

Научная статья

Original article

УДК 63

DOI 10.55186/25876740\_2023\_7\_3\_1

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКИХ  
ПОСЕЛЕНИЙ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЗОНЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
EFFICIENCY OF WATER SUPPLY TO RURAL SETTLEMENTS OF THE  
LEFT-BANK ZONE OF THE SARATOV REGION



**Федюнина Татьяна Васильевна**, к.т.н., доцент кафедры «Гидромелиорация, природобустройство и строительство в АПК» Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, [t.fediunina2010@yandex.ru](mailto:t.fediunina2010@yandex.ru)

**Никишанов Александр Николаевич**, к.с.-х.н., доцент кафедры «Гидромелиорация, природобустройство и строительство в АПК» Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия, 410012, Саратов, пр-кт им. Петра Столыпина зд.4, стр.3, [nikischanovan@sgau.ru](mailto:nikischanovan@sgau.ru)

**Fedyunina Tatiana Vasilyevna**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Hydro-Reclamation, Environmental Management and Construction in the Agro-industrial Complex" Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

**Nikishanov Alexander Nikolaevich**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department "Hydro-Reclamation, Environmental

Management and Construction in the Agro-industrial Complex" Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

**Аннотация:** Существующее состояние системы водообеспечения населенных пунктов Заволжья обуславливает необходимость в комплексе мероприятий, направленных на повышение водоснабжения населения Левобережной части области с учетом санитарно-эпидемиологических нормативов, что позволит поднять уровень его жизнеобеспечения, как необходимое условие развития сельского хозяйства.

Цель исследования заключается в оценке эффективности технических решений, направленных на повышение водоснабжения населения Левобережной части Саратовской области.

Основу методологического инструментария составили методы системного и структурного анализа, а также интегральной оценки. В частности, проанализированы отдельные проектные решения и стоимость строительно-монтажных работ по объекту: «Варфоломеевский групповой водопровод, Саратовская область (строительство)», проходящего по пяти районам Заволжья. Изучено проектное решение «Заключение № 737 Управления экспертизы проектов Минводхоза СССР от 27 ноября 1985 года». Более детально рассмотрено водоснабжение Варфоломеевского муниципального образования Александрово-Гайского района (инвестиционное проектирование «Варфоломеевский групповой водопровод, Саратовская область (строительство)»). Магистральные водоводы в Алгайском районе. Водоснабжение Варфоломеевского муниципального образования). Источником финансирования объекта выступают средства федерального бюджета в составе федеральных целевых программ.

При этом эффективность водообеспечения сельских поселений Левобережной зоны Саратовской области находит выражение через оценку бюджетного, экономического, социального и политического эффекта: обеспечение улучшения здоровья (профилактику заболеваемости) и бытовых

условий населения области; внедрение дополнительных рабочих мест; уменьшение компенсационных выплат по безработице; увеличение налоговых поступлений, предотвращение экологического ущерба.

Интегральная оценка эффективности использования средств федерального бюджета, составляющая Эинт=100%, свидетельствует о достижении намеченных целей инвестирования.

**Annotation:** The current state of the water supply system of the settlements of the Volga region necessitates a set of measures aimed at increasing the water supply of the population of the Left-bank part of the region, taking into account sanitary and epidemiological standards, which will raise the level of its life support as a necessary condition for the development of agriculture.

The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of technical solutions aimed at improving the water supply of the population of the Left-bank part of the Saratov region.

The methodological tools are based on the methods of system and structural analysis, as well as integral assessment. In particular, individual design solutions and the cost of construction and installation work on the object: "Varfolomeevsky group water supply, Saratov region (construction)", passing through five districts of the Volga region, are analyzed. The project solution "Conclusion No. 737 of the Project Expertise Department of the USSR Ministry of Water Resources dated November 27, 1985" was studied. The water supply of the Varfolomeevsky municipal formation of the Alexandrovo-Gaysky district is considered in more detail (investment design "Varfolomeevsky group water supply, Saratov region (construction)". Main water pipelines in the Algai district. Water supply of the Bartholomew municipality). The source of financing for the facility is federal budget funds as part of federal targeted programs.

