

Роль водообеспеченности в повышении уровня комфортности проживания в сельских территориях (на примере Заречной Якутии)

М. И. Лоскин^{1,2✉}, Ю. А. Филиппова^{1,3}, А. Д. Решетников⁴

¹ Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, Якутск, Россия

² Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия

³ Центр стратегических исследований при Главе Республики Саха (Якутия), Якутск, Россия

⁴ Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова – обособленное подразделение ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Якутск, Россия

✉ E-mail: melio_lmi@mail.ru

Аннотация. Комфортность проживания сельского населения в экстремальных условиях Северо-Востока страны напрямую зависит от уровня водообеспеченности территорий. В Якутии она неравномерная из-за обширной площади региона. Если около 2/3 населенных пунктов республики расположены вдоль крупных рек и их притоков и не испытывают проблем с водообеспечением, то остальные сельские территории в силу их географического расположения обеспечиваются водой в основном с искусственных водохранилищ, созданных с помощью низконапорных гидротехнических сооружений. **Цель работы** – на примере Заречной агроклиматической зоны Якутии оценить роль водообеспеченности в повышении уровня комфортности проживания в сельских территориях. **Методология** исследований основана на системном подходе и теоретических положениях водохозяйственной науки. Применены методы статистического и сравнительного анализа данных из научной литературы, открытых статистических источников, нормативной документации по водному хозяйству, а также методы экономического сравнения. **Научная новизна** работы состоит в выявлении взаимосвязей между уровнем водообеспеченности и социально-экономическим развитием сельских территорий, включая оценку потенциала роста аграрного производства и обеспечение жизнедеятельности населения. **Результаты.** Исследования показали, что Заречная группа муниципальных районов Якутии характеризуется значительным социально-экономическим потенциалом, обусловленным положительной динамикой демографических процессов и интересом населения к проживанию в сельской местности. Ключевым фактором, влияющим на производство валового муниципального продукта и продукции сельского хозяйства, а также на жизнеобеспечение муниципальных образований в целом, является водообеспеченность территорий, которая зависит от уровня технического состояния низконапорных водохозяйственных объектов.

Ключевые слова: экономическая эффективность, водообеспечение сельских территорий, гидротехнические сооружения, изменение климата, уровень комфортности, Заречная Якутия, дефицит воды, производство продукции

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственных заданий ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН» «Социально-экономические модели развития Северо-Востока РФ с позиции теории комфортности (на примере Республики Саха (Якутия) на 2026–2028 гг.» (FWRS-2026-0060) и Якутского НИИ-ИСХ ЯНЦ СО РАН «Разработать методы, технологии, средства профилактики и лечения инфекционных, паразитарных болезней животных, обеспечивающих биологическую безопасность на Крайнем Севере» (FWRS 2024-0024).

Для цитирования: Лоскин М. И., Филиппова Ю. А., Решетников А. Д. Роль водообеспеченности в повышении уровня комфортности проживания в сельских территориях (на примере Заречной Якутии) // Аграрный вестник Урала. 2026. Т. 26, № 07. С. 1335–1347. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2026-26-07-1335-1347>.

Дата поступления статьи: 03.03.2026, **дата рецензирования:** 29.04.2026, **дата принятия:** 05.06.2026.

The role of water supply in improving the level of living comfort in rural areas (using the example of Zarechnaya Yakutia)

M. I. Loskin^{1,2✉}, Yu. A. Filippova^{1,3}, A. D. Reshetnikov⁴

¹ Yakut Scientific Center Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia

² Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia

³ Center for Strategic Research under the Head of the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russia

⁴ M. G. Safronov Yakut Scientific Research Institute of Agriculture – division of the Federal Research Centre “Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”, Yakutsk, Russia

✉ E-mail: melio_lmi@mail.ru

Abstract. The comfort of rural residents in the extreme conditions of the country's northeast directly depends on the level of water availability. Given Yakutia's vast territory, one of the region's distinctive features is the unevenness of water availability. While approximately two-thirds of the republic's settlements are located along major rivers and their tributaries, and therefore experience no water supply issues, the remaining rural areas, due to their geographical location, rely primarily on artificial reservoirs created by low-pressure hydraulic structures. **The purpose** of the research is using the example of the Zarechnaya agroclimatic zone of Yakutia, to assess the role of water supply in improving the level of living comfort in rural areas. **Methods.** The research methodology utilizes a systems approach and theoretical principles of water management science. Statistical and comparative analysis of data from scientific literature, open statistical sources, and water management regulations, as well as economic comparison methods, were used. **The scientific novelty of the research** lies in identifying key areas of influence of the level of water availability in rural areas with an assessment of the socio-economic potential for growth in agricultural production and the impact of water availability on the life support of territories. **Research results.** Studies have shown that the Zarechnaya group of municipal districts in Yakutia is characterized by significant socioeconomic potential, driven by positive demographic trends and the population's interest in living in rural areas. A key factor influencing the gross municipal product and agricultural output, as well as the overall livelihoods of municipalities, is the availability of water, which depends on the technical condition of low-pressure water management facilities.

Keywords: economic efficiency, rural water supply, hydraulic structures, climate change, comfort level, Zarechnaya Yakutia, water shortage, production of products

Acknowledgements. The study was carried out within the framework of the state assignments of the Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences “Socio-economic models of development of the North-East of the Russian Federation from the standpoint of the comfort theory (on the example of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2026-2028” (FWRS-2026-0060) and the Yakut Research Institute of Agriculture of the Yakut Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences “To develop methods, technologies, and means of prevention and treatment of infectious and parasitic diseases in animals that ensure biological safety in the Far North” (FWRS 2024-0024).

