



Научная статья

УДК 339.54.012+338.001.36

doi: 10.55186/25876740_2025_68_3_315

ФАКТОРНАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СЕВЕРНОЙ АЗИИ

Т.Б. Бардаханова, В.Д. Мункуева, З.С. Еремко, С.Н. Иванова

Байкальский институт природопользования Сибирского отделения

Российской академии наук, Улан-Удэ, Россия

Аннотация. Забайкальский край, Республика Бурятия, Республика Тыва — трансграничные территории Северной Азии в пределах России, выбранные авторами в качестве модельных на основе анализа результатов проведенных ранее исследований. Цель настоящего исследования — дать факторную оценку развития сельского хозяйства на этих территориях. Анализ основных факторов роста сельскохозяйственного производства (основных производственных фондов и труда) и базисных темпов роста производительности капитала и труда основывается на использовании упрощенной двухфакторной модели развития сельского хозяйства. Для оценки трансформации сельскохозяйственного производства в России с начала 1990-х гг. прошлого столетия авторы предлагают провести анализ показателей динамики для рядов, которые отражают развитие структуры совокупности признаков, в качестве которых рассмотрены типы хозяйств (СХО, хозяйства населения и КФХ). Использованные в исследовании методы позволили выявить роль отдельных факторов экономического роста в рассматриваемых регионах и направления повышения его эффективности, определить тренды и темпы развития производства зерна и мяса в различных типах хозяйств за длительный период времени с 1995 по 2022 гг. Результаты, которые отражают развитие сельского хозяйства по типам хозяйствования, могут быть использованы в дальнейших исследованиях для выявления резервов и перспективных направлений по адаптации к долговременным рискам, возникающим в результате институциональных преобразований, а также обоснования направлений государственной поддержки сельхозпроизводителей и соответствующей инвестиционной политики в сфере сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, факторный анализ, валовая продукция, основные фонды, оплата труда, производительность, сельскохозяйственные организации, хозяйства населения и фермерские хозяйства, Тыва, Бурятия, Забайкальский край

Благодарности: исследование выполнено в рамках Государственной программы научных исследований Байкальского института природопользования СО РАН 0273-2021-0003 № АААА-А21-121011590039-6.

Original article

FACTOR ASSESSMENT OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN TRANSBOUNDARY TERRITORIES OF NORTH ASIA

T.B. Bardakhanova, V.D. Munkueva, Z.S. Eremko, S.N. Ivanova

Baikal Institute of Nature Management Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

Abstract. The Zabaykalsky Krai, the Republic of Buryatia, and the Republic of Tyva are transboundary territories of Northern Asia within Russia, selected by the authors as model territories based on an analysis of the results of previously conducted studies. The purpose of this study is to provide a factor assessment of a number of indicators of agricultural development in these territories. The analysis of the main factors of agricultural production growth (fixed production assets and labor) and the basic growth rates of capital and labor productivity is based on the use of a simplified two-factor model of agricultural development. To assess the transformation of agricultural production in Russia since the early 1990s, the authors propose to analyze the dynamics indicators for series that reflect the development of the structure of a set of features, which are considered as types of farms (agricultural organizations, household farms and peasant farms). The methods used in the study made it possible to identify the role of individual factors of economic growth in the regions under consideration and areas for increasing its efficiency, to determine the trends and rates of development of grain and meat production in various types of farms over a long period of time from 1995 to 2022. The results, which reflect the development of agriculture by types of management, can be used in further research to identify reserves and promising areas for adaptation to long-term risks arising from institutional transformations, as well as to justify the directions of state support for agricultural producers and the corresponding investment policy in agriculture.

Keywords: agriculture, factor analysis, gross output, fixed assets, wages, productivity, agricultural organizations, households and farms, Tuva, Buryatia, Zabaikalsky Krai

Acknowledgments: The present research was prepared within the framework of the State Research Program of the Baikal Institute of Nature Management SB RAS 0273-2021-0003 No. АААА-А21-121011590039-6.

1. Введение. Функционирование сельского хозяйства как социально-экономической и природно-хозяйственной системы происходит в условиях сложного взаимодействия множества факторов. Факторный анализ позволяет провести оценку этого взаимодействия и определить влияние разных факторов на показатели развития сельского хозяйства. К традиционным факторам обычно относят труд, капитал, природные ресурсы, инновации и предпринимательскую способность. Кроме того, факторы могут быть сгруппированы как первичные — ресурсные (численность занятых, основные фонды, инвестиции в основной капитал и т.п.) и вторичные — процессные (рост производительности труда или урожайности, фондотдачи, энергоемкости,

водоемкости; изменение структуры инвестиций и т.п.). Одни авторы [1] выделяют экстенсивные (увеличение численности занятых, объема основного капитала и материальных ресурсов, площади обрабатываемых земель и др.) и интенсивные факторы (рост эффективности производства, рост квалификации работников, рост интенсивности труда, применение ресурсосберегающих технологий и др.). Другие [2] выделяют для сельского хозяйства такие факторы экономического роста, как господдержка, наличие и качество земельных ресурсов, природно-климатические условия; научно-технический уровень. Статистическая оценка влияния экзогенных и эндогенных факторов на развитие сельского хозяйства России проводилась

в работах Матушевской и др. [3], Бураевой [4], Оборина [5], Судаковой [6]. Подходы к анализу факторов производительности аграрного труда и разработке направлений повышения эффективности ресурсного потенциала представлены в работах Белокопытова и др. [7], Шепитько и др. [8], Трубы и др. [9]. Статьи зарубежных ученых посвящены социально-экологической трансформации природно-хозяйственных систем, современным подходам к разработке стратегий управления аграрными ресурсами [10-12].

Исследование продолжает работы авторов в рамках программы научных исследований лаборатории экономики природопользования БИП СО РАН [13-15]. В качестве объекта исследования рассматриваются Республика Тыва,



Республика Бурятия и Забайкальский край. Цель настоящего исследования — дать факторную оценку развития сельского хозяйства на этих территориях. Для достижения цели авторами поставлены 2 задачи: 1) провести факторный анализ экономического роста в сельском хозяйстве (2011-2022 гг.); 2) провести факторный анализ трансформации сельскохозяйственного производства в результате проведения земельной реформы в России в период 1995-2022 гг.

2. Методы и материалы

2.1. Результаты исследований авторов в 2021-2023 гг. развития сельского хозяйства российских территорий Северной Азии [13-15] показали, что из семи рассмотренных трансграничных регионов Республика Тыва, Республика Бурятия и Забайкальский край являются наиболее проблемными как с точки зрения

эколого-экономических аспектов использования сельскохозяйственных земель, так и воздействия на агроландшафты и устойчивого развития. В настоящем исследовании дополнительно используются материалы по итогам Сельскохозяйственных переписей за 2006 и 2016 гг.