At the same time, the effectiveness of water supply to rural settlements in the Left-bank zone of the Saratov region is expressed through an assessment of the budgetary, economic, social and political effect: ensuring improved health (prevention of morbidity) and living conditions of the population of the region; the introduction of

additional jobs; reduction of unemployment compensation payments; increase in tax revenues, prevention of environmental damage.

An integral assessment of the efficiency of using federal budget funds, which is  $E_{int} = 100\%$ , indicates the achievement of the intended investment goals.

**Ключевые слова:** магистральные водоводы; водозаборные сооружения, водозаборные и очистные сооружения; сметная стоимость строительства; федеральное финансирование; интегральная оценка эффективности

**Key words:** main water pipelines; water intake facilities; water intake and treatment facilities; estimated cost of construction; federal funding; integrated efficiency assessment

**Введение.** Засушливость, высокая степень континентальности и большая изменчивость погоды Саратовской области от года к году определяют климатическое своеобразие области, для которого характерны холодная малоснежная зима, короткая засушливая весна и сухое лето [1]. Согласно таким климатическим показателям, как температурные показатели и увлажнение, Саратовская область разделяется на природные I-VII микрозоны. При этом, климат Правобережья, в особенности северо-западных районов, менее континентален по отношению к районам Левобережья, где происходит плавное нарастание континентальности с севера и северо-запада области до Александрова Гая и далее на юг, иными словами, явно выраженный переход от районов слабозасушливых к районам с острым дефицитом влаги [1]. Муниципальные районы Левобережной зоны Саратовской области (Заволжье) включены в V, VI, VII природно-экономические микрозоны, которые в свою очередь, по уровню увлажненности с показателем гидротермического коэффициента (ГТК) относятся к засушливой (ГТК теплого периода – 0,9-0,65); очень засушливой (ГТК теплого периода – 0,65-0,5); сухой (ГТК теплого периода – менее 0,5) зонам. Климатическая характеристика природно-экономических микрозон Левобережья области приведена в табличной форме (табл.1).

## Климатическая характеристика природно-экономических микрзон Саратовской области

Показатели	Микрзоны		
	V северная левобережная	VI центральная левобережная	VII Юго-восточная
Муниципальные районы Саратовской области	Балаковский, Духовницкий, Ивантеевский, Марковский, Пугачевский	Ершовский, Краснокутский, Краснопартизанский, Ровенский, Советский, Федоровский, Энгельский	Перелюбский, Озинский, Дергачевский, Питерский, Новоузенский, Александрово-Гайский
Годовая температура воздуха, °С	4,7-5,3	5,0-5,2	4,1-6,0
Дата перехода температуры через +5°С	15.04 17.1	15.04 17.1	15.04 18.1
Дата перехода температуры через +10°С	27.04 29.09	24.04 2.1	24.04 2.1
Продолжительность безморозного периода (дни)	145–155	145–155	145–155
Средние даты заморозков (последнего/первого)	5.05 30.09	5.05 30.09	5.05 25.09
Годовая сумма осадков, мм	360–380	340–360	300–360
ГТК	0,6–0,7	0,6	0,4–0,6
Величина биоклиматического потенциала, балл	82	72	50–66
Почвы	Темно-каштановые и южные черноземы разной мощности	Темно-каштановые и каштановые разной мощности	Темно- и светло-каштановые солонцеватые, солонцы

\*Составлено по данным Министерства сельского хозяйства Саратовской области «Концепция развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года»

Таким образом, Заволжье выделяется крайней засушливостью, относительно невысокой плотностью населения, низкой степенью организованности и недостаточно развитой транспортной связью, в частности железнодорожной, менее плодородными почвами с высоким содержанием солонцовых комплексов (табл.1). По причине неудовлетворительных климатических условий и отсутствием достаточной суммы осадков, паводковых стоков в течение отдельных лет, в районах Заволжья сложилось неутешительное положение по обеспечению населения водой на хозяйственно-питьевые нужды. Всего в Левобережной части Саратовской области проживает 825 505 человек