For citation: Loskin M. I., Filippova Yu. A., Reshetnikov A. D. The role of water supply in improving the level of living comfort in rural areas (using the example of Zarechnaya Yakutia). *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2026; 26 (07): 1335–1347. <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2026-26-07-1335-1347>. (In Russ.)

Date of paper submission: 03.03.2026, **date of review:** 29.04.2026, **date of acceptance:** 05.06.2026.

Постановка проблемы (Introduction)

Общедоступные для человечества водные ресурсы на Земле оцениваются в 1,4 млрд км³. Из них только 35 млн км³ – это пресная вода, что составляет около 2,5 %. Многие страны в значительной сте-

пени испытывают дефицит водных ресурсов, в том числе в последние десятилетия, из-за изменения климата. Неравномерность распределения, доступа к чистой воде, а также ее низкое качество, отрицательно влияющее на здоровье населения, сохране-

ние трудовых ресурсов, являются сдерживающими факторами экономического развития любой страны [1–3]. В условиях дефицита и непрочности водных ресурсов проблема водной безопасности рассматривается как компонент национальной безопасности стран, поскольку объединяет проблемы продовольственной, энергетической, климатической, экологической и общечеловеческой безопасности [4–5]. Для решения данных проблем предлагаются различные варианты – от разработки и внедрения эффективных программ доступности питьевой воды до внедрения принципов «зеленой» экономики, непосредственно влияющих на увеличение продолжительности жизни и улучшения здоровья населения. Предлагаемые решения подчеркивают необходимость постоянных инвестиций в водохозяйственную инфраструктуру для достижения результатов [6–7]. За последние 80 лет общее потребление пресной воды в мире возросло в 10 раз при увеличении населения в 2,5 раза. На долю России приходится треть всех мировых запасов пресной воды. Суммарный сток российских рек составляет в среднем 4270 км³/год (10 % мирового речного стока) [8]. На долю Якутии приходится примерно 1/5 часть стока рек России – около 780 км³ пресной воды, пополняющих море Лаптевых и Восточно-Сибирское море. В силу изобилия водных ресурсов в Якутии, а также относительно благоприятного влажного периода в конце XIX – начале XX веков вода рассматривается как неограниченный ресурс, вследствие чего вопросы устойчивого водообеспечения территорий не находили должного отражения ни в управленческих решениях руководства региона, ни в научно-экономических исследованиях. В действительности же на некоторых территориях Якутии доступная для использования качественная пресная вода в необходимых объемах составляет лишь небольшую долю совокупных запасов водных ресурсов региона. Так, по устоявшемуся укладу жизни в Якутии с давних пор наслег расположены вдоль крупных рек, таких как Лена, Вилюй, Алдан, Амга, Яна, Индигирка, Колыма, и их притоков. В этих районах проблема водообеспечения не стоит, так как крупные реки и их притоки являются круглогодичным устойчивым источником водоснабжения. Наслег – это административно-территориальная единица на уровне поселений в сельской местности Республики Саха (Якутия), имеющая установленную границу, географическое название, в состав которой входят один или несколько населенных пунктов с подчиненными территориями. Всего в Якутии 365 наслегов, в которые входят 582 сельских населенных пункта. Также в республике имеется 48 национальных и кочевых национальных наслегов, в которых проживают эвены, эвенки, юкагиры, долганы и чукчи. По мере развития экономики и качества жизни в сельских территориях

увеличиваются потребности в качественной пресной воде. Если на территориях, расположенных вдоль крупных рек, проблема водообеспечения не стоит, то территории, расположенные в долинах малых рек, а также в котловинах крупных аласов, зависят от их водности и испытывают определенные проблемы, связанные с режимом и качеством стока, а также цикличностью засушливых периодов. Аласы – специфичные ландшафты, которые представляют собой открытые пространства среди тайги обычно в виде котловин с существующими или высохшими водоемами. В этих котловинах формируются своеобразные почвы и растительность, расположенные концентрическими поясами вокруг водоемов. Республика Саха (Якутия) в соответствии с Системой ведения сельского хозяйства разделена на 6 сельскохозяйственных зон (Арктическая зона, Западная Якутия, Средленская зона, Центральная агломерация, Заречная группа и Горно-таежная зона). Для оценки водообеспеченности территорий можно рассмотреть количество населенных пунктов, населения, сельскохозяйственных угодий и животных, а также норму стока по сельскохозяйственным зонам [9] (рис. 1).

Как показывают данные, наибольшее количество населенных пунктов и населения сконцентрировано в Западной, Заречной, Горно-таежной зонах и Центральной агломерации, а основное количество сельскохозяйственных животных и угодий сосредоточено в Западной, Заречной зонах и Центральной агломерации. При этом распределение речного стока по территории Якутии, учитывая географическое изменение климатических факторов и рельефа, неоднозначное. Существенное влияние на распределение речного стока оказывает рельеф территорий. Максимумы стока (до 1000–1500 л/с на 10 тыс. га) наблюдаются в Алданском районе Горно-таежной зоны и Арктической зоне в среднем течении Яны, бассейне Индигирки и Колымы. Минимальное значение среднего стока (до 50 л/с на 10 тыс. га) и менее наблюдаются в наиболее густонаселенных и аграрно ориентированных в Центральной агломерации и Заречной группе в Центрально-якутской низменности. В среднем течении Олекмы (Средленская зона) норма стока колеблется в пределах 400–1000 л/с на 10 тыс. га. В Западной Якутии не превышают 400 л/с на 10 тыс. га.

