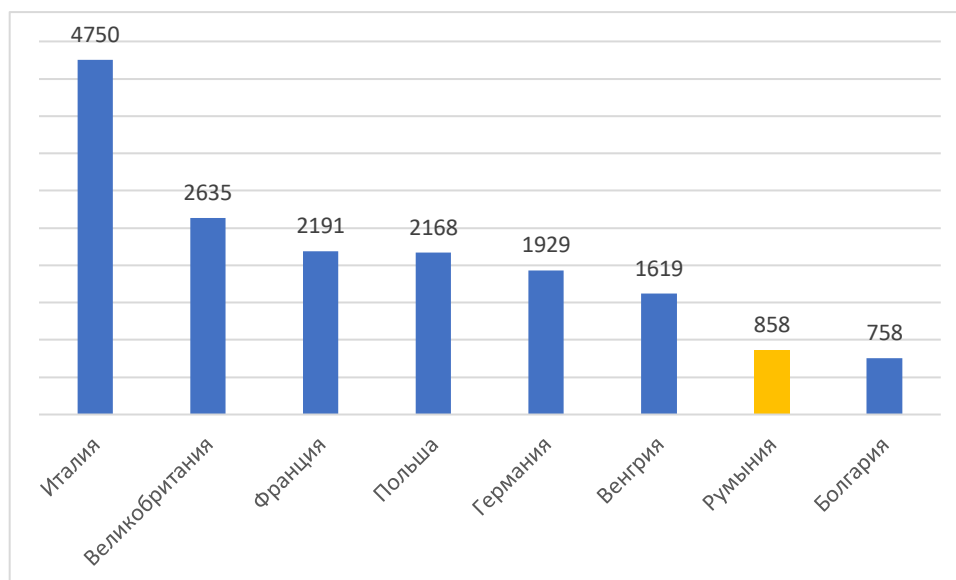


Рис. 3 Средний капитал/га - зерновые, семенные и масличные культуры (2018 г., Евро/га)

Источник: *Comisia Prezidențială pentru Politici Publice de Dezvoltare a Agriculturii* - Президентская комиссия по государственной политике в области развития сельского хозяйства

К числу причин такого низкого уровня капитализации относят высокий уровень фрагментации (отсутствие эффекта масштаба и возможности легкого получения финансирования), низкие доходы на уровне фермерских хозяйств, а также вышеупомянутое отсутствие сельскохозяйственной подготовки среди фермеров. Анализ, проведенный Президентской комиссией по государственной политике в области развития сельского хозяйства, показывает тот факт, что с точки зрения капиталовложений сельское хозяйство Румынии находится на той же стадии, что и сельское хозяйство в 1965–1970 годах. Данные могут показаться устаревшими, но актуализация их показала, что существенных изменений за последние годы не произошло [19].

4. Автоматизация и технологическая оснащенность сельского хозяйства

Основным препятствием для технологической обеспеченности румынских фермеров является все та же небольшая площадь сельскохозяйственных угодий, что не позволяет эффективно использовать современные

технологические средства, а также не оправдывает инвестиции в них с точки зрения получаемых урожаев.

Симптомы низкой капитализации в сельском хозяйстве многочисленны и существенно влияют на урожайность. Например, технологическое оснащение агрохолдингов и по сей момент находится в зачаточном состоянии. Например, менее 2% ферм в Румынии владеют хотя бы одним трактором. Помимо количественных моментов, важно отметить, что есть разница в оборудовании и на качественном уровне. В эксплуатации находится большое количество оборудования уже морально амортизированного или купленного б/у. Так, в 2019 году этот показатель составлял 73,1% в случае тракторов (базовая техника) и 69,6% в случае комбайнов. Основным препятствием для технологической обеспеченности румынских фермеров является ранее упомянутая, небольшая площадь сельскохозяйственных угодий [20].

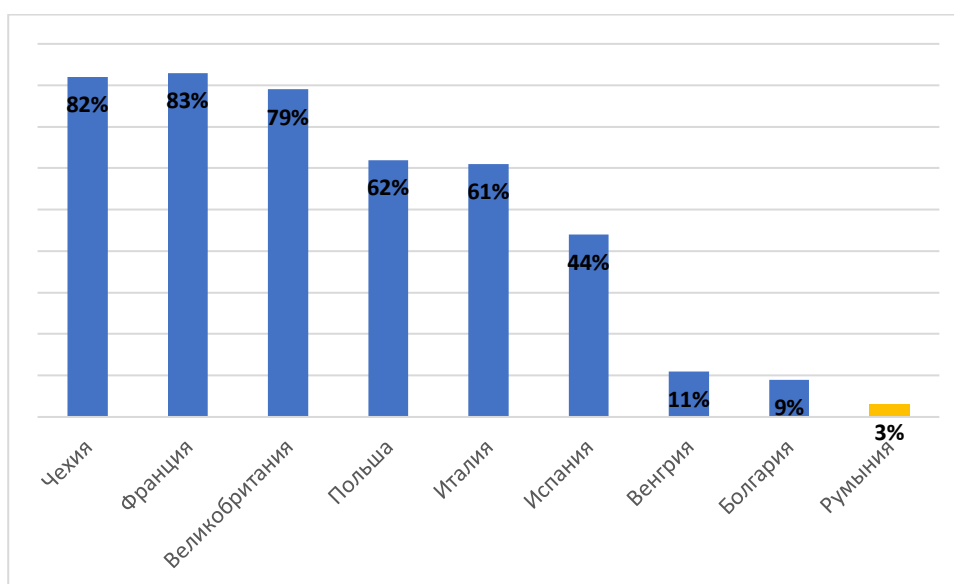


Рис. 4 Доля фермерских хозяйств, имеющих трактор (2018 г.,)

Источник: Comisia Prezidențială pentru Politici Publice de Dezvoltare a Agriculturii - Президентская комиссия по государственной политике в области развития сельского хозяйства

Парк сельскохозяйственной техники в Румынии незначительно вырос за последние 32 года. Этот показатель растет в среднем на 1% в год, что также отражает низкий уровень капитализации румынского сельского хозяйства.