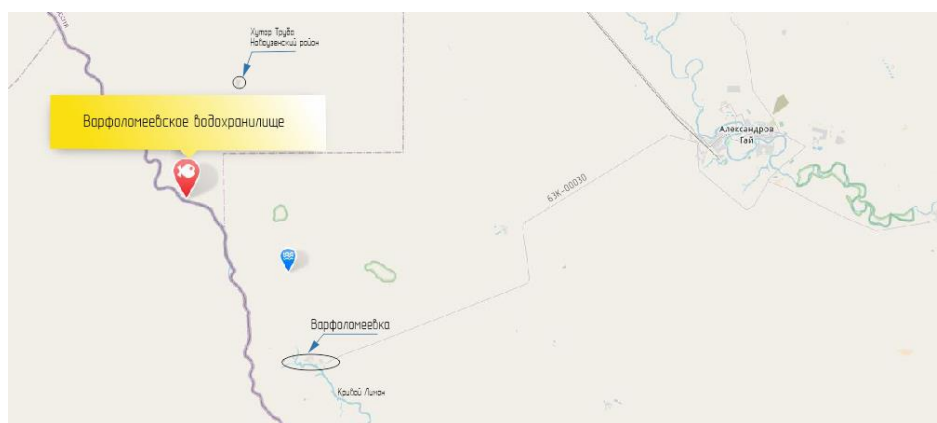
(данные на 1 января 2022 г.), численность сельского населения составляет 270 773 человек или 47,5% от общей численности сельского населения области. Вместе с тем, по некоторым экспертным данным, около 160 000 человек по Левобережью используют воду ненадлежащего качества.

Ключевой запас поверхностных водных ресурсов приходится на реку Волгу, протяженностью в границах области 368 км и зарегулируемой на территории области Саратовским и Волгоградским водохранилищами [2]. Водообеспеченность районов в бассейнах рек Большой Иргиз, Еруслан, Большой Узень, Малый Узень осуществляется в летний период года через переброску стока реки Волги по Саратовскому оросительно-обводнительному каналу имени Е.Е.Алексеевского из Саратовского водохранилища в реку Большой Иргиз выше Сулакской переливной плотины и далее в бассейн рек Большой Узень, Малый Узень, Еруслан. Основной водный объект, обеспечивающий бесперебойную работу Саратовского оросительно-обводнительного канала, Сулакское водохранилище емкостью 115 млн м<sup>3</sup>, площадью 20 км<sup>2</sup> [3,4,5]. Так, Саратовский обводнительный канал это, прежде всего, гарант подачи воды в Александрово-Гайский, Балаковский, Дергачевский, Ершовский, Краснокутский, Краснопартизанский, Новоузенский, Питерский, Пугачевский и Федоровский районы Саратовской области. Потенциальным источником водоснабжения населения Левобережной территории Саратовской области можно рассматривать естественные ресурсы подземных вод, тем более, что в южной части полосы, примыкающей к Волгоградскому водохранилищу, практический интерес для хозяйственно-питьевого водоснабжения представляют подземные воды альбских отложений [2].

Существующее состояние системы водообеспечения населенных пунктов Заволжья обуславливает необходимость в комплексе мероприятий, направленных на повышение водоснабжения населения Левобережной части области с учетом санитарно-эпидемиологических нормативов, что позволит поднять уровень его жизнеобеспечения, как необходимое условие развития сельского хозяйства.

**Цель исследования** – оценить эффективность технических решений, направленных на повышение водоснабжения населения Левобережной части области с учетом санитарно-эпидемиологических нормативов, рационального использования ресурсов водных объектов, стабилизации и развития систем водоснабжения, формирования комфортных и безопасных условий проживания граждан, в частности Варфоломеевского муниципального образования Александрово-Гайского района.

**Методика исследований.** Технический проект Варфоломеевского группового водопровода сельскохозяйственного назначения был разработан институтом «Союзгипроводхоз» и утвержден Минводхозом СССР по согласованию с Минсельхозом СССР протоколом от 30 ноября 1979 г. со следующими основными показателями: протяженность магистральных водоводов – 591,4 км, производительность – 33,8 тыс.м<sup>3</sup>/сут., сметная стоимость строительства – 25,53 млн руб. Строительство до 1985 г. начато не было и проект подлежал корректировке. В ранее утвержденном проекте водозабор был расположен в районе плотины Варфоломеевского водохранилища на расстоянии 17 км от водоствора до селения (поселка) Труба (в настоящее время хутор Труба Саратовской области, Новоузенского района). Станция очистки, жилой поселок и РЭУ были запроектированы в селение Труба (рис.1). Первоначально на период выполнения технического проекта поселок Труба считался перспективным и планировалось его расширение и строительство к нему стационарной дороги от населенного пункта Новоузенск. Однако в дальнейшем эти планы реализованы не были и поселок Труба своего планируемого развития не получил. Отсутствие стационарной дороги затруднило бы доставку реагентов из Новоузенса (ближайшей ж.-д. станции). Кроме того, по течению от водоприемных сооружений расположены село Лохматовка и село Петропавловка, которые частично сбрасывают свои сточные воды в Варфоломеевское водохранилище, чем ухудшают санитарно-гигиенические условия водоотбора.