2.2. На основе изучения научной литературы авторы предлагают провести факторный анализ экономического роста в сельском хозяйстве на основе двухфакторной модели сельскохозяйственного производства [9]. В качестве результирующего показателя используется показатель валовой продукции сельского хозяйства V , а факторами в модели являются стоимость основных фондов K и оплата труда занятых в сельском хозяйстве L . Для оценки эффективности функционирования сельского хозяйства используется совокупный фактор производства T_R ,

или среднее геометрическое от базисных темпов роста относительных факторов T_K и T_L : $T_R = \sqrt{T_K \cdot T_L} = \sqrt{(K/K_0) \cdot (L/L_0)}$.

2.3. Для оценки трансформационных процессов в результате различных преобразований в земельных отношениях в России с 90-х гг. прошлого столетия авторы используют анализ показателей динамики для рядов, которые отражают развитие структуры совокупности признаков, в качестве которых выбраны типы хозяйствования (сельскохозяйственные организации (СХО)), хозяйства населения и крестьянские (фермерские) хозяйства) (КФХ)). Согласно [16], при наличии в совокупности более двух групп абсолютное изменение каждой из долей зависит от доли этой группы в базисный период и от соотношения темпа роста абсолютной величины объемного признака во всей совокупности. Доля i -ой группы в текущий период определяется как $d_{i1} = d_{i0} (k_i / \bar{k})$, $\bar{k} = \sum_{j=1}^m d_{j0} k_j$, где d_{i0} , d_{i1} — доли i -ой группы в базисный и текущий периодах; k_i — темп роста объемного признака в i -ой группе; \bar{k} — средний темп роста; m — число групп.

В качестве исходных материалов использованы:

- Доклады о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации в разрезе 2010-2020 гг.
- Сельскохозяйственные переписи за 2006 и 2016 гг.
- материалы по типам хозяйствования за 1995-2022 гг.
- другие данные

3. Результаты и обсуждение

3.1. На рисунке 1 представлены результаты анализа материалов по итогам Сельскохозяйственных переписей за 2006 и 2016 гг., которые подтверждают, что выбранные модельные регионы характеризуются наибольшими негативными изменениями в использовании сельскохозяйственных угодий (рисунок 1).



Рисунок 1. Площади сельскохозяйственных угодий по видам в 2016 г. по сравнению с 2006 г., тыс. га

Источник: Сельскохозяйственные переписи за 2006 и 2016 гг.

Figure 1. Agricultural land area by type in 2016 compared to 2006, thousand hectares

Source: Agricultural censuses for 2006 and 2016

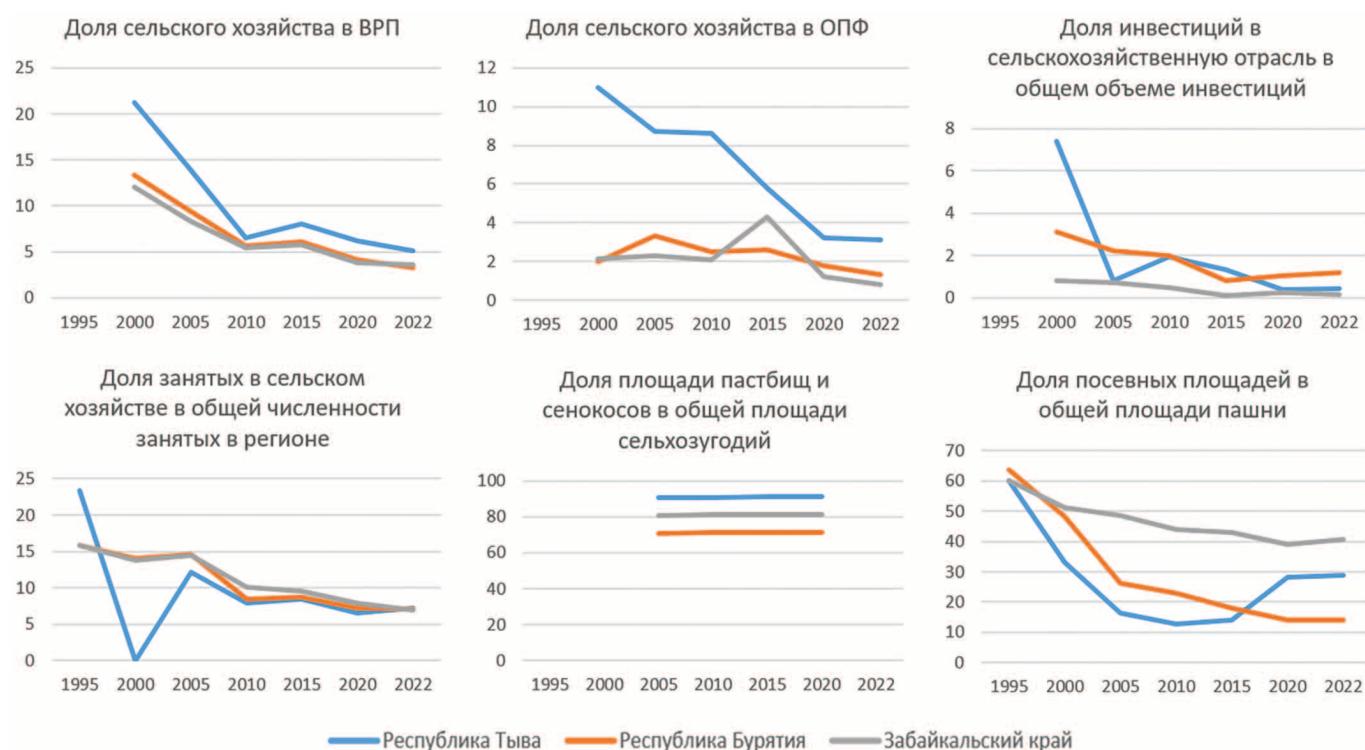


Рисунок 2. Роль сельского хозяйства в экономике Тывы, Бурятии и Забайкалья, %

Figure 2. The role of agriculture in the economy of Tuva, Buryatia, %



Рассматриваемые нами 3 региона имели в 2006 г. площади пашни, не превышавшие 500 тыс. га. При этом в 2016 г. по сравнению с 2006 г. в Республике Тыва площадь пашни уменьшилась на 38,3%, площадь пастбищ — на 4,5%. В Бурятии площадь пашни уменьшилась на 65,3%, площадь пастбищ — на 69,4%, площадь сенокосов — на 8,4%. В Забайкальском крае площадь пашни уменьшилась на 47,6%, площадь пастбищ — на 48,4%. Кроме того, Бурятия и Забайкальский край имеют самые высокие среди российских регионов Северной Азии величины прироста неиспользуемых площадей от общей площади сельхозугодий: 29,3% и 20,5%, соответственно.