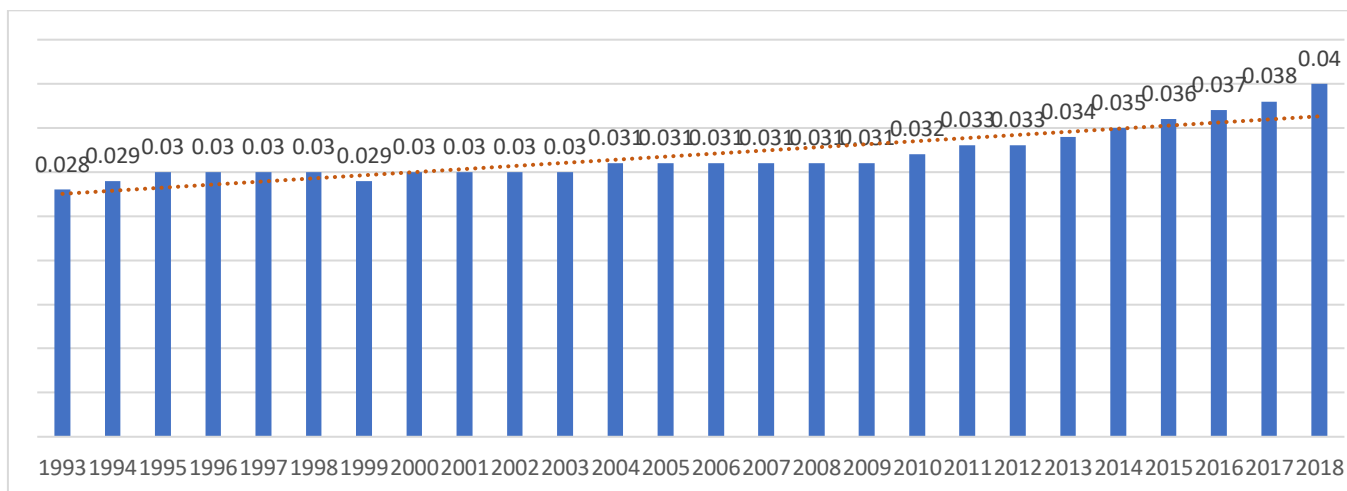


Рис. 5 Динамика парка сельхозтехники (1993–2019гг., машин на гектар доступной сельскохозяйственной площади)

Источник: *Comisia Prezidențială pentru Politici Publice de Dezvoltare a Agriculturii* - Президентская комиссия по государственной политике в области развития сельского хозяйства

Отсутствие современного парка представляет собой серьезное препятствие для достижения высоких показателей, особенно по биржевым товарным группам. Достичь среднеевропейский уровень урожайности с гектара (или теоретической урожайности почвы) в Румынии невозможно без масштабных инвестиций в сельскохозяйственные технологии последнего поколения. Государство делает для этого крайне мало [21].

5. Инфраструктура хранения и логистического обслуживания

Еще одной проблемой является нехватка мощностей для хранения сельскохозяйственной продукции, особенно зерновых элеваторов. Министерство сельского хозяйства и развития сельских районов (MADR) оценило мощность хранения зерна примерно в 18–19 миллионов тонн в 2019 году (элеваторы - 8 миллионов тонн, склады – 9-10 миллионов тонн).

Большинство этих хранилищ относительно старые (2/3 были построены до 1989 г.) и в настоящее время принадлежат крупным международным компаниям по торговле зерном, присутствующим в Румынии. Новых инфраструктурных агропроектов крупнейшие мировые агротрейдеры, в отличие от российского или украинского рынка, не ведут [22].

6. Годовая стоимость произведенных товаров

Также, важно отметить, что Румыния находится в аутсайдерах и по критерию годовой стоимости произведенных товаров. Анализ структуры фермерских хозяйств по их экономическому размеру подчеркивает недоиспользование сельскохозяйственного потенциала Румынии.

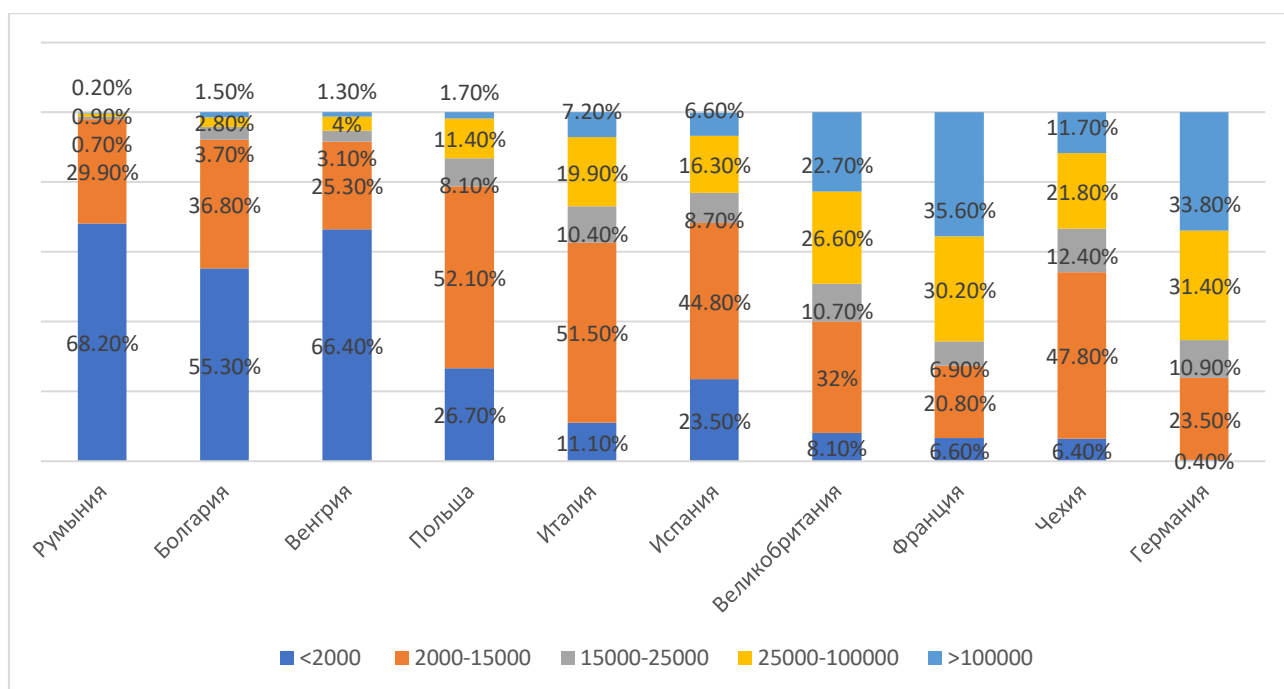


Рис. 6 Распределение ферм в Европе в зависимости от годовой стоимости произведенных товаров (2017, % от численности ферм)