**Рисунок 1 – Хутор Труба (Новоузенский район) в 17 км от Варфоломеевского водохранилища**

Изменился подход к групповым водоводам, когда установлено, что групповые водоводы невыгодно проектировать и строить по единому титульному списку с внутрипоселковыми разводящими сетями. Откорректированный Технический проект включал показатели (табл.2).

Таблица 2

**Основные показатели Технического проекта Варфоломеевского группового водопровода сельскохозяйственного назначения (откорректированный в 1985 г.)**

Показатели	Значения
Площадь охватываемой территории, тыс.га	640
Количество населенных пунктов, шт.	57
в том числе Саратовская область	44
Уральская область	13
Протяженность водоводов, км	591,4
Производительность, тыс.м <sup>3</sup> /сут	33,8
Годовое водопотребление, тыс.м <sup>3</sup> /сут	10 900
Протяженность разводящих сетей, км	278,4
Общая сметная стоимость в ценах 1984 года, млн руб.	62,12
Снижение сметной стоимости, %	6

\* Составлено по данным Технического проекта Варфоломеевского группового водопровода сельскохозяйственного назначения

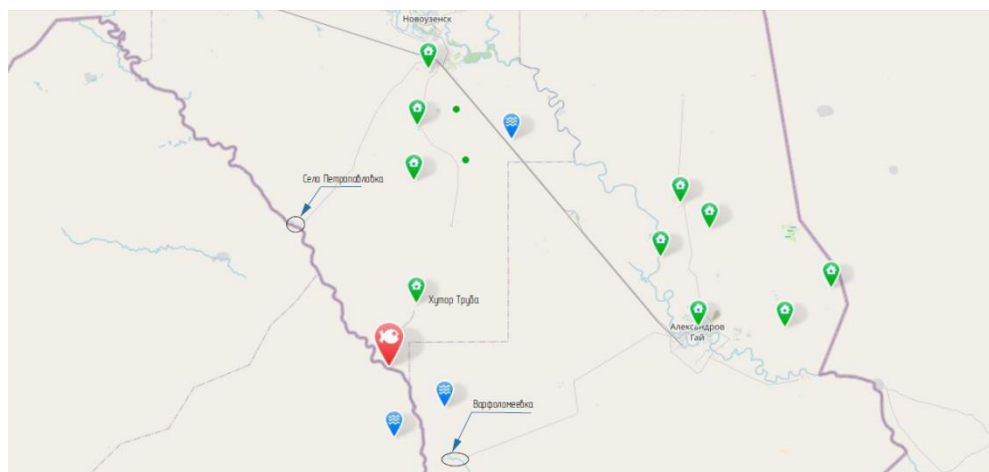
При корректировке были рассмотрены варианты расположения водопроводных сооружений:

1. Водозабор в районе плотины Варфоломеевского водохранилища, станция очистки в селения Труба (рис.1).

2. Водозабор в районе с. Петропавловка, очистные сооружения в р/ц Новоузенск (рис.2).

3. Водозабор и очистные сооружения в районе с. Петропавловка (рис.2).





**Рисунок 2 – Село Петропавловка (Новоузенский район)**

В состав откорректированного группового водопровода вошли сооружения: речной водозаборный оголовок раздельного типа, производительностью 400 л/с; речное водозаборное сооружение совмещенного типа для амплитуды колебаний уровней воды от 6 до 14 м производительностью 400 л/с (приемная камера и насосная станция I подъема); водовод от водозаборных сооружений до станции очистки из железобетонных труб  $D=700$  мм, длиной – 27 км; водопроводная очистная станция; насосная станция 2-го подъема производительностью 0,41 м<sup>3</sup>/с и напором 100 м; магистральные водоводы общей протяженностью 591,4 км; две насосные станции 3-го подъема производительностью 646 л/с и 24,3 л/с с напором 100 и 119 м соответственно.