Как видно из рис. 2, доля сельского хозяйства в ВРП, отражающая экономический вклад сельского хозяйства в экономику региона, значительно снизилась во всех рассматриваемых регионах и не превышает 3,6-5%.

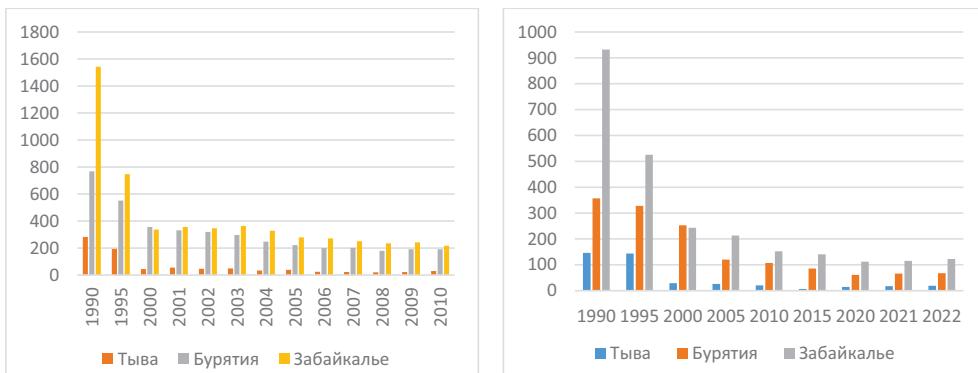
Остальные показатели (доли фондов, инвестиций и занятых в сельском хозяйстве), показывающие отраслевые ресурсы производства ВРП, также значительно сократились во всех 3 регионах, за исключением удельного веса пастбищ и сенокосов в общей площади сельхозугодий. В целом в сельском хозяйстве занято не более 7% от всех занятых во всех pilotных регионах, доля в ОФ и инвестициях не превышает 2%. В отличие от Тывы и Забайкальского края в Бурятии наблюдается резкое сокращение доли посевных площадей в общей площади пашни.

Динамика производственного потенциала растениеводства модельных регионов представлена на рис. 3.

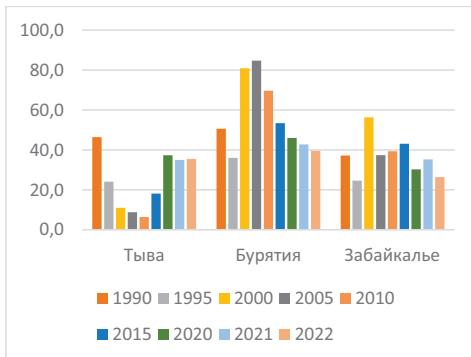
Все три модельных региона к 2022 г. по сравнению с 1990 г. почти в 7-10 раз уменьшили площади посевов как в целом сельскохозяйственных культур, так и по отдельным их видам (зерновые и зернобобовые, кормовые культуры). Соответственно, в 4-10 раз сократились объемы валового сбора зерна.

Что касается оценки производственного потенциала животноводства (рисунок 4), за период с 1990 по 2022 гг. численность поголовья скота также сократилась почти в 2 раза в Бурятии и Забайкальском крае, что сказалось на снижении производства скота и птицы на убой (в убойном весе) и сокращении производства молока.

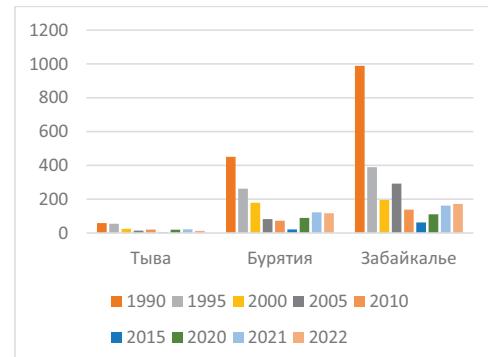
Динамика показателей объемов производства сельскохозяйственной продукции, среднегодовой стоимости основных производственных фондов и инвестиций в основной капитал сельского хозяйства модельных регионов за 2000-2022 гг. в сопоставимых ценах представлена на рис. 5.



а) Посевные площади сельскохозяйственных культур (1990-2010 гг.), тыс. га

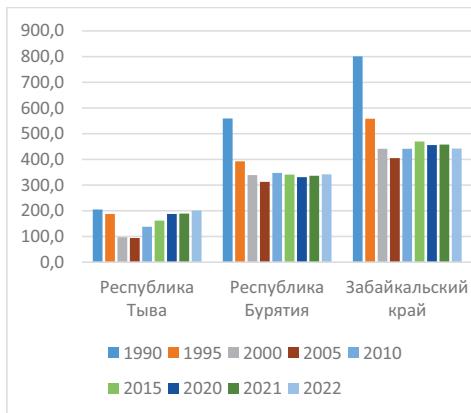


в) Посевные площади кормовых культур (1990-2022 гг.), тыс. га

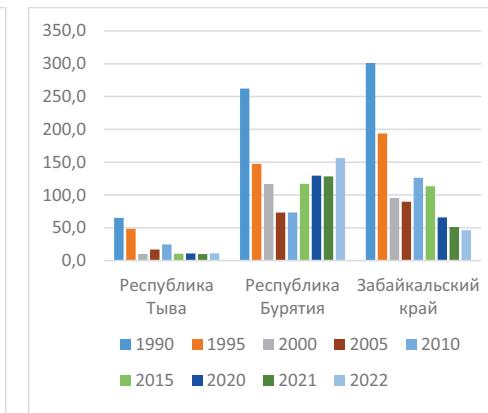


г) Валовой сбор зерна (в весе после доработки) (1990-2022), тыс. т

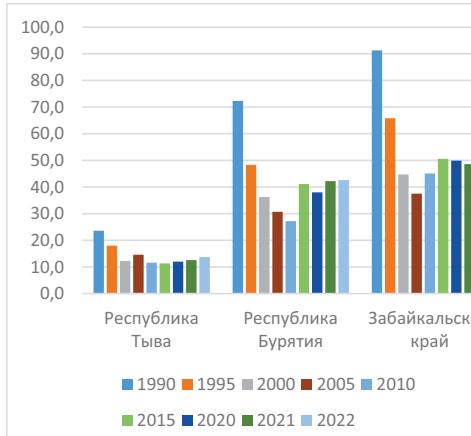
Рисунок 3. Потенциал растениеводства Тывы, Бурятии и Забайкалья
 Figure 3. Potential of plant growing in Tuva, Buryatia and Zabaykalia