Источник: SNSPA – Scoala nationala pentru studii politice si administrative (Bucuresti)

Более 68% ферм в Румынии имеют стандартный годовой объем производства ниже 2000 евро, что не наблюдается ни в одной другой европейской стране. Вышеупомянутая высокая степень фрагментации

сельскохозяйственной собственности оказывает прямое негативное влияние на урожайность с гектара, особенно с точки зрения производства зерновых и масличных культур.

Крупные агрохолдинги, организованные по принципу корпораций, могут снизить свои операционные риски за счет вертикальной интеграции (например, интеграции производства зерна с его переработкой) и могут более легко выйти на рынки национального или мирового капитала, чтобы финансировать свое поступательное развитие, чего, к сожалению, не происходит столь динамично, как в иных странах ЕС [23].

7. Низкий уровень функциональности ирригационной системы и ее инфраструктурного поддержания

Румыния значительно отстает от других стран членов ЕС, в том числе с точки зрения обновления и инвестиций в ирригационную систему страны. Учитывая, что засуха часто затрагивает более 50% сельскохозяйственных земель Румынии, лишь 12% сельскохозяйственных земель имеют эффективное и своевременное орошение. Основными проблемами, ограничивающими развитие системы, являются: ранее упомянутая высокая фрагментация аграрных хозяйств, в результате чего появляется множество мелких и очень мелких компаний или собственников, не имеющих экономических ресурсов, необходимых для перезапуска ирригационных заборов воды и систем или поддержания уже существующих оросительных возможностей.

Ирригационная инфраструктура и поливная техника для большего числа частных хозяйств устарела и крайне энергозатратна (особенно тех, кто ведет террасированное обслуживание наделов) и была возведена в основном до 1989 года.

8. Жидкое топливо

Другой проблемой является отсутствие доступа к необходимой инфраструктуре, такой как, к примеру, жидкое топливо. Все страны ЕС,

включая Венгрию и Болгарию, достигли 100% охвата сельскохозяйственных угодий жидкотопливной инфраструктурой, в то время как в Румынии охват составляет лишь 56% [24].

9. Средства защиты растений и удобрения

Румыния существенно отстает от других стран-членов ЕС по расходам фермеров на средства защиты растений, что является еще одним фактором, влияющим на урожайность сельскохозяйственных культур. Этот фактор еще сильнее ударит по румынским агрохолдингам в меру санкционных ограничений в части импортных относительно дорогих удобрений из России.

10. Низкий уровень инвестиции национального бюджета и собственников бизнеса в развитии национального сельского хозяйства

Румыния находится на предпоследнем месте в ЕС по расходам государственного бюджета на сельское хозяйство на гектар. Эта статистика не дает полной картины, потому что большая часть инвестиций в сельское хозяйство в Румынии поступает из таких программ, как Национальная программа развития сельских районов или Общая сельскохозяйственная политика, которые в значительной степени финансируются за счет европейских фондов. Сколько на самом деле инвестирует румынское правительство в 1 гектар сельскохозяйственных угодий - ответить сложно. Официальной информации идентифицировать в источниках как верхних органов власти или уездных – не удалось.

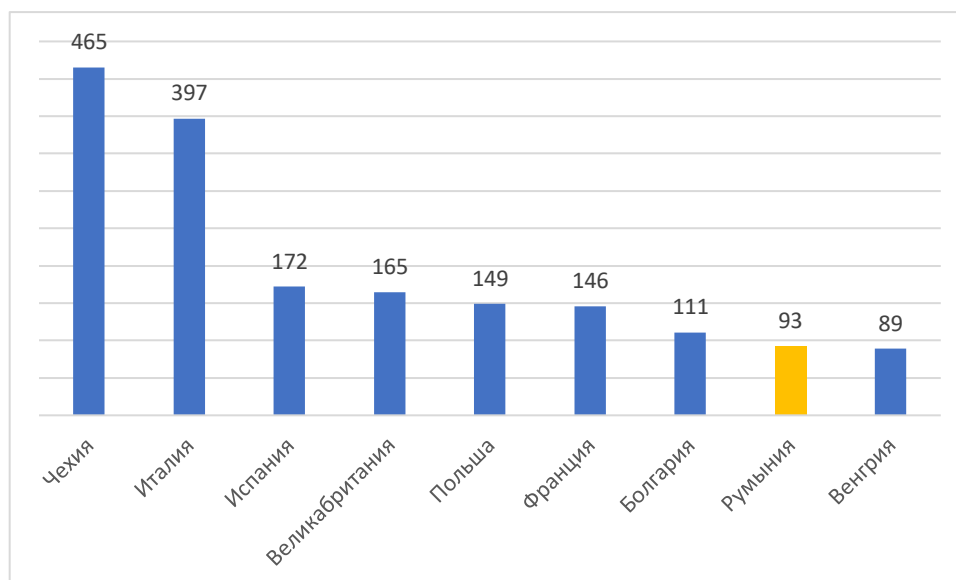


Рис. 7 Расходы государственного бюджета Румынии на сельское хозяйство (2019 г., Евро/га)

Источник: Министерство сельского хозяйства и развития сельских территорий Румынии

Румыния отстает от ЕС, особенно с точки зрения затрат фермеров на средства защиты растений, которые напрямую влияют на производительность с гектара. Объяснить недостаточную капитализацию румынского сельского хозяйства можно трудным доступом к капиталу для румынских фермеров, учитывая, что подавляющее большинство из них занимается натуральным сельским хозяйством в разрозненных, мелких и очень мелких хозяйствах [25].