Таким образом, основными объектами строительства в рамках Инвестиционного проекта «Варфоломеевский групповой водопровод, Саратовская область» являются: головные водозаборные сооружения в пос. Петропавловка на р. М.Узень; подкачечная наносная станция 3 подъема в с. М.Узень; очистные сооружения в г.Новоузенск; магистральные водоводы в Питерском районе; водозаборные сооружения в с.Алексашкино Питерского района; магистральные водоводы в Краснокутском районе с автодорогой к водозаборным сооружениям; водозаборные и очистные сооружения в Краснокутском районе; магистральные водоводы в Алгайском районе с автодорогой к водозаборным сооружениям; водозаборные и очистные сооружения в Алгайском районе; магистральные водоводы в Новоузенском районе с

автодорогой к водозаборным сооружениям; магистральные водоводы в Ровенском районе с автодорогой к водозаборным сооружениям; водозаборные и очистные сооружения в Ровенском районе.

**Результаты исследований.** Строительство объекта «Варфоломеевский групповой водопровод, Саратовская область» осуществляется на основании экспертного заключения Управления экспертизы проектов Минводхоза СССР №737 от 27.11.1985г. и РАСПОРЯЖЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ № 38-р от 18 июля 2008 года. Источником финансирования объекта выступает федеральный бюджет в составе федеральных целевых программ: ФЦП «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2013 года»; ФЦП «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы»; ФП «Чистая вода» (табл.3).

Таблица 3

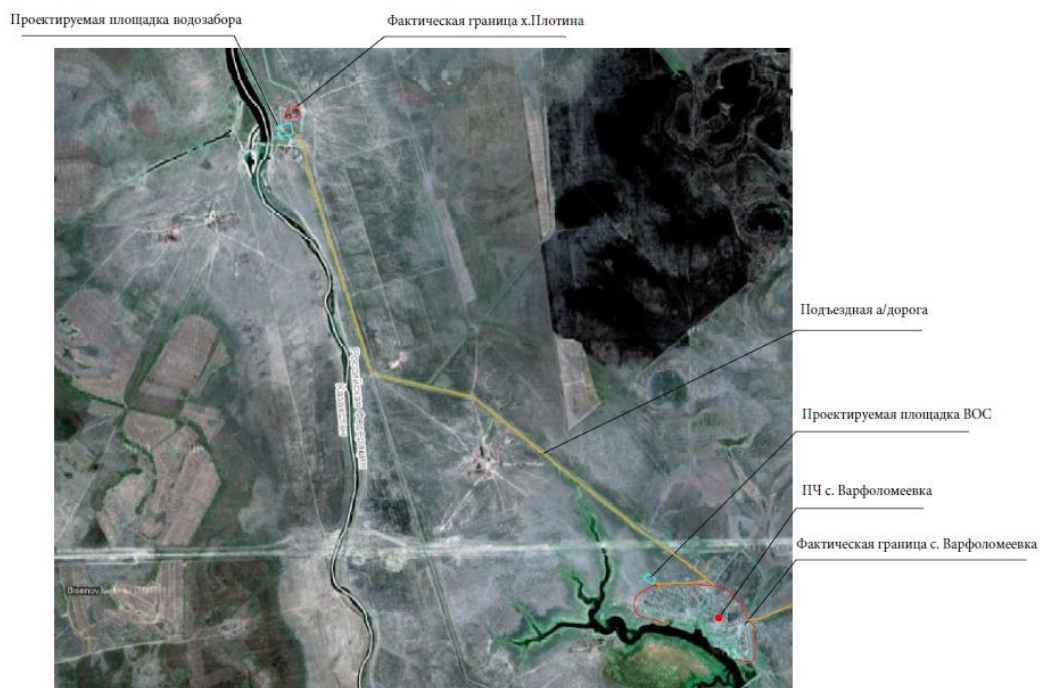
**Объемы финансирования объекта «Варфоломеевский групповой водопровод, Саратовская область», млн руб.**