Особенно остро проблема водообеспечения стоит в сельских населенных пунктах Заречной Якутии, расположенной на водоразделах крупных рек Лены и Алдана. Существующие озера ввиду отрицательного водного баланса постепенно высыхают, вода в них крайне низкого качества, не отвечает санитарным требованиям, минерализована до 1600 мг/л. В бактериологическом отношении озера характеризуются большим микробным числом. По данным Института здоровья Республики

Саха (Якутия) (обследования в 1994–1996 годах), в Чурапчинском районе показатели хронической болезни органов пищеварения более чем в 10 раз превышали средние показатели по республике. Смертность населения от болезней органов пищеварения по данным Госкомстата Республики Саха (Якутия) в том же районе выше среднереспубликанского в 1,5 раза (67 против 42,4 на 10 000 населения) [10]. Низкое качество питьевой воды издавна является фактором многих заболеваний в республике. Общее число случаев острых кишечных инфекций, по данным территориальных органов Роспотребнадзора, в 2015 году составило 544 на каждые 100 000 человек. Кроме того, уровень заболеваемости бактериальной дизентерией составляет 6,7 случая на каждые 100 000 населения, что превышает средний показатель Дальневосточного федерального округа в 1,6 раза. Одним из вариантов решения вопроса водообеспечения территорий могли бы быть подземные воды. Но в настоящее время в регионе используется только 27 % месторождений с незначительными запасами, которые находятся местами в Центральной и в Южной Якутии. В связи с этим вопросы водообеспечения сельских территорий Якутии решаются в основном искус-

ственными водохранилищами с гидротехническими сооружениями (объектами сельскохозяйственного водоснабжения, далее – ОСХВ), построенными на руслах малых рек или отводом их стоков в котловины крупных аласов, а также групповыми водоводами. Все ОСХВ находятся в государственной собственности региона, в связи с чем их техническое состояние, а соответственно, и качество водообеспечения напрямую зависит от своевременных и полноценных решений органов государственной власти и эксплуатирующих организаций. Исходя из этого цель настоящего исследования – на примере Заречной Якутии оценить роль водообеспеченности в повышении уровня комфортности проживания в сельских территориях.

Методология и методы исследования (Methods)

Методология исследований основана на системном подходе и теоретических положениях водохозяйственной науки. Методы исследований включают статистический и сравнительный анализ данных из научной литературы, открытых статистических источников, нормативной документации по водному хозяйству, а также методов экономического сравнения.