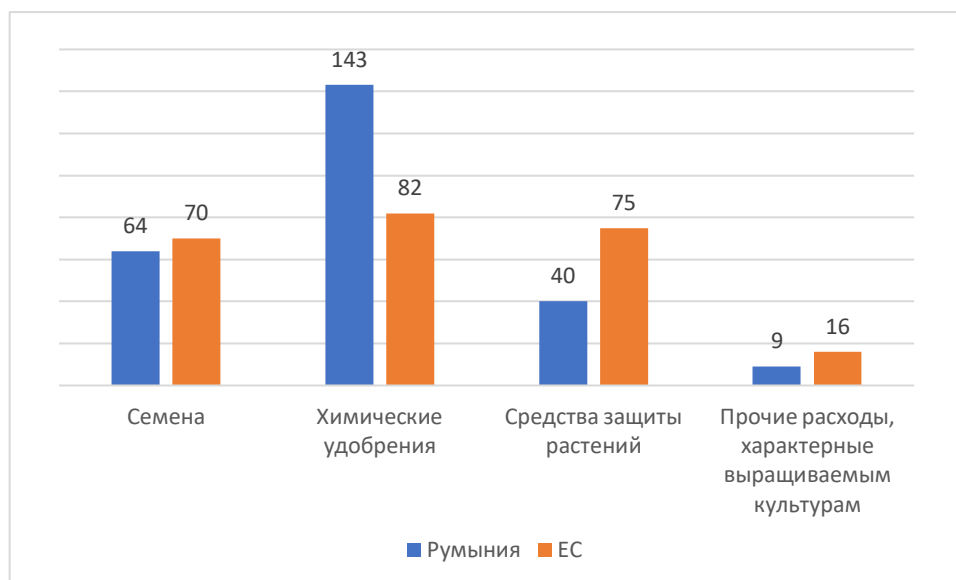


Рис. 8 Инвестиции на гектар сельхозугодий при промежуточном расходе - зерно (Евро/га используемой площади в текущих ценах, 2019 г.)

Источник: Министерство сельского хозяйства и развития сельских территорий Румынии

Промежуточные затраты в сельском хозяйстве Румынии одни из самых низких в ЕС. На 55,9% ниже среднего показателя. Если в странах ЕС банковские кредиты, предоставляемые европейским агрохолдингам, составляют в среднем 1700–2000 Евро/га, однако в Румынии эта величина составляет лишь около 110 Евро/га [26].

11. Высокий уровень уклонения от уплаты налогов в сельскохозяйственном секторе

Уклонение от уплаты налогов остается серьезной проблемой в сельскохозяйственном секторе Румынии и оказывает ощутимое негативное влияние на отчисления в уездные и государственный бюджеты верхнего уровня. Согласно данным Налогового совета Румынии, на долю сельскохозяйственного сектора приходится *вторая* по величине доля общего уклонения от уплаты налогов в Румынии: 9% или примерно 1,7–2,1 миллиарда евро (в зависимости от референтного года анализа).

Сегмент в сельском хозяйстве, где этот вид уклонения от уплаты налогов проявляется наиболее сильно - продажа основных биржевых сельскохозяйственных товарных групп, особенно зерновых\зернобобовых (основная статья дохода бюджета) и плодовоовощных культур. Производитель реализует продукцию прямо с поля трейдеру, закупщику или дистрибутору, и она доходит до конечных национальных потребителей по цене в несколько раз выше. Прямых контрактных отношений с мировыми компаниями закупщиками практически нет. Незадекларированные суммы между моментом покупки посредником и конечной продажей попадают в серую и черную зону налогового уклонения.

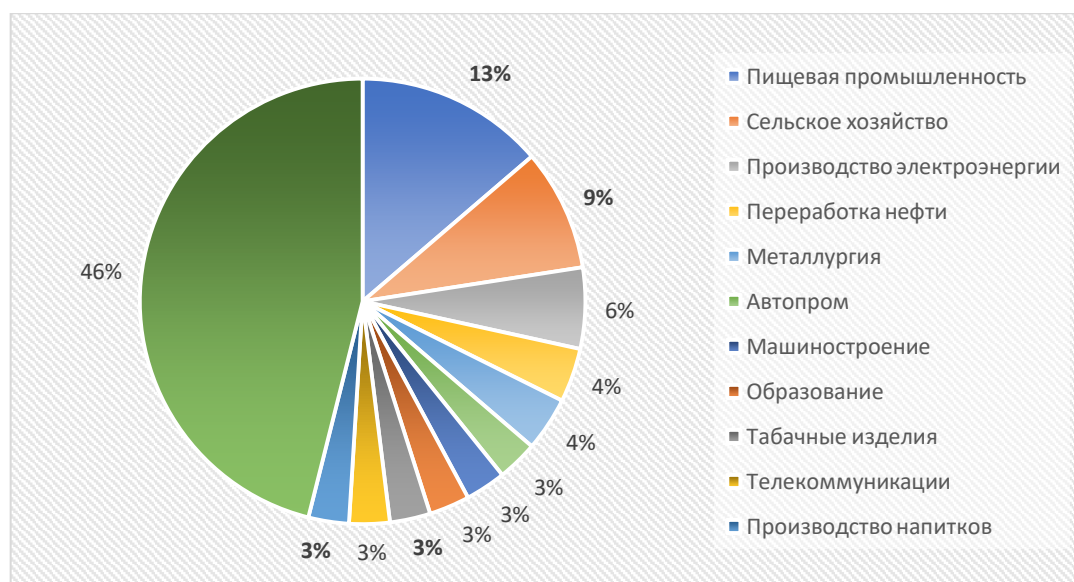


Рис. 9 Доля различных секторов экономики в уклонении от уплаты НДС (2020 г., %)

Источник: Consiliul Fiscal - Финансовый совет Румынии (профильное министерство)

Если же брать во внимание пищевую промышленность, сельское хозяйство, производство табачных изделий и напитков, все то, что относим к профильным продовольственным и агропромышленным отраслям - эта доля более 25% [27].