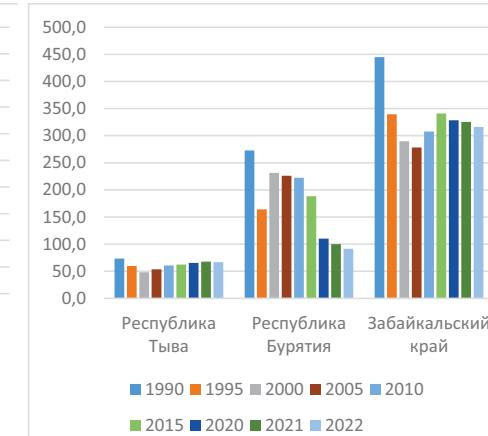
а) Поголовье КРС (1990-2022 гг.), тыс. голов



б) Поголовье свиней (1990-2022 гг.), тыс. голов



в) Производство скота и птицы на убой (в убойном весе)
(1990-2022 гг.), тыс. т



г) Производство молока (1990-2022), тыс. т

Рисунок 4. Потенциал животноводства Тывы, Бурятии и Забайкалья
 Figure 4. Potential of livestock farming in Tuva, Buryatia and Zabaykalia



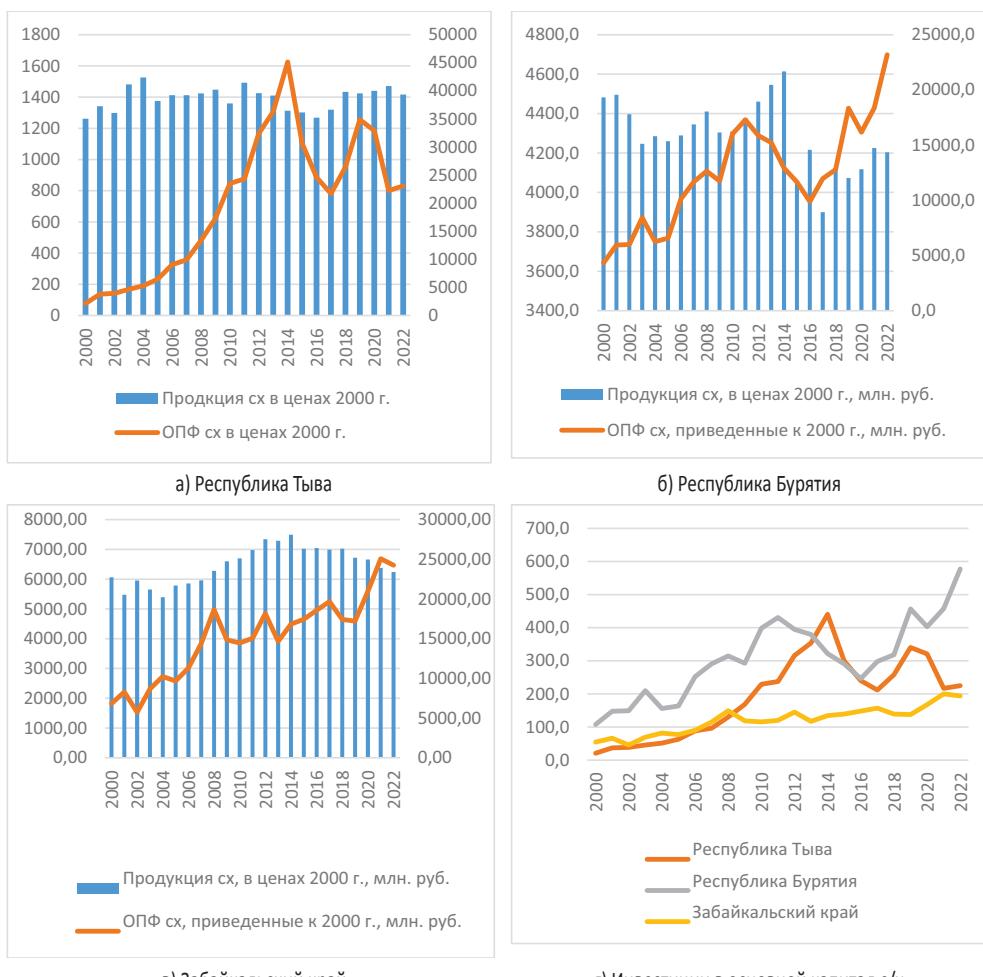


Рисунок 5. Динамика объема производства сельскохозяйственной продукции, среднегодовой стоимости ОПФ и инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (2000-2022 гг.), в ценах 2000 г., млн. руб.

Figure 5. Dynamics of the volume of agricultural production, average annual value of fixed assets and investments in fixed capital of agriculture (2000-2022), in 2000 prices, million rubles

Негативные тенденции экономического роста подтверждаются отрицательной динамикой объема производства сельскохозяйственной продукции (в сопоставимых ценах), несмотря на то, что в развитие сельского хозяйства хоть и неравномерно, но вкладывались инвестиции, а среднегодовая стоимость основных производственных фондов в сельском хозяйстве во всех модельных регионах увеличилась.

3.2. Результаты факторного анализа отраслевого роста в сельском хозяйстве.

По данным Росстата рассчитаны показатели валовой продукции сельского хозяйства, факторов труда и основных производственных фондов и производительности факторов в 2011-2022 гг. (табл. 1).

Результаты расчетов по представленной выше упрощенной двухфакторной модели развития сельского хозяйства подтверждают тренды на рисунке 5, свидетельствующие о низких темпах роста производства сельскохозяйственной продукции в Республике Тыва и Республике Бурятия. При этом в Бурятии по сравнению с Тывой отмечается повышение абсолютной эффективности производства, что обусловлено ростом фондоотдачи. Забайкальский край характеризуется более высокими показателями роста продукции, ростом совокупного фактора производства и фондоотдачи, но за счет снижения относительной производительности труда имеет практически равный

с Тывой темп роста абсолютной эффективности экономики.

3.3. Результаты факторного анализа трансформации сельскохозяйственного производства в модельных регионах по типам хозяйствования в ходе проведения земельной реформы в России.

Современное сельское хозяйство России разделено на три различные части по типам хозяйствования: это сельскохозяйственные организации, хозяйства населения и крестьянские (фермерские) хозяйства. Модельные регионы характеризуются как неравномерной динамикой объемов производства сельскохозяйственной продукции, так и трендами изменения темпов роста производства зерна и мяса по типам. Динамика структуры производства отдельно по зерну и мясу представлена в табл. 2.