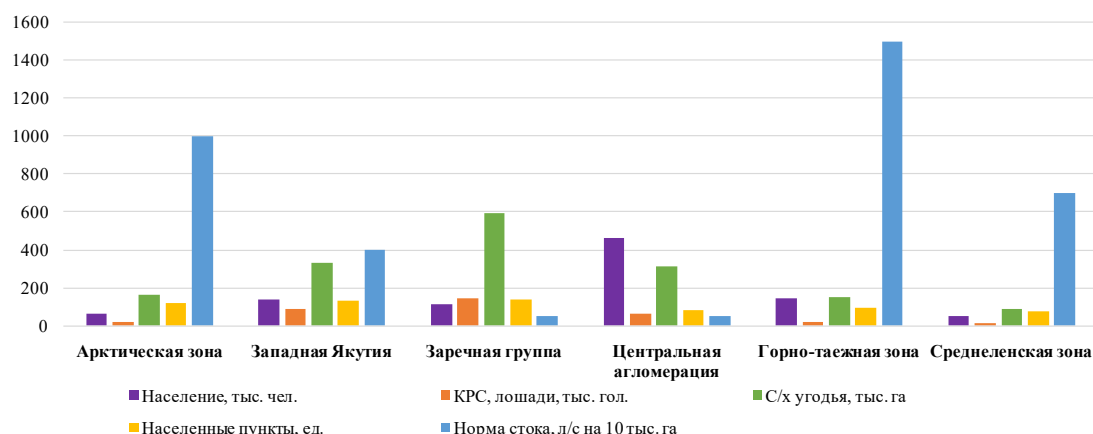


Рис. 1. Водообеспеченность территорий по сельскохозяйственным зонам Якутии

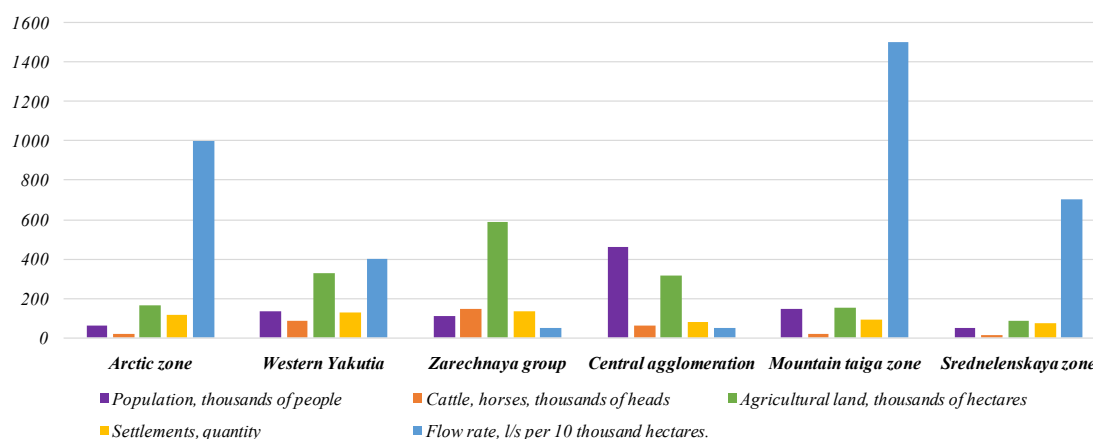


Fig. 1. Availability of water resources in agricultural zones of Yakutia

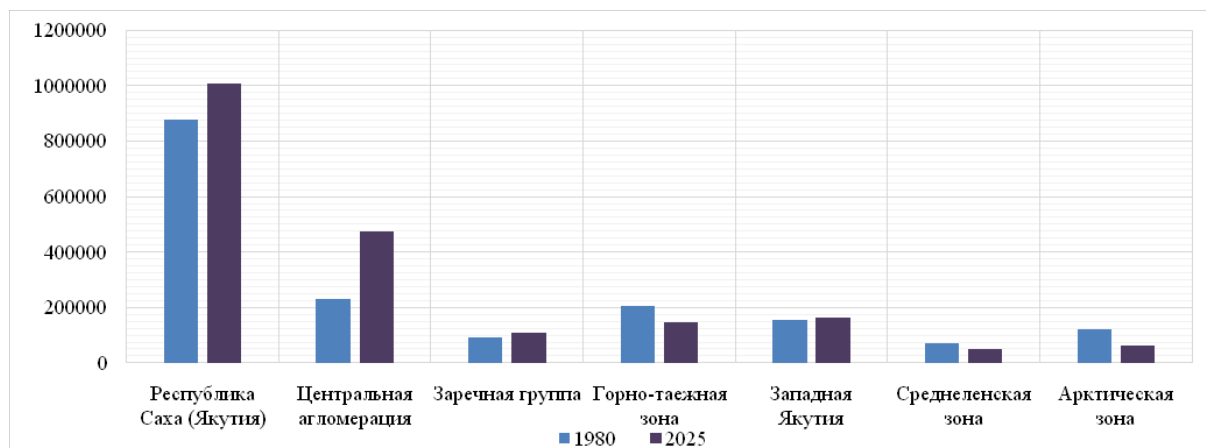


Рис. 2. Динамика численности населения Республики Саха (Якутия) по агроклиматическим зонам за период 1980–2025 годов, чел.

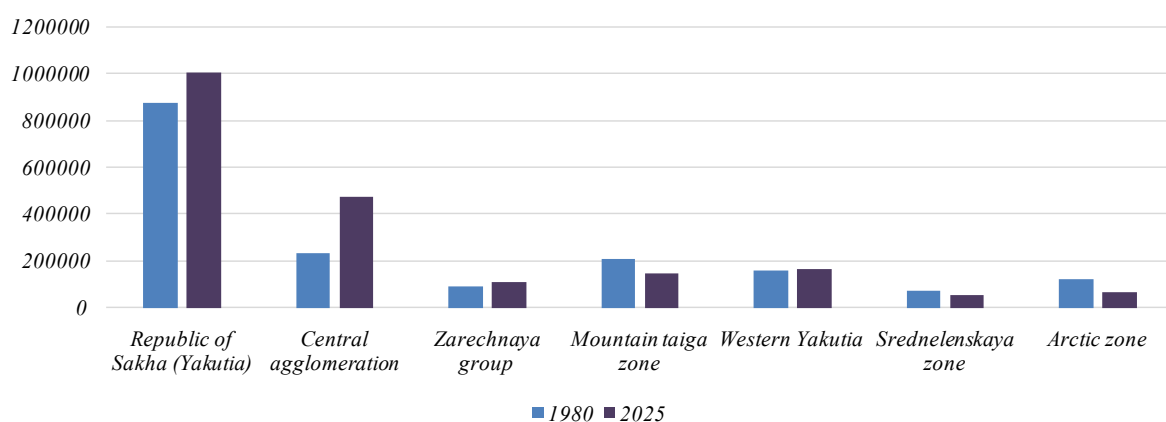


Fig. 2. Population dynamics of the Republic of Sakha (Yakutia) by agroclimatic zones for the period 1980–2025, people

Расчет потенциала муниципальных районов Республики Саха (Якутия) по развитию растениеводства осуществлен на основе анализа статистических данных по посевным площадям и валовому сбору урожая картофеля и овощей (в том числе закрытого грунта) за период 2015–2024 гг. При этом валовый сбор овощей в сельскохозяйственных предприятиях определяется по данным федерального государственного статистического наблюдения о собранной в этих хозяйствах продукции как с основных, так и с повторных и междурядных посевов; в крестьянских (фермерских) хозяйствах, а также хозяйствах населения – на основе сведений о размерах посевных площадей в этих хозяйствах и средней урожайности с 1 га посева по материалам выборочных обследований крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств поселений. Данные по посевной площади и валовому сбору включают в себя все виды хозяйствования: сельхозпредприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства, индивидуальные предприниматели. Для определения потенциала урожайности картофеля и овощных культур рассчитано среднее значение пяти максимальных значений урожайности за последние 10 лет (2015–2024 годы). Для

расчета среднего значения использовалась формула среднего геометрического с целью снижения зависимости выходящего значения от максимальных и минимальных значений совокупности. Потенциал по посевным площадям картофеля и овощных культур определен как максимальное значение суммы посевной площади картофеля и овощей за последние 10 лет (2015–2024 годы). Далее при расчете потенциала прироста стоимости продукции растениеводства было принято, что доля стоимости картофеля в растениеводстве Республики Саха (Якутия) составляет 36 %, овощных культур – 29 %.