12. «Черные» и/или сезонные рабочие

Сельское хозяйство также сильно затронуто явлением «черной или серой» работы, что сложно поддается количественной оценке, учитывая широко распространенную практику натурального сельского хозяйства и неоплачиваемого семейного труда [28]. В части сезонной работы это, в основном, мигранты из Украины и Молдовы.

Государственные меры по преодолению барьеров роста сельского хозяйства

Все же важно отметить и те меры, которые предпринимает Правительство Румынии для устранения негативных эффектов. Приняты отдельные программы на национальном уровне [29]. Ряд из них обозначим ниже:

1. *Оптимизация размера сельскохозяйственных угодий* путем регистрации собственности в Национальную единую кадастровую систему;
2. *Совершенствование предоставления субсидий и стимулирование фермерских объединений;*
3. *Введение минимального размера коммерческих и адресных фискальных мер и налоговых обременений;*
4. *Повышение степени капитализации агрохолдингов за счет облегчения доступа к кредитам через механизмы «сельскохозяйственных кредитных гарантий»;*
5. *Реконструкция ирригационных систем и их модернизация;*
6. *Обучение инвестиционной грамоте и облегчение доступа к европейским национальным фондам, программам;*
7. *Повышение степени профессиональной подготовки фермеров за счет содействия профессиональному и техническому сельскохозяйственному образованию;*
8. *Повышение степени вовлеченности молодых людей в сельском хозяйстве;*

9. Сокращение уклонения от уплаты налогов в аграрном секторе за счет лицензирования зернохранилищ, оптимизации налогообложения в аграрном секторе. Стимулирующие меры регулирования по снижению уклонения от уплаты налогов;
10. Устойчивое развитие сельских районов за счет внедрения инноваций из других стран ЕС.
11. Программы по формированию сельских кластеров и агротуризма;
12. Продвижение современных моделей управления фермами с целью увеличения добавленной стоимости в сельском хозяйстве (к примеру, те, в которых удалось принять участие: за счет методологий ротации или диверсификации сбора урожая; навыки использования диджитал инструментов и приложений ИТ (чипирование скота или биржевых товаров); сельскохозяйственная робототехника;

Но эффективность этих мер недостаточна. Результаты не приводят к переломным трендам в сельхоз отраслях и при развитии агроэкспорта. Осуществляя такой комплекс мер, полагаю, Румыния могла бы увеличить общий объем производства зерновых примерно на 70%, закрепив свой статус регионального агролидера [30].

Выводы

Румыния стремится стать региональным лидером Большого Причерноморья в мировой системе поставок агропродовольствия на европейский и мировой рынки. Несмотря на усилия Правительства и компаний внешнеэкономических операторов Румынии, наблюдается:

- Медленное, не пропорциональное росту сельскохозяйственного сектора, развитие перерабатывающей, селекционной и логистической отраслей обслуживания товаропроводящих цепочек агросектора;

- Не покрывается органический рост агросектора сопутствующей наземной, морской и речной инфраструктурой (причальные стенки, погрузочные доки, портовые элеваторы, низкотемпературные склады и т.д.);
- Отсутствие сформированной политики и инвестиционного портфолио агропроектов конкурентных при представлении на мировых рынках капитала;

В случае сохранения положительного тренда агропромышленных поставок Румыния удержит региональное первенство среди стран Восточной Европы в поставках основных биржевых товарных групп в среднесрочной перспективе (товарные группы: пшеница, кукуруза, соя и др.). Цель: переход в наращивание объемов поставок, выход в более высокие пределы продукции, отсутствие своих «представителей в территориях и торговых домов» и т.д. - не даст возможности удержать и приумножить достигнутые результаты органического роста в экспортных поставках, несмотря на государственную политику продвижения.

Список литературы:

1. [1] Национальная программа реформ Румынии - 2021 (Programul Național de Reformă (PNR) 2021) [Принят 5 июня 2021 г.]. Текст : электронный. – URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2021-european-semester-national-reform-programme-romania_ro.pdf (дата обращения: 12.10.2022) и <http://www.mae.ro/node/47937> (комментарии Министерства иностранных дел Румынии: рекомендации 2019 г. http://www.mae.ro/sites/default/files/file/anul_2019/2019_pdf/rst2019_ro.pdf \рекомендации 2020г.https://www.mae.ro/sites/default/files/file/anul_2020/pdf_2020/2020.1.04_rst_2020_ro_joue.pdf (дата обращения: 23.09.2022)
2. [2] Национальная стратегическая система 2007-2013 (Cadrul Strategic Național de Referință (CSNR) - 2007-2013) [Принята 11 ноября 2006 г.]. Текст : электронный. – URL:

<https://biblioteca.regielive.ro/referate/economie/cadrul-strategic-national-de-referinta-2007-2013-137474.html> (дата обращения: 07.10.2022).

3. [3] Национальная стратегия на 2007-2013 гг. (Strategiei nationale în domeniul CDI pe perioada 2007-2013) [Принят 1 июня 2004 г.]. Текст : электронный. – URL: - <http://www.strategie-cdi.uefiscdi.ro/index0c98.html?id=50> (дата обращения: 23.08.2022)
4. [4] Национальная стратегия устойчивого развития Румынии. Горизонт 2013-2020-2030 (Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030. Guvernul Romaniei). Ministerul Mediului si dezvoltarii durabile. // Programul Natiunilor Unite pentru Dezvoltare. // Centrul National pentru dezvoltare durabila. Bucuresti. 2008. – Текст : электронный. – URL: - http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/06/2012-06-12_dezvoltare_durabila_snddfinafinalromana2008.pdf (дата обращения: 12.07.2022)
5. [5] Национальная стратегия устойчивого развития Румынии до 2030 г. (Strategia nationala pentru dezvoltarea durabila a României – 2030) [Принят 9 ноября 2018 г. - HG nr. 877/2018]. Текст : электронный. – URL: <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf> (дата обращения: 12.10.2021).
6. [6] Национальная стратегия цифровой повестки дня Румынии до 2020 г. (Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020) [Принят 1 февраля 2015 г.]. Текст : электронный. – URL: - <https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/strategia-nationala-agenda-digitala-pentru-romania-20202c-20-feb.2015.pdf> (дата обращения: 03.08.2022)
7. [7] Национальная экспортная стратегия на 2014–2020 гг. - Министерство экономики Румынии, 2013 г. (Strategia Națională de Export 2014-2020) [Принят 1 сентября 2013 г.]. Текст : электронный. – URL: -

https://cursdeguvernare.ro/wp-content/uploads/2014/06/SNE_2014_2020.pdf
(дата обращения: 17.10.2021)