Источник финансирования	Период финансирования, года							
	2006-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ФЦП «Плодородие»	1387,94							
ФЦП «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы»		130,0	130,0	110,0	130,0	140,0	180,0	150,00

\* Составлено по данным ФГБУ «Управление «Саратовмелиоводхоз»

Начиная с 2018 года реализуется строительство магистральных водоводов, водозаборных и очистных сооружений в Алгайском районе. Непосредственно для водоснабжения Варфоломеевского муниципального образования Александрово-Гайского района были построены гидротехнические сооружения (состав сооружения: Водозаборные сооружения на х.Плотина площадью 80,55 м<sup>2</sup>. Насосная станция повышения давления около с. Варфоломеевка площадью 6,9 м<sup>2</sup>. Внеплощадочный водопровод – от водозабора на х.Плотина до водопроводных очистных сооружений с.Варфоломеевка, L=8052,5 м. Водопровод от

водопроводных очистных сооружений с.Варфоломеевка до с.Ветелки L=11483 м – кольцевые водопроводные сети с.Варфоломеевка L=6428 м; кольцевые водопроводные сети с.Ветелки L=1796 м), кадастровый номер 64:01:000000:6186 (рис.3). Данный Объект предназначен для решения вопросов местного значения и передан в муниципальную собственность.



**Рисунок 3 – Ситуационный план гидротехнического сооружения**

Для использования воды в хозяйственно-питьевых целях спроектированы водопроводные очистные сооружения (ВОС) на базе использования станции очистки воды экологического центра водных и строительных технологий ООО «Эководстройтех» в составе: станция очистки воды; насосная станция второго подъема; резервуары для воды емкостью 100 м<sup>3</sup>; фильтры-поглоители; пруды-накопители; лаборатория; проходная.

Потребность гидротехнических сооружений в ресурсах определена в табличной форме (табл.4).

Таблица 4

#### Ресурсное обеспечение

Вид ресурса	Потребность
Водоснабжение, м <sup>3</sup> /сут	405
в том числе технологические нужды, м <sup>3</sup> /сут	60
хозяйственно-бытовые нужды, м <sup>3</sup> /сут	398,7
Водоотведение, м <sup>3</sup> /сут	0,3

Электроснабжение, кВт	80,065
в том числе технологические нужды, кВт	52,465
освещение, вентиляция, кВт	27,6

\* Составлено по данным проектной документации

Сметная стоимость строительства объекта: «Варфоломеевский групповой водопровод. Саратовская область (строительство). Магистральные водоводы в Алтайском районе. Водоснабжение Варфоломеевского МО» в ценах 2018 г. составила 152 838,87 тыс.руб.; в ценах 2001г. –32 695,01 тыс.руб.

Сметная стоимость выполнения строительно-монтажных работ в ценах 2018 г. составила 122 823,55 тыс.руб.; в ценах 2001 г. – 24 332,2 тыс.руб.

Количество дополнительных рабочих мест (непосредственно работа сооружений для водоснабжения Варфоломеевского МО) – 4: площадка водозабора – охранник круглосуточно; площадка ВОС – охранник, дежурный оператор, дежурный лаборант – круглосуточно. Техническое обслуживание – периодическое.

Эффективность водообеспечения сельских поселений Левобережной зоны Саратовской области находит выражение через оценку бюджетного, экономического, социального и политического эффекта: обеспечение улучшения здоровья (профилактику заболеваемости) и бытовых условий населения области; внедрение дополнительных рабочих мест; уменьшение компенсационных выплат по безработице; увеличение налоговых поступлений, предотвращение экологического ущерба.

### *Заключение*

Интегральная оценка эффективности использования средств федерального бюджета, составляющая  $E_{инт}=100\%$ , свидетельствует о достижении намеченных целей инвестирования, в частности водоснабжения Варфоломеевского МО Левобережья Саратовской области очищенной питьевой водой.