Результаты (Results)

Пространственное разнообразие Республики Саха (Якутия) – резкие контрасты в природно-климатических условиях, хозяйственном укладе, который варьирует от традиционного образа жизни до высокоразвитых промышленных кластеров, транспортной доступности муниципальных районов, является важным фактором социально-экономического развития региона и, безусловно, отражается на предпочтениях местного населения в выборе места жительства и ведения трудовой деятельности. Учитывая широкий спектр социальных, экономических и культурных вариаций, как правило, терри-

торию региона разделяют на экономические зоны (Центральная Якутия, Арктическая зона, Западная Якутия, Восточная и Южная Якутия) и на агроклиматические зоны (Центральная агломерация, Заречная группа, Горно-таежная зона, Западная Якутия, Среднеленская зона, Арктическая зона). Обе типологии в целом схожи, кроме отнесения муниципальных районов Центральной Якутии: в первом варианте 11 муниципальных районов объединены по географическому принципу в большую группу, в то время как второй вариант типологии разделяет данные районы на две самостоятельные группы по расположению в отношении реки Лена – ключевого источника водоснабжения. Если в первой агроклиматической зоне вопросы водообеспеченности решаются за счет реки Лены и ее притоков, то в Заречной группе решаются в основном за счет искусственных водохранилищ, построенных на руслах малых рек. Качество водообеспечения на данной территории зависит от состояния этих объектов, водности малых рек, что негативно отражается на рисках социальной и экономической жизни населения.

Вместе с тем анализ демографических процессов в регионе показывает ускорение трансформации экономического пространства по типу «центр – периферия». Динамика численности населения Республики Саха (Якутия) по агроклиматическим зонам за период 1980–2025 годов показана на рис. 2.

Из рис. 2 видно, что при значительной положительной динамике численности населения в Республике Саха (Якутия) качественный прирост населения наблюдается только в Центральной агломерации и в Заречной группе муниципальных районов.

В остальных агроклиматических зонах, несмотря на наличие промышленных кластеров, ввод новых месторождений, численность населения продолжает убывать. При этом наибольшее снижение по объективным причинам имеется в Арктической зоне (в 1,9 раза), наблюдается небольшой прирост в Западной Якутии (3,8 %), что объясняется созданной в советский период социально-экономической базой за счет алмазно-бриллиантового комплекса.

Привлекательность Центральной агломерации и Заречной группы для местного населения стимулируется возможностью жить в сельской местности, что является традиционным для народов саха, а также близостью Якутской агломерации (два городских округа: Якутск и Жатай), которая привлекает местное население при относительной транспортной доступности реализовывать свой трудовой и предпринимательский потенциал, перспективами получения социальных услуг (образование, здравоохранение, культура) высокого качества.

Демографический прогноз до 2032 года также показывает дальнейший прирост численности населения именно в этих агроклиматических зонах (таблица 1). Но уже среднесрочная перспектива вызывает опасения изменения тенденции прироста населения в Заречной группе. [11]

Общезвестно, что условия сельской местности предполагают в основном агропромышленное производство и обслуживающий социально-производственный сектор, деятельность которых напрямую зависит от уровня водообеспеченности данных территорий.

Таблица 1
Динамика численности населения за период 1980–2032 годов, чел.

Агроклиматические зоны	1980 г.	2025 г.	2032 г. (базовый вариант)	2032 г. (базовый вариант) к 2025 г.
Республика Саха (Якутия)	876 000	1 006 561	1 010 197	100,4
Центральная агломерация	232 600	473 742	484 858	102,3
Заречная группа	91 700	109 894	108 864	99,1
Горно-таежная зона	205 600	144 457	139 485	96,6
Западная Якутия	156 600	162 559	162 264	99,8
Среднеленская зона	69 900	51 892	49 599	95,6
Арктическая зона	119 600	64 017	65 127	101,7

Table 1
Population dynamics for the period 1980–2032, people

Agroclimatic zones	1980	2025	2032 (basic option)	2032 (basic option) to 2025
Republic of Sakha (Yakutia)	876 000	1 006 561	1 010 197	100.4
Central agglomeration	232 600	473 742	484 858	102.3
Zarechnaya group	91 700	109 894	108 864	99.1
Mountain taiga zone	205 600	144 457	139 485	96.6
Western Yakutia	156 600	162 559	162 264	99.8
Srednelenskaya zone	69 900	51 892	49 599	95.6
Arctic zone	119 600	64 017	65 127	101.7