8. [8] Национальной стратегии среднесрочного экономического развития Румынии (Strategia națională de dezvoltare economică a României pe termen mediu) [Принят 1 марта 2000 г.]. - Текст : электронный. – URL: <http://www.cdep.ro/pdfs/strategie.pdf> (дата обращения: 11.09.2021).
9. [9] Общие стратегические рамки 2014-2020 (Cadrul Strategic Comun (CSC) - 2014-2020) [Принят 11 мая 2012 г.]. Текст : электронный. – URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/working/strategic_framework/csf_part1_ro.pdf (дата обращения: 17.09.2022).
10. [10] Поддержка развития сельских районов 2007-13 гг., Румыния – Европейская комиссия (Previous rural development programming periods, Comisia Europeană) [Принят 2 марта 2006 г.]. Текст : электронный. – URL: - https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-previous/2007-2013_ro
(дата обращения: 22.07.2022)
11. [11] Стратегии Европы 2020 (Strategia Europei 2020) [Принят 3 марта 2010 г.]. Текст : электронный. – URL: <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf> и <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf> (дата обращения: 7.10.2022).
12. [12] Стратегию территориального развития Румынии до 2035 г. (Strategia de dezvoltare teritorială a României 2035) [Принят 5 ноября 2018 г.]. Текст : электронный. – URL: <https://www.mdlpa.ro/pages/sdtr> (дата обращения: 22.10.2021) и Стратегия развития Румынии на следующие 20 лет, Румынская академия наук (Strategia de dezvoltare României în următorii 20 de ani, publicată de către Academia Română - 2016-2035, Volum I (The development strategy of Romania in the next 20 years) coord.: acad. Ionel-

- Valentin Vlad. Текст : электронный. – URL: <https://acad.ro/bdar/strategiaAR/doc11/Strategia.pdf> (дата обращения: 12.10.2022)
13. [13] Стратегия развития Румынии в последующие 20 лет (Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani) - Academia Romana//Coordonator: Acad. Ionel-Valentin Vlad. Președintele Academiei Române//Editura Academiei Române. 2015. Текст : электронный. – URL: <http://www.acad.ro/bdar/strategiaAR/doc11/Strategia.pdf> (дата обращения: 03.01.2022 и 15.08.2022)
14. [14] Экспортная стратегия Румынии на 2021-2025 гг. с развитием до 2030 г. - - Министерство экономики Румынии, 2020 г. (Strategiei de Export a României 2021-2025, cu extindere până în 2030) [Принят 1 сентября 2013 г.]. Текст : электронный. – URL: - <https://www.revistamobila.ro/tag/strategia-de-export-a-romaniei-2021-2025/> (дата обращения: 07.10.2022)
15. [15] Лукиан В., 30 лет экономических реформ и 15 лет евроинтеграции Румынии: от коммунизма к капитализму. Экономика и предпринимательство. № 2 (139), 2022г. С. 1161-1170. ISSN: 1999-2300
16. [16] Albu L.L., (2017). Impactul aderării României la Uniunea Europeană asupra economiei românești. Analiză sectorială (industrie, agricultură, servicii etc.). București: Institutul European din România – С. 126-132. ISBN: 978-606-8202-57-0
17. [17] Albu, C., Ghibuțiu, A., Oehler-Șincai, I.M., Lianu, C., Giurgiu, A. (2013). Perspective și provocări ale exporturilor românești în perioada 2010-2014, prin prisma relațiilor comerciale bilaterale și regionale ale Uniunii Europene, Institutul European din România. ISBN 978-606-8202-36-5 Текст : электронный. – URL: - http://ier.gov.ro/wp-content/uploads/publicatii/spos_4_2012_site.pdf (дата обращения: 23.11.2021, 06.12.2021, 04.12.2021, 12.01.2022, 17.01.2022, 05.03.2022)

18. [18] Albu, L. L., Ghizdeanu, I., Dinu, S., Iordan, M. (2016). Considerații privind convergența în UE și corelații macroeconomice în perspectivă în: Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, Volumul III, Partea a 2-a (coord. Ionel-Valentin Vlad), Editura Academiei Române, București. (P. 277-282). ISBN 978-973-27-2768-3 Текст : электронный. – URL: - <https://acad.ro/bdar/strategiaAR/doc14/Strategia-SumarExecutiv.pdf> и <http://www.strategie-cdi.uefiscdi.ro/index0c98.html?id=50> (дата обращения: 17.11.2021, 12.12.2021, 23.12.2021, 02.04.2022, 17.07.2022, 05.09.2022)
19. [18] Alexandri, C., Luca, L. (2008). Romania and CAP Reform, Agricultural Economics and Rural Development, New Series, V(3–4): ISSN: 161–180. Текст : электронный. – URL: - http://www.eadr.ro/RePEc/iag/iag_pdf/AERD0804_161-180.pdf (дата обращения: 21.07.2022, 11.10.2022)
20. [19] Dritsakis, N., (2004) Exports, investments and economic development of pre-accession countries of the European Union: an empirical investigation of Bulgaria and Romania, Applied Economics, 36 (16), ISSN: 1831-1838.
21. [20] Hubbard, C., Hubbard, L. (2008). Bulgaria and Romania: Paths to EU Accession and the Agricultural Sector, Centre for Rural Economy Discussion Paper Series no. 17. – С. 8-17. ISBN отсутствует.
22. [21] L. Navarini, A. Zoppè (2018). Potential output estimates and their role in the EU fiscal policy Surveillance, Directorate-General for Internal Policies, Briefing. Economic Governance Support Unit (EGOV) Author: Directorate-General for Internal Policies PE 574.407 - February 2020. ISBN отсутствует.
23. [22] Rădoi, D., Aldea, V., Beldescu, A., 2001. Impactul adoptării acquis-ului comunitar privind politica comercială comună, în perspectiva aderării la UE. Academia Română, ed. Evaluarea Stării Economiei Naționale, ESEN - 2: Un proiect deschis, Probleme ale integrării României în Uniunea Europeană, Cerințe și evaluări. București: INCE. – С. 312. ISBN отсутствует.