Для всех трех рассматриваемых регионов характерен в целом рост производства сельхозпродукции в хозяйствах населения, но такая картина обусловлена в основном преобладанием в этих хозяйствах производства мяса. Другая ситуация по производству зерна: от 70 до 95% всего объема зерна ранее производилось сельскохозяйственными организациями, с 2020 г. растет его производство в фермерских хозяйствах (до 33-40% в Бурятии и Забайкальском крае и до 85% — в Тыве). Динамика темпов роста показателей по производству зерна и мяса в различных типах хозяйств модельных регионов с 2010 по 2022 гг. отражена на рис. 6 и 7.

На основе предложенной выше методики (п. 2.2) проведен расчет темпов роста объемного признака по производству зерна и мяса внутри каждого типа хозяйствования (табл. 3).

Анализ рядов динамики позволяет более четко выделить за длительное время разные периоды, тренды и темпы развития производства зерна и мяса в различных типах хозяйств. Так, с 1995 по 2022 гг. производство зерна в СХО сократилось во всех регионах: в Тыве на 86,5%, в Забайкальском крае на 38,7%, в Бурятии — на 21,9%; тогда как в КФХ выросло: в 14,3 раза в Забайкальском крае, в 5,4 раза в Тыве, в 1,4 раза в Бурятии. Производство мяса в СХО упало в Забайкальском крае на 86,4%, в Тыве на 36%, а в Бурятии — наоборот выросло на 93,7%. В хозяйствах населения мяса стало производиться меньше в Бурятии (на 42,9%) и Тыве (на 23%), а в Забайкальском крае, наоборот, выросло на 23,6%. Во всех рассматриваемых регионах КФХ кратно увеличили производство мяса: в Тыве, Бурятии и Забайкальском крае — в 4, 3,8 и 3,3 раза, соответственно.

Кроме того, несмотря на крайнюю неравномерность темпов развития производства зерна и мяса в модельных регионах в рассмотренный период, появляется возможность определить конкретные количественные параметры изменений, что позволяет в дальнейшем соотнести полученные данные с соответствующими изменениями как погодных условий, так и мер государственной поддержки сельскохозяйственных производителей в те или иные периоды.

4. Выводы.

Факторная оценка развития сельского хозяйства проведена для российских регионов Северной Азии, которые являются проблемными с точки зрения сокращения природной базы (площади пашен и пастбищ), прироста неиспользуемых с/х площадей, отрицательной динамики объема производства сельскохозяйственной продукции (в сопоставимых ценах) и значительного снижения отраслевых ресурсов роста ВРП.

Анализ основных факторов роста сельскохозяйственного производства (основных производственных фондов и труда), а также базисных темпов роста производительности капитала и труда на основе упрощенной двухфакторной модели развития сельского хозяйства позволил выявить роль отдельных факторов в рассматриваемых регионах. Так, в Бурятии по сравнению с Тывой отмечается повышение абсолютной эффективности производства за счет роста фондоотдачи. Забайкальский край характеризуется более высокими показателями роста продукции, ростом совокупного фактора производства и фондоотдачи, при этом снижение относительной производительности труда повлияло на снижение темпа роста абсолютной эффективности экономики. Полученные результаты позволяют выявить, на что необходимо обратить внимание в дальнейших исследованиях резервов роста в модельных регионах.



Таблица 1. Динамика относительных показателей валовой продукции сельского хозяйства, факторов труда и основных производственных фондов и производительности факторов в 2011-2022 гг., относительные единицы

Table 1. Dynamics of relative indicators of gross agricultural output, labor factors and fixed production assets and factor productivity in 2011-2022, relative units

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Республика Тыва												
Республика Бурятия												
$T_v=V/V_0$	100	1,03	1,16	1,07	0,93	1,03	1,02	1,07	1,04	1,26	1,05	1,02
$T_k=K/K_0$	100	1,06	0,97	1,13	1,00	1,06	1,06	1,08	0,98	1,24	1,01	1,07
$T_l=L/L_0$	100	0,89	0,97	1,07	1,00	0,93	0,92	1,20	0,96	0,81	1,22	1,08
$T_r=\sqrt{T_k \cdot T_l}$	100	0,97	0,97	1,10	1,00	0,99	0,99	1,14	0,97	1,00	1,11	1,07
$Ee=TV/T_r$	100	1,06	1,19	0,98	0,93	1,04	1,03	0,94	1,07	1,26	0,94	0,95
$T_{pk}=TV/T_k$	100	0,97	1,19	0,95	0,93	0,98	0,97	1,00	1,06	1,02	1,04	0,96
$T_{pl}=TV/T_l$	100	1,15	1,19	1,00	0,93	1,11	1,11	0,89	1,09	1,57	0,86	0,95
Забайкальский край												
$T_v=V/V_0$	100	1,13	1,05	1,04	1,05	1,10	1,05	1,02	0,98	1,03	1,06	1,14
$T_k=K/K_0$	100	1,19	1,07	1,01	2,60	1,15	0,42	1,00	1,08	1,00	0,83	1,00
$T_l=L/L_0$	100	1,01	1,03	0,96	0,95	0,95	0,83	1,26	1,10	1,00	0,84	1,41
$T_r=\sqrt{T_k \cdot T_l}$	100	1,10	1,05	0,98	1,58	1,04	0,59	1,12	1,09	1,00	0,83	1,19
$Ee=TV/T_r$	100	1,03	1,00	1,06	0,66	1,05	1,76	0,91	0,90	1,03	1,27	0,96
$T_{pk}=TV/T_k$	100	0,95	0,98	1,04	0,40	0,96	2,47	1,02	0,91	1,03	1,27	1,14
$T_{pl}=TV/T_l$	100	1,11	1,02	1,09	1,10	1,16	1,26	0,81	0,89	1,03	1,26	0,81

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата

Таблица 2. Структура производства зерна и мяса в модельных регионах по типам хозяйствования, %

Годы	Производство зерна			Производство мяса		
	С/х организаций	Хозяйства населения	Кресть.-ферм. хозяйства	С/х организаций	Хозяйства населения	Кресть.-ферм. хозяйства
Республика Тыва						
2005	69,9	26,2	3,9	28,8	68	3,2
2010	74,2	14,6	11,2	16,8	79,9	3,3
2015	37,3	25,3	37,4	21,1	73,1	5,7
2020	11,1	2	86,8	15,6	61,6	22,9
2022	11,5	3,2	85,3	13,5	56	30,5
Республика Бурятия						
2005	93,9	0,2	5,9	12,4	84	3,6
2010	87,0	1,4	11,6	18,4	76,1	5,5
2015	72,6	2,1	25,3	42,6	52,1	5,4
2020	66,7	0,6	32,7	42,6	52,1	5,4
2022	66,7	0,2	33,1	46	46,7	7,2
Забайкальский край						
2005	95,3	0	4,7	14,4	83,2	2,4
2010	90,3	0,1	9,6	8,3	87,6	4,1
2015	86,9	0,9	12,2	6,6	87,8	5,6
2020	71,2	0,5	28,3	5,8	87,5	6,8
2022	59,7	0,3	40	3,6	88,6	7,7