Таблица 2

Показатели сельского хозяйства Заречной группы*

Районы	Всего наслегов	Посевная площадь, тыс. га	Крупный рогатый скот, тыс. гол.	Лошади, тыс. гол.	Продукция сельского хозяйства, млн руб.	Водохранилища***, ед.
Амгинский	14	8,45	10,12	12,1	2 063,7	17
Мегино-Кангаласский	31	4,83	16,72	15,26	3 259,8	45
Таттинский	14	2,63	10,87	12,84	1 983,6	23
Усть-Алданский	21	3,08	12,47	11,91	1 963,4	43
Чурапчинский	17	2,61	14,45	16,31	2 127,9	49
Итого по Заречной группе	97 (27 %) **	21,6 (43 %) **	64,63 (42 %) **	68,42 (40 %) **	11 398,4 (31 %) **	177 (94 %) **
Всего по Республике Саха (Якутия)	365	43,8	152,12	170,82	36 735,9	190

Примечание. * Показатели за 2024 год. ** В процентах от показателя Республики Саха (Якутия). *** Водохранилища, созданные находящимися в государственной собственности Республики Саха (Якутия) ОСХВ.

Table 2

Agricultural indicators of the Zarechnaya group*

District	Total number of naslegs	Sown area, thousand hectares	Cattle, thousand heads	Horses, thousand heads	Agricultural output, million rubles	Reservoirs***, units
Amginskiy	14	8.45	10.12	12.1	2 063.7	17
Megino-Kangalasskiy	31	4.83	16.72	15.26	3 259.8	45
Tattinskiy	14	2.63	10.87	12.84	1 983.6	23
Ust-Aldanskiy	21	3.08	12.47	11.91	1 963.4	43
Churapchinskiy	17	2.61	14.45	16.31	2 127.9	49
Total for Zarechnaya group	97 (27 %) **	21.6 (43 %) **	64.63 (42 %) **	68.42 (40 %) **	11 398.4 (31 %) **	177 (94 %) **
Total for the Republic of Sakha (Yakutia)	365	43.8	152.12	170.82	36 735.9	190

Note. * Indicators for 2024. ** In % of the indicator of the Republic of Sakha (Yakutia). *** Reservoirs created by agricultural water supply facilities owned by the Republic of Sakha (Yakutia).

В Заречной группе проживают 109 000 человек, что составляет 11 % от всего населения республики. Между тем на этих территориях имеется 43 % (21,6 тыс. га) посевных площадей, содержится 42 % крупного рогатого скота (64,6 тыс. гол.) и 40 % лошадей (68,4 тыс. гол.) от всей имеющейся в регионе. На данной территории производится 31 % валового объема продукции сельского хозяйства (далее – ВПСХ) [12]. Водообеспечение сельскохозяйственного производства и других отраслей народного хозяйства производится 178 водохранилищами, которые созданы объектами сельскохозяйственного водоснабжения. Объем накопленной воды в водохранилищах составляет 216 млн м³ (таблица 2).

Наиболее зависимым от водоснабжения является растениеводство, которое относится к экстремальному земледелию в условиях вечной мерзлоты. В центральных и южных районах региона выращиваются картофель, зерновые (овес, ячмень) и овощи открытого грунта, из которых в Заречной группе районов ежегодно выращивается около 29–30 % всей продукции растениеводства Якутии. По оценкам экспертов, картофель и овощи, которые являются частью продовольственной безопасности населения региона, занимают около 36 % и 29 %

соответственно от продукции растениеводства. Задачи продовольственной безопасности напрямую соотносятся с оценкой качества жизни населения через показатели и индикаторы качества питания. [13]. За последнее десятилетие уровень обеспеченности региона по картофелю и овощам, как и по остальной сельскохозяйственной продукции, находится на крайне неудовлетворительном уровне [14].

Потенциал прироста продукции данных культур на основе анализа посевных площадей и урожайности при максимальных значениях валового сбора урожая за последние 10 лет составляет: по картофелю – 24 %, по овощам – 47 %. Реализация потенциала прироста только по картофелю и овощам позволит увеличить объем продукции сельского хозяйства по данной группе муниципальных районов на 6,5–8,5 % в среднем, или на 600–800 млн рублей ежегодно.

Водообеспечение технической и питьевой водой 66 наслегов из 97 (68 % от общего количества) в 5 районах Заречной Якутии осуществляется из 177 водохранилищ, которые созданы объектами сельскохозяйственного водоснабжения, находящимися в государственной собственности Республики Саха (Якутия). Наибольшее количество наслегов, потре-

бляющих воду из искусственных водохранилищ, находится в Чурапчинском районе (94 %), наименьшее – в Таттинском (57 %). При этом по населению, потребляющему воду из водохранилищ, лидирует также Чурапчинский район (91 %), наименьшие показатели у Мегино-Кангаласского района (67 %) (рис. 3).

Если в среднем по РФ на 1 человека приходится более 30 тыс. м³/год, то на данной территории этот показатель составляет в среднем 1,9 тыс. м³/год на 1 человека, что незначительно превышает установленный ООН минимальный критический показатель в 1,7 тыс. м³/год на человека, гарантирующий обеспечение лишь минимальных нужд населения, экономики и сохранения окружающей среды. Помимо населения (рис. 3), основными водопотребителями на данной территории являются отрасли жилищно-коммунального хозяйства, а также учреждения дошкольного и общего образования, культуры и здравоохранения. Структура забора воды из искусственных водохранилищ по отраслям народного хозяйства приведена на рис. 4.