24. [23] Raiffeisen Bank - Румыния периода глубоких преобразований: 10 лет блужданий, 20 лет сближения» (România transformărilor profunde: 10 ani de rătăcire, 20 de ani de convergență) – Текст : электронный. – URL: - <https://www.bankingnews.ro/ionut-dumitru-raiffeisen-crestere-economica.html>
25. [24] AMECO Database – Текст : электронный. – URL: - https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco/ameco-database_en
26. [25] EDPR profile of Romania – Текст : электронный. – URL: - <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/romania>
27. [26] EU country Factsheet. Posted workers – Romania, – Текст : электронный. – URL: - <http://ec.europa.eu/social/keyDocuments.jsp?pager.offset=20&&langId=en&mode=advancedSubmit&advSearchKey=PostWork>
28. [27] Eurobarometru 104, 2021 – Текст : электронный. – URL: - https://ec.europa.eu/romania/tags/eurobarometru_ro
29. [28] Eurobarometru 86, 2020 – Текст : электронный. – URL: - <http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/inst>
30. [29] Societatea Academică din România (2017). Raport anual de analiză și prognoză - România 2017, – Текст : электронный. – URL: - http://sar.org.ro/wp-content/uploads/2017/03/1.-RAPORT-SAR-2017_TOT.pdf
31. [30] Академии наук Румынии (2017). Годов аналитический отчет (Societatea Academică din România (2017). Raport anual de analiză și prognoză – România 2017), – Текст : электронный. – URL: - http://sar.org.ro/wp-content/uploads/2017/03/1.-RAPORT-SAR-2017_TOT.pdf

Literature

1. [1] National Reform Program of Romania - 2021 (Programul Național de Reformă (PNR) 2021) [Adopted June 5, 2021]. Text: electronic. – URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2021-european-semester-national-reform-programme-romania_ro.pdf (accessed 12.10.2022) and <http://www.mae.ro/node/47937> (Romanian Ministry of Foreign Affairs comments: 2019 recommendations http://www.mae.ro/sites/default/files/file/anul_2019/2019_pdf/rst2019_ro.pdf \2020 recommendations.https://www.mae.ro/sites/default/files/file/anul_2020/pdf_2020/2020.11.04_rst_2020_ro_joue.pdf (accessed 23.09.2022))
2. [2] National Strategic System 2007-2013 (Cadrul Strategic Național de Referință (CSNR) - 2007-2013) [Adopted November 11, 2006]. Text: electronic. – URL: <https://biblioteca.regielive.ro/referate/economie/cadrul-strategic-national-de-referinta-2007-2013-137474.html> (accessed 07.10.2022).
3. [3] National strategy for 2007-2013. (Strategiei nationale în domeniul CDI pe perioada 2007-2013) [Adopted June 1, 2004]. Text: electronic. – URL: - <http://www.strategie-cdi.uefiscdi.ro/index0c98.html?id=50> (date of access: 08/23/2022)
4. [4] Romanian National Strategy for Sustainable Development. Horizon 2013-2020-2030 Ministerul Mediului si dezvoltarii durabile. // Programul Natiunilor Unite pentru Dezvoltare. // Centrul National pentru dezvoltare durabila. Bucuresti. 2008. - Text: electronic. – URL: - http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/06/2012-06-12_dezvoltare_durabila_snddfinalromana2008.pdf (date of access: 07/12/2022)
5. [5] National Strategy for Sustainable Development of Romania until 2030 (Strategia nationala pentru dezvoltarea durabila a României – 2030) [Adopted on November 9, 2018 - HG nr. 877/2018]. Text: electronic. – URL:

- <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf> (accessed 10/12/2021).
6. [6] National Strategy for the Romanian Digital Agenda 2020 (Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020) [Adopted February 1, 2015]. Text: electronic. – URL: - <https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/strategia-nationala-agenda-digitala-pentru-romania-20202c-20-feb.2015.pdf> (Date of access: 08/03/2022)
7. [7] National Export Strategy for 2014–2020. - Romanian Ministry of Economy, 2013 (Strategia Națională de Export 2014-2020) [Adopted September 1, 2013]. Text: electronic. – URL: - https://cursdeguvernare.ro/wp-content/uploads/2014/06/SNE_2014_2020.pdf (date of access: 10/17/2021)
8. [8] National Strategy for Medium-Term Economic Development of Romania (Strategia națională de dezvoltare economică a României pe termen mediu) [Adopted March 1, 2000]. - Text : electronic. – URL: <http://www.cdep.ro/pdfs/strategie.pdf> (date of access: 09/11/2021).
9. [9] Common Strategic Framework 2014-2020 (Cadrul Strategic Comun (CSC) - 2014-2020) [Adopted May 11, 2012]. Text: electronic. – URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/working/strategic_framework/csf_part1_ro.pdf (accessed 17.09.2022).
10. [10] Support for Rural Development 2007-13, Romania - European Commission (Previous rural development programming periods, Comisia Europeană) [Adopted March 2, 2006]. Text: electronic. – URL: - https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-previous/2007-2013_ro (date of access: 22.07.2022)
11. [11] Strategy Europe 2020 (Strategia Europei 2020) [Adopted March 3, 2010]. Text: electronic. – URL: <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf> and <https://ec.europa.eu>

/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf (accessed 7.10.2022).