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата

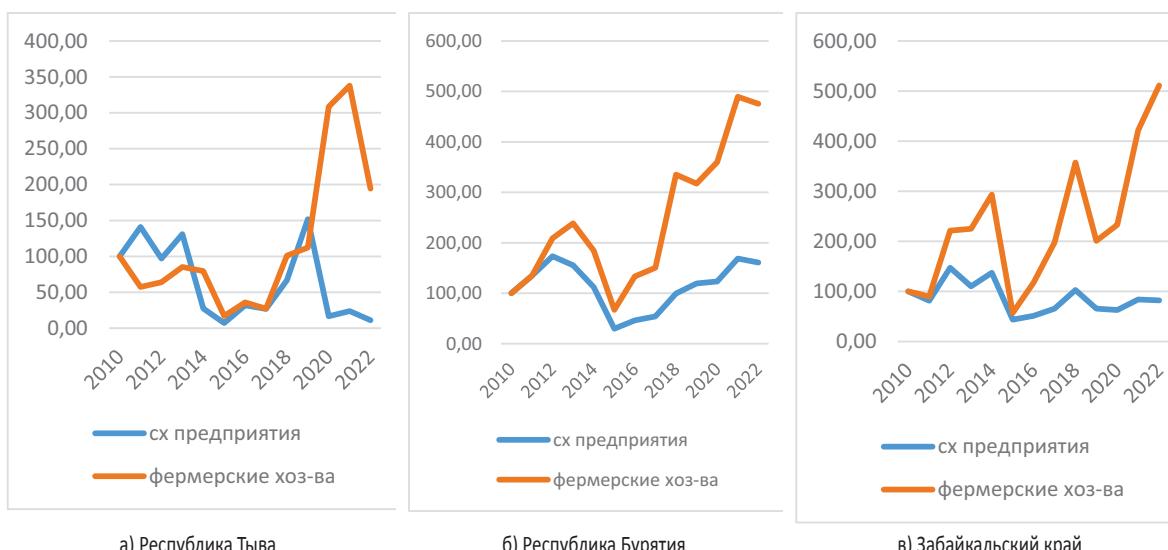


Рисунок 6. Темп роста уровня производства зерна к базовому году в модельных регионах по типам хозяйствования, %
Figure 6. Growth rate of grain production compared to the base year in model regions by types of farming, %

Анализ показателей динамики для рядов, которые отражают развитие структуры совокупности признаков (в качестве признаков рассмотрены типы хозяйств: СХО, хозяйства населения и КФХ), выявил тренды и темпы развития производства зерна и мяса в различных типах хозяйств за длительный период времени. Так, в целом земельная реформа 90-х гг. прошлого столетия оказала неравномерное влияние на развитие различных типов хозяйствования в модельных регионах:

а) в отличие от других модельных регионов Бурятия сохранила производство зерна до

настоящего времени в СХО; СХО характеризуются меньшим падением производства зерна (на 20%), почти на 100% увеличилось производство мяса. В Тыве производство зерна в СХО упало на 86,53%, мяса — на 36,02%, в Забайкальском крае — производится почти на столько же меньше зерна (38,71%), а мяса — на 86,36%;

б) фермерское движение в Бурятии характеризуется на порядок меньшим ростом производства зерна по сравнению с Забайкальем и более чем в 3 раза меньшим ростом, чем в Тыве. В Забайкальском крае фермеры увеличили производство зерна в 14,3 раза и более чем в 3 раза —

производство мяса. В Тыве фермеры производят зерна больше в 5 раз, а мяса — в 4 раза;

в) в хозяйствах населения картина по производству зерна разная во всех модельных регионах: зерно не производится населением вообще (в Забайкалье) или сократилось более чем на 80% (в Бурятии), тогда как в Тыве — в целом за рассматриваемый период наблюдается рост в 1,8 раза, несмотря на некоторое падение производства в отдельные годы. Что же касается мяса, хозяйства населения в Бурятии и Тыве стали производить его меньше (на 42,9% и 23%), а в Забайкальском крае — больше на 23,6%.



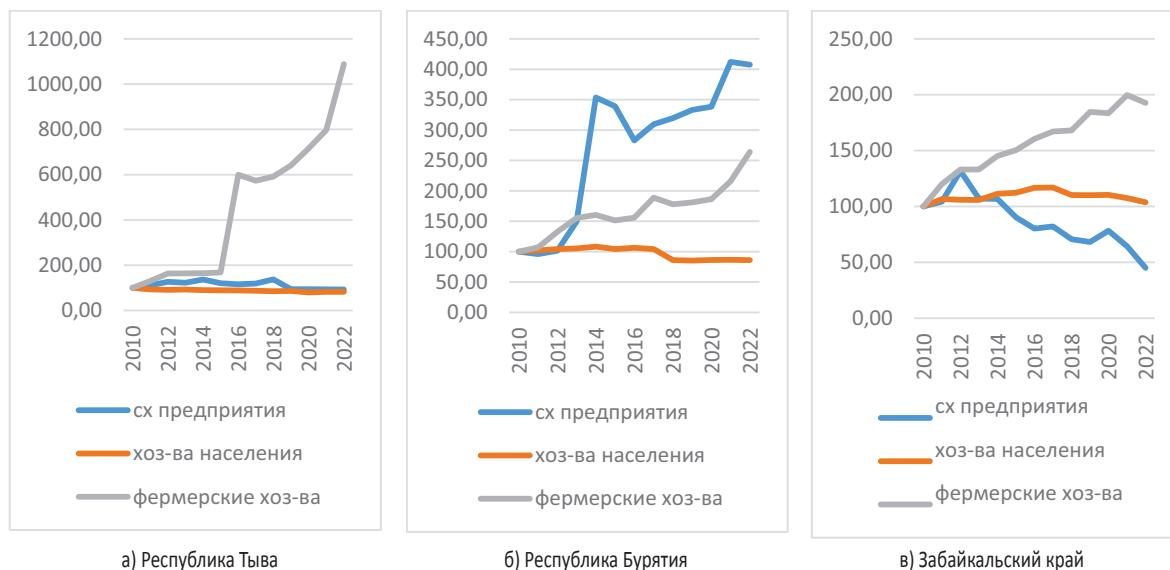


Рисунок 7. Темп роста уровня производства мяса к базовому году в модельных регионах по типам хозяйствования, %
Figure 7. Growth rate of meat production compared to the base year in model regions by type of farming, %