**Список литературы**

1. *Пряхина С.И., Васильева М.Ю.* Природно-ресурсный потенциал зернового производства Саратовской области / С.И. Пряхина, М.Ю. Васильева – Саратов: ИЦ «Наука», 2015 – 104 с.
2. *Турта А.А.* Характеристика водопользования Саратовской области [Электронный ресурс] // VI Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002311>
3. *Абдразаков Ф.К., Ткачев А.А., Поморова А.В.* Экономическое обоснование инвестиционных проектов строительства, реконструкции или капитального ремонта объектов природопользования // Аграрный научный журнал. – 2015. – №5. – С. 65-68.
4. *Леонтьев, С. А.* Мелиоративное состояние земель Саратовской области / С. А. Леонтьев, В. С. Егоров, А. Н. Никишанов // Научная жизнь. – 2014. – № 6. – С. 84-90. – EDN TLCGGF.
5. *Федюнина Т.В., Кравчук А.В.* Развитие сельхозпроизводства левобережных районов Саратовской области в условиях мелиорации // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 5. – С. 110-113.
6. *Федюнина Т.В., Горбачева М.П.* Рациональное природопользование в вопросах мелиоративного земледелия // Научная жизнь. – 2021. – Т.16 № 6(118). – С. 683-689.
7. Features of Investing in Reconstruction of Reclamation Objects by the Example of Irrigation Systems of the Saratov Region / L. A. Zhuravleva, T. V. Fedyunina, L. Yu. Evsyukova [et al.] // . – 2020. – No. S4. – P. 19. – EDN NLVQLD.
8. *Абдразаков Ф.К., Поморова А.В., Носенко А.В.* Экономическая целесообразность проведения реконструкции мелиоративных систем // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2017. – № Т. 13. № 3. – С. 63-66.
9. *Федюнина Т.В.* Социально ориентированное развитие мелиоративного комплекса АПК Саратовской области // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 11. – С. 31-33.

10. Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-ая редакция), утвержденными Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200005634>

### Referents

1. Pryakhina S.I., Vasil'eva M.Yu. Natural resource potential of grain production in the Saratov region / S.I. Pryakhina, M.Yu. Vasilyeva - Saratov: Information Center "Nauka", 2015 -104 p.

2. Turta A.A. Characteristics of water use in the Saratov region [Electronic resource] // VI International Student Scientific Conference. Student scientific forum. – Access mode: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014002311>

3. Abdrazakov F.K., Tkachev A.A., Pomorova A.V. Economic substantiation of investment projects for construction, reconstruction or overhaul of environmental facilities // Agrarian scientific journal. - 2015. - No. 5. - S. 65-68.

4. Leontiev, S.A., Egorov, V.S., and Nikishanov, A.N. Ameliorative state of the lands of the Saratov region, Scientific Life. - 2014. - No. 6. - P. 84-90. – EDN TLCGGF.

5. Fedyunina T.V., Kravchuk A.V. Development of agricultural production in the left-bank districts of the Saratov region in terms of land reclamation // Agrarian scientific journal. - 2020. - No. 5. - P. 110-113.

6. Fedyunina T.V., Gorbacheva M.P. Rational nature management in matters of reclamation agriculture // Scientific life. - 2021. - V.16 No. 6 (118). – S. 683-689.

7. Features of Investing in Reconstruction of Reclamation Objects by the Example of Irrigation Systems of the Saratov Region / L. A. Zhuravleva, T. V. Fedyunina, L. Yu. Evsyukova [et al.] // . – 2020. – No. S4. – P. 19. – EDN NLVQLD.

8. Abdrazakov F.K., Pomorova A.V., Nosenko A.V. Economic feasibility of carrying out the reconstruction of reclamation systems // Ecological Bulletin of the North Caucasus. - 2017. - No. T. 13. No. 3. - S. 63-66.

9. Fedyunina T.V. Socially oriented development of the ameliorative complex of the agro-industrial complex of the Saratov region // Agrarian scientific journal. - 2022. - No. 11. - P. 31-33.

10. Guidelines for evaluating the effectiveness of investment projects (2nd edition), approved by the Ministry of Economy of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State Committee of the Russian Federation for Construction, Architectural and Housing Policy No. VK 477 dated 06.21.1999 [Electronic resource]. – Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/1200005634>

© Федюнина Т. В., Никишанов А. Н., 2023, *International agricultural journal*. № 3, 506-520

**Для цитирования:** Федюнина Т. В., Никишанов А. Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЗОНЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ// Международный сельскохозяйственный журнал. №3, 506-520.