Как видно из структуры водопотребления, наибольшая доля приходится на жилищно-коммунальное хозяйство, что объясняется климатическими особенностями региона. Наибольшее количество теплоснабжающих объектов, потребляющих воду

из искусственных водохранилищ, находится в Усть-Алданском районе (52 котельных). По учреждениям культуры лидирует Мегино-Кангаласский район (35 центров досуга), здравоохранения – Усть-Алданский (24 учреждения), дошкольного и общего образования – Чурапчинский (25 дошкольных, 18 общеобразовательных учреждений) (рис. 5).

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Заречная группа муниципальных районов Республики Саха (Якутия), которая состоит из 5 муниципальных районов, обладает огромным социально-экономическим потенциалом, выраженным положительными демографическими процессами последних двух десятилетий с устойчивыми положительными перспективами на среднесрочный период. Результаты миграционных и демографических изменений подтверждают неизменный интерес населения Якутии к привязке своего будущего к сельским территориям Заречной группы улусов. Совокупный объем валового муниципального продукта (далее – ВМП) в Заречной Якутии составляет 41 424 млн руб., валовой продукции сельского хозяйства – 11 398 млн руб. По объему производства ВМП и ВПСХ среди районов Заречной Якутии выделяется Мегино-Кангаласский улус, отличающийся наибольшим количеством наслегов и высоким уровнем развития прочих секторов экономики (рис. 6).

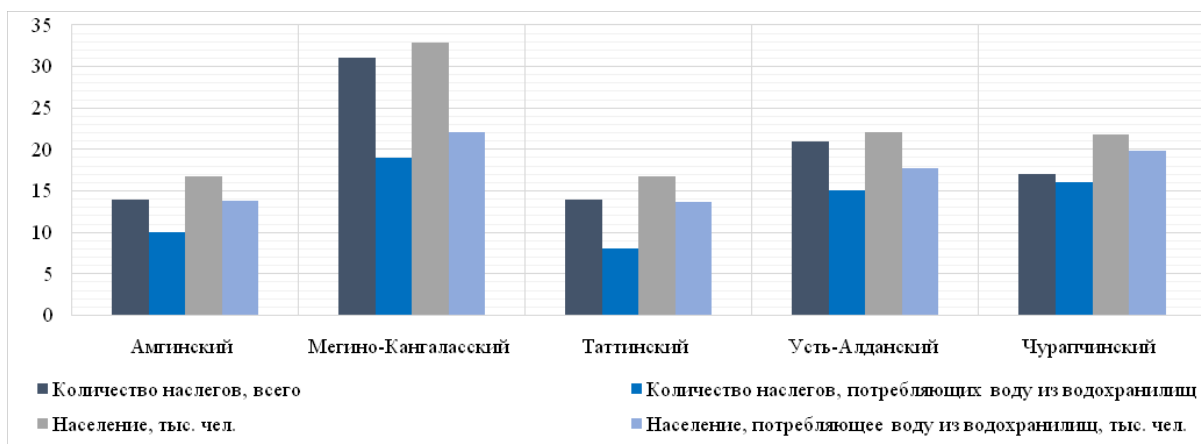


Рис. 3. Водообеспечение наслегов Заречной Якутии по районам

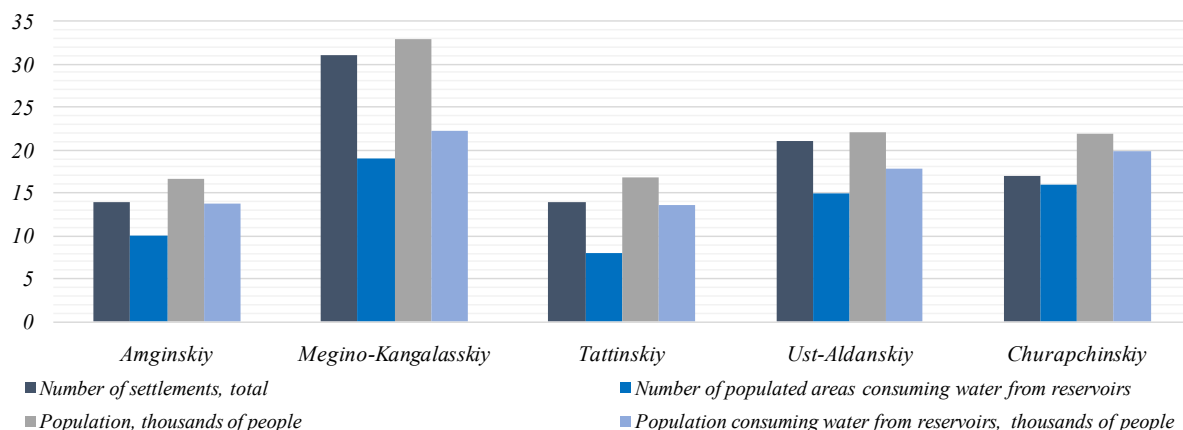


Fig. 3. Water supply to the settlements of Zarechnaya Yakutia by districts



Рис. 4. Структура забора воды из искусственных водохранилищ по отраслям народного хозяйства в Заречной Якутии