12. [12] Romanian Territorial Development Strategy until 2035 (Strategia de dezvoltare teritorială a României 2035) [Adopted November 5, 2018]. Text: electronic. – URL: <https://www.mdlpa.ro/pages/sdtr> (date of access: 22.10.2021) and Romanian Development Strategy for the next 20 years, Romanian Academy of Sciences (Strategia de dezvoltare României în următorii 20 de ani, publicată de către Academia Română - 2016-2035, Volum I (The development strategy of Romania in the next 20 years) coord.: acad. Ionel-Valentin Vlad Text: electronic - URL: <https://acad.ro/bdar/strategiaAR/doc11/Strategia.pdf> (date of access: 10/12/2022)
13. [13] Romanian Development Strategy for the next 20 years (Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani) - Academia Romana//Coordonator: Acad. Ionel-Valentin Vlad. Preşedintele Academiei Române//Editura Academiei Române. 2015. Text: electronic. – URL: <http://www.acad.ro/bdar/strategiaAR/doc11/Strategia.pdf> (date of access: 01/03/2022 and 08/15/2022)
14. [14] Export strategy of Romania for 2021-2025. with development up to 2030 - Romanian Ministry of Economy, 2020 (Strategiei de Export a României 2021-2025, cu extindere până în 2030) [Adopted September 1, 2013]. Text: electronic. – URL: - <https://www.revistamobila.ro/tag/strategia-de-export-a-romaniei-2021-2025/> (date of access: 07.10.2022)
15. [15] Lucian V., 30 years of economic reforms and 15 years of European integration of Romania: from communism to capitalism. Economy and entrepreneurship. No. 2 (139), 2022 pp. 1161-1170. ISSN: 1999-2300
16. [16] Albu L.L., (2017). Impactul aderării României la Uniunea Europeană asupra economiei româneşti. Analiză sectorială (industrie, agricultură, servicii etc.). Bucureşti: Institutul European din România - pp. 126-132. ISBN: 978-606-8202-57-0

17. [17] Albu, C., Ghibuțiu, A., Oehler-Șincai, I.M., Lianu, C., Giurgiu, A. (2013). Perspective și provocări ale exporturilor românești în perioada 2010-2014, prin prisma relațiilor comerciale bilaterale și regionale ale Uniunii Europene, Institutul European din România. ISBN 978-606-8202-36-5 Text: electronic. – URL: - http://ier.gov.ro/wp-content/uploads/publicatii/spos_4_2012_site.pdf (accessed: 23.11.2021, 06.12.2021, 04.12.2021, 12.01.2022, 17.01.2022, 05.03.2022)
18. [18] Albu, L. L., Ghizdeanu, I., Dinu, S., Jordan, M. (2016). Considerații privind convergența în UE și corelații macroeconomice în perspectivă în: Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, Volumul III, Partea a 2-a (coord. Ionel-Valentin Vlad), Editura Academiei Române, București. (p. 277-282). ISBN 978-973-27-2768-3 Text: electronic. – URL: - <https://acad.ro/bdar/strategiaAR/doc14/Strategia-SumarExecutiv.pdf> and <http://www.strategie-cdi.uefiscdi.ro/index0c98.html?id=50> (date of access: 17.11.2021, 12/12/2021, 12/23/2021, 04/02/2022, 07/17/2022, 09/05/2022)
19. [18] Alexandri, C., Luca, L. (2008). Romania and CAP Reform, Agricultural Economics and Rural Development, New Series, V(3–4): ISSN: 161–180. Text: electronic. – URL: - http://www.eadr.ro/RePEc/iag/iag_pdf/AERD0804_161-180.pdf (date of access: 21.07.2022, 11.10.2022)
20. [19] Dritsakis, N., (2004) Exports, investments and economic development of pre-accession countries of the European Union: an empirical investigation of Bulgaria and Romania, Applied Economics, 36(16), ISSN: 1831-1838.
21. [20] Hubbard, C., Hubbard, L. (2008). Bulgaria and Romania: Paths to EU Accession and the Agricultural Sector, Center for Rural Economy Discussion Paper Series no. 17. - P. 8-17. ISBN missing.
22. [21] L. Navarini, A. Zoppè (2018). Potential output estimates and their role in the EU fiscal policy Surveillance, Directorate-General for Internal Policies,

- Briefing. Economic Governance Support Unit (EGOV) Author: Directorate-General for Internal Policies PE 574.407 - February 2020. No ISBN.
23. [22] Rădoi, D., Aldea, V., Beldescu, A., 2001. Impactul adoptării acquis-ului comunitar privind politica comercială comună, în perspectiva aderării la UE. Academia Română, ed. Evaluarea Stării Economiei Naționale, ESEN - 2: Un proiect deschis, Probleme ale integrării României în Uniunea Europeană, Cerințe și evaluări. București: INCE. – P. 312. No ISBN.
 24. [23] Raiffeisen Bank - Romania of a period of profound transformation: 10 years of wandering, 20 years of rapprochement” (România transformărilor profunde: 10 ani de rătăcire, 20 de ani de convergență) – Text: electronic. – URL:- <https://www.bankingnews.ro/ionut-dumitru-raiffeisen-crestere-economica.html>
 25. [24] AMECO Database - Text : electronic. – URL: - https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco/ameco-database_en
 26. [25] EDPR profile of Romania – Text : electronic. – URL: - <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/romania>
 27. [26] EU country Factsheet. Posted workers – Romania, – Text: electronic. – URL: - <http://ec.europa.eu/social/keyDocuments.jsp?pager.offset=20&&langId=en&mode=advancedSubmit&advSearchKey=PostWork>
 28. [27] Eurobarometru 104, 2021 – Text: electronic. – URL: - https://ec.europa.eu/romania/tags/eurobarometru_ro
 29. [28] Eurobarometru 86, 2020 – Text: electronic. – URL: - <http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/inst>

30. [29] Societatea Academică din România (2017). Report anual de analiză și prognoză - România 2017, – Text: electronic. – URL:- http://sar.org.ro/wp-content/uploads/2017/03/1.-RAPORT-SAR-2017_TOT.pdf
31. [30] Romanian Academy of Sciences (2017). Years of analytical report (Societatea Academică din România (2017). Report anual de analiză și prognoză – România 2017), – Text: electronic. – URL:- http://sar.org.ro/wp-content/uploads/2017/03/1.-RAPORT-SAR-2017_TOT.pdf

© Лукиан В., 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022.

Для цитирования: Лукиан В. "Стратегические подходы преодоления сдерживающих факторов экономического развития АПК: на примере Румынии"// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» № 9/2022