Таблица 3. Темпы роста объемного признака по производству зерна и мяса внутри группы (по типам хозяйствования) в модельных регионах, %
Table 3. Growth rates of the volumetric indicator for grain and meat production within a group (by type of farming) in model regions, %

Годы	Производство зерна			Производство мяса		
	СХО	Хозяйства населения	КФХ	СХО	Хозяйства населения	КФХ
Республика Тыва						
1995-2000	-15,22	758,33	29,10	-61,61	11,81	72,13
2000-2005	-3,45	154,37	-77,46	255,56	-16,46	-69,52
2005-2010	6,15	-44,27	187,18	-41,67	17,50	3,12
2010-2015	-49,73	73,29	233,93	25,86	-8,49	73,95
2015-2020	-70,24	-92,09	132,09	-26,22	-15,75	298,94
2020-2022	3,60	60,00	-1,73	-13,46	-9,09	33,19
1995-2022	-86,53	166,67	536,57	-36,02	-23,08	400,00
Республика Бурятия						
1995-2000	13,47	-99,17	-76,87	-44,71	15,13	15,79
2000-2005	-3,1	1900	90,32	-12,06	0,36	63,64
2005-2010	-7,35	600	96,61	48,39	-9,40	52,78
2010-2015	-16,55	50	118,1	131,36	-31,57	-2,57
2015-2020	-8,13	-66,67	29,25	8,06	-10,32	34,36
2020-2022	0	-71,43	1,22	7,39	-11,13	26,39
1995-2022	-21,90	-83,33	147,01	93,73	-42,92	378,95
Забайкальский край						
1995-2000	-0,82	0,00	30,77	-46,59	16,74	22,22
2000-2005	-1,35	0,00	38,24	2,13	-0,60	9,09
2005-2010	-5,25	0,00	104,26	-42,36	5,29	70,83
2010-2015	-3,77	800,00	27,08	-20,48	0,23	36,59
2015-2020	-18,07	-44,44	131,97	-12,12	-0,34	21,43
2020-2022	-16,15	-40,00	41,34	-37,93	1,26	13,24
1995-2022	-38,71	0,00	1438,46	-86,36	23,57	327,78

Источник: рассчитано авторами

В целом полученные результаты позволяют сделать вывод, что использованные в исследовании методы позволяют оценить эффективность сельскохозяйственного производства на модельных территориях, выявить роль отдельных факторов экономического роста. Результаты анализа показателей динамики для рядов, которые отражают развитие сельского хозяйства по типам хозяйствования, могут быть

использованы в дальнейших исследованиях для выявления резервов и перспективных направлений по адаптации к долговременным рискам, возникающим в результате институциональных преобразований, а также обоснования направлений государственной поддержки сельхозпроизводителей и соответствующей инвестиционной политики в сфере сельского хозяйства.

Список источников

- Хачев М.М., Теммоева С.А. Эконометрическая модель прогнозирования развития сельского хозяйства региона // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 9. с. 165-167.
- Адамадзиеv К.Р., Касимова Т.М. Методы прогнозирования развития сельского хозяйства // Fundamental Research. 2014. № 5. с. 122-126.
- Матушевская Е.А., Полиганенко М.А. Экономическая диагностика аграрного сектора России и потенциал развития растениеводства в Крыму // АЭкономика: экономика и сельское хозяйство. 2018. № 3 (27).
- Бураева Е.В. Анализ факторов роста производства сельскохозяйственной продукции в контексте инновационного развития отрасли (на примере Орловской области) // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 14 (317).
- Оборин М.С. Основные направления модернизации сельского хозяйства в современной России // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2018. Т. 4. № 2. С. 118-125.
- Судакова А.Е. Мониторинг состояния сельского хозяйства России // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 2 (449).
- Белокопытов А.В., Терновчук А.Н. Факторный анализ производительности аграрного труда в условиях развития региона // Экономика труда. 2019. Том 6. № 1. С. 285-294.
- Шепельто Р.С., Дугина Т.А., Немченко А.В., Лихолетов Е.А. Многофакторный вектор развития сельского хозяйства региона // Экономика региона. 2015. № 4. С. 275-288. DOI: 10.17059/2015-4-2.
- Труба А.С., Марков А.К., Можаев Е.Е. Факторный анализ отраслевого экономического роста в сельском хозяйстве // Вестник алтайской академии экономики и права. 2020. № 7. С. 117-125.
- Yue, Q., Wu, H., Wang, Y.Z., Guo, P., 2021. Achieving sustainable development goals in agricultural energy-water-food nexus system: An integrated inexact multi-objective optimization approach. *Resour. Conserv. Recycl.* 174, 105833.
- Yuxi, Z., Jingke, H., Changlin, X., Zhangmiao, L., 2021. Unfolding the synergy and interaction of water-land-food nexus for sustainable resource management: A supernetwork analysis. *Sci. Total Environ.* 784, 147085.
- Jones, J.W., Antle, J.M., Basso, B., Boote, K.J., Conant, R.T., Foster, I., Godfray, H.C.J., Herrero, M., Howitt, R.E., Janssen, S., Keating, B.A., Munoz-Carpentra, R., Porter, C. H., Rosenzweig, C., Wheeler, T.R., 2017. Brief history of agricultural systems modeling. *Agric. Syst.* 155, 240-254.
- Бардаханова, Т.Б., Мункуева В.Д., Еремко З.С. Развитие сельского хозяйства и его воздействие на природную среду на российских трансграничных территориях Северной Азии // Международный сельскохозяйственный журнал. 2022. № 4 (388). С. 406-411.



14. Бардаханова Т.Б., Мункуева В.Д., Еремко З.С. Эколого-экономическая оценка использования сельскохозяйственных земель на российских трансграничных территориях Северной Азии / Т.Б. Бардаханова, В.Д. Мункуева, З.С. Еремко // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 3 (393). С. 227-232.
15. Комплексная оценка антропогенной нагрузки на агроландшафты трансграничных территорий Северной Азии / Т.Б. Бардаханова, В.Д. Мункуева, С.Н. Иванова, П.В. Осодоев, З.С. Еремко // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. Том 67. № 2 (398). С. 210-215.
16. Елисеева И.И. Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник. 3-е изд. / Под ред. чл.-корр. РАН И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 1998. 368 с.
- References**
- Khachev M.M. & Temmoeva S.A. (2017). *Ekonometricheskaya model' prognozirovaniya razvitiya sel'skogo khozyaistva regiona* [Econometric model of forecasting of development of agriculture in the region]. International journal of applied and fundamental research, no. 9, pp. 165-167.
 - Adamadzhev K.R. & Kasimova T.M. (2014). *Metody prognozirovaniya razvitiya sel'skogo khozyaistva* [Methods of forecasting of development of agriculture]. Fundamental research, no. 5, pp. 122-126.
 - Matushevskaya E.A. & Poligenko M.A. (2018). *Ekonomicheskaya diagnostika agrarnogo sektora Rossii i potentsial razvitiya rastenievodstva v Krymu* [Economic Diagnostics of the Agricultural Sector in Russia and Potential for the Development of Crop Production in the Crimea]. *ekonomika: ekonomika i sel'skoe khozyaistvo*, no. 3 (27).
 - Buraeva E.V. (2013). *Analiz faktorov rosta proizvodstva sel'skokhozyaistvennoi produktii v kontekste innovatsionnogo razvitiya otrasi (na primere Orlovskoi oblasti)*. *Ehkonicheskii analiz: teoriya i praktika*, no. 14 (317).
 - Oborin M.S. (2018). *Osnovnye napravleniya modernizatsii sel'skogo khozyaistva v sovremennoi Rossii* [Main directions of agriculture modernization in modern Russia]. *Vestnik of the Mari state university*, chapter «Agriculture. Economics», vol. 4, no. 2, pp. 118-125.
 - Sudakova A.E. (2016). *Monitoring sostoyaniya sel'skogo khozyaistva Rossii* [Monitoring the condition of Russia's agriculture]. *Economic Analysis: Theory and Practice*, no. 2 (449), pp. 42-50.
 - Belokopytov A.V. & Ternovchuk A.N. (2019). *Faktornyi analiz proizvoditel'nosti agrarnogo truda v usloviyakh razvitiya regiona* [Factor analysis of agricultural labor productivity in the conditions of region development]. *Russian Journal of Labor Economics*, vol. 6, no. 1, pp. 285-294.
 - Shepitko R.S., Dugina T.A., Nemchenko A.V. & Likholtov Ye.A. (2015). *Mnogofaktornyi vektor razvitiya sel'skogo khozyaistva regiona* [Multifactorial Vector of Regional Agriculture Development]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], no. 4, pp. 275-288.
 - Truba A.S., Markov A.K. & Mozhaev E.E. (2020). *Faktornyi analiz otrassevogo ekonomicheskogo rosta v sel'skom khozyaistve* [Factor analysis of sectoral economic growth in agriculture]. *Vestnik altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, no. 7, pp. 117-125.
 - Yue, Q., Wu, H., Wang, Y.Z. & Guo, P. (2021). Achieving sustainable development goals in agricultural energy-water-food nexus system: An integrated inexact multi-objective optimization approach. *Resour. Conserv. Recy.* 174, 105833.
 13. Bardakhanova T.B. Munkueva V.D. & Eremko Z.S. (2022). *Razvitiye sel'skogo khozyaistva i ego vozdeystvie na prirodnyu sredu na rossiiskikh transgraničnykh territoriyakh Severnoi Azii* [Agriculture development and its impact on the environment of the border territories of North Asia within Russia]. *Mezdunarodnyj sel'skokhozyajstvennyj zhurnal*, no. 4 (388), pp. 406-411.
 14. Bardakhanova T.B. Munkueva V.D. & Eremko Z.S. (2023). *Ehkologo-ekonomicheskaya otsenka ispol'zovaniya sel'skokhozyaistvennykh zemel' na rossiiskikh transgraničnykh territoriyakh Severnoi Azii* [Environmental and economic assessment of the agricultural land use in the border territories of North Asia within Russia]. *Mezdunarodnyj sel'skokhozyajstvennyj zhurnal*, no. 3 (393), pp. 227-232.
 15. Bardakhanova T.B., Munkueva V.D., Ivanova S.N., Osodoev P.V. & Eremko Z.S. (2024). *Kompleksnaya otsenka antropogennoi nagruzki na agrolandshafy transgraničnykh territorii Severnoi Azii* [Comprehensive assessment of anthropogenic load on agrolandscapes of transboundary territories of North Asia]. *Mezdunarodnyj sel'skokhozyajstvennyj zhurnal*, no. 2 (398), pp. 210-215.
 16. Eliseeva I.I. Yuzbashev M.M. (1998). *Obshchaya teoriya statistiki: Uchebnik*. Moscow: Finansy i statistika, 368 pp.

Информация об авторах:

Бардаханова Таисия Борисовна, доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экономики природопользования, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0040-7316>, Scopus ID: 57195286481, Research ID: AAQ-2563-2020, SPIN-код: 4919-7139, tbard@binm.ru

Мункуева Виктория Дабаевна, ведущий инженер лаборатории экономики природопользования, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2316-8722>, Scopus ID: нет, Researcher ID: AAQ-7669-2020, SPIN-код: 2993-0908, munvic@mail.ru

Еремко Зинаида Сергеевна, кандидат экономических наук, научный сотрудник лаборатории экономики природопользования, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1972-3925>, Scopus ID: 57205162654, Researcher ID: J-9537-2018, SPIN-код: 1680-0210, zina-90@mail.ru

Иванова Сембрика Нимаевна, доктор социологических наук, доцент, старший научный сотрудник, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5554-2144>, Scopus ID: 57194431594, Researcher ID: AAQ-6519-2020, SPIN-код: 5816-7863, sambrika@binm.ru

Information about the authors:

Taisiya B. Bardakhanova, doctor of economics, leading researcher, laboratory of environmental economics, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0040-7316>, Scopus ID: 57195286481, Research ID: AAQ-2563-2020, SPIN-code: 4919-7139, tbard@binm.ru

Victoria D. Munkueva, leading engineer, laboratory of environmental economics, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2316-8722>, Scopus ID: нет, Researcher ID: AAQ-7669-2020, SPIN-code: 2993-0908, munvic@mail.ru

Zinaida S. Eremko, candidate of economic sciences, researcher, laboratory of environmental economics, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1972-3925>, Scopus ID: 57205162654, Researcher ID: J-9537-2018, SPIN-code: 1680-0210, zina-90@mail.ru

Sembrika N. Ivanova, doctor of sociological sciences, associate professor, senior researcher, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5554-2144>, Scopus ID: 57194431594, Researcher ID: AAQ-6519-2020, SPIN-code: 5816-7863, sambrika@binm.ru

munvic@mail.ru

ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА «ЭЛЕКТРОННАЯ НАУКА»

«International agricultural journal» научный, рецензируемый, электронный, включен в научные базы: ВАК, РИНЦ, КиберЛенинка, AGRIS, Google.

- Публикации статей **на английском и русском языках**.
- Двухмесячный научно-производственный журнал о достижениях мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.

Контакты: <https://iacj.eu>, iacj@iacj.eu