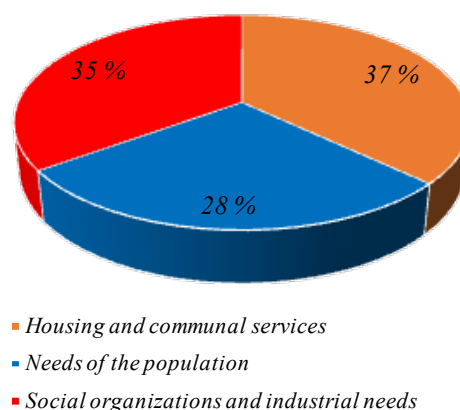


Fig. 4. Water withdrawals from artificial reservoirs by economic sector in Zarechnaya Yakutia

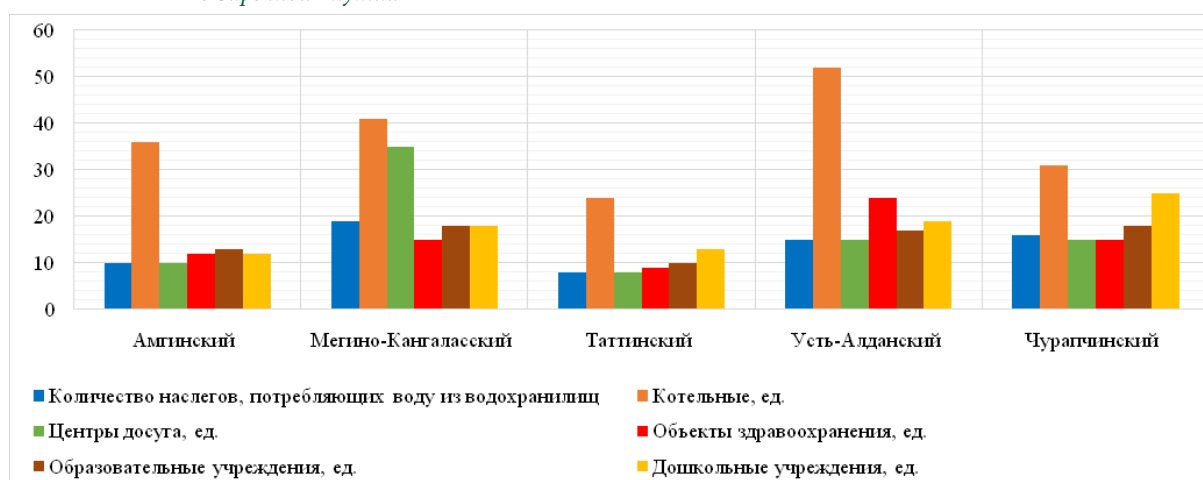


Рис. 5. Водообеспечение коммунального и социального сектора в Заречной Якутии

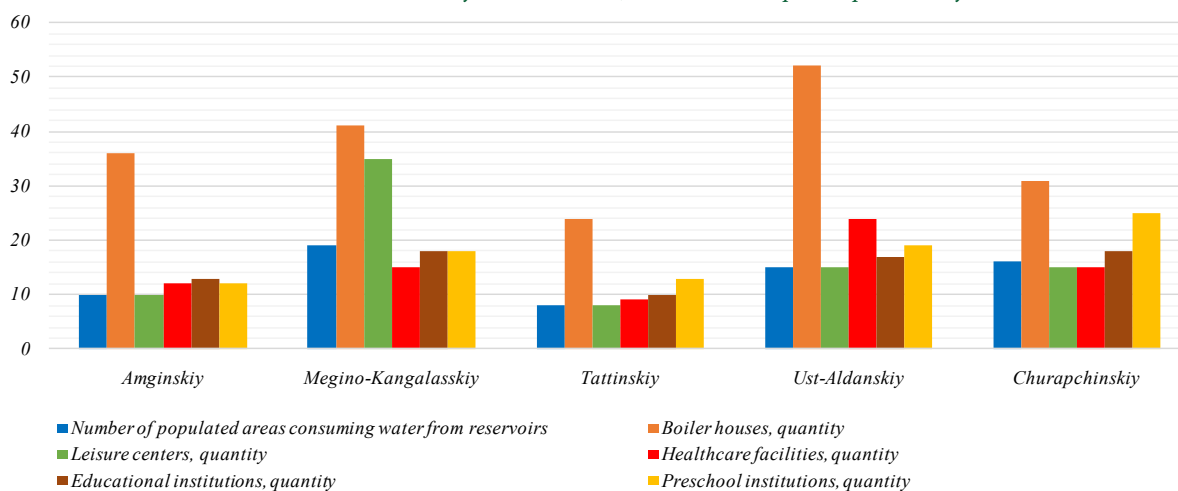


Fig. 5. Water supply for public utilities and social sectors in Zarechnaya Yakutia

Доля аграрного сектора в структуре ВМП характеризуется наибольшими значениями в Таттинском районе, а минимальными показателями – в Мегино-Кангаласском.

Вместе с тем неравномерность водообеспеченности Заречной группы муниципальных районов сдерживает социально-экономический потенциал привлекательных для населения региона территорий. По результатам настоящего исследования

потенциал прироста продукции растениеводства на основе анализа посевных площадей и урожайности при максимальных значениях валового сбора урожая за последние 10 лет составляет: по картофелю – 24 %, по овощам – 47 %. Реализация потенциала наращивания только по картофелю и овощам позволит увеличить объем продукции сельского хозяйства по данной группе муниципальных районов на 6,5–8,5 % в среднем ежегодно, или на 600–800 млн рублей в год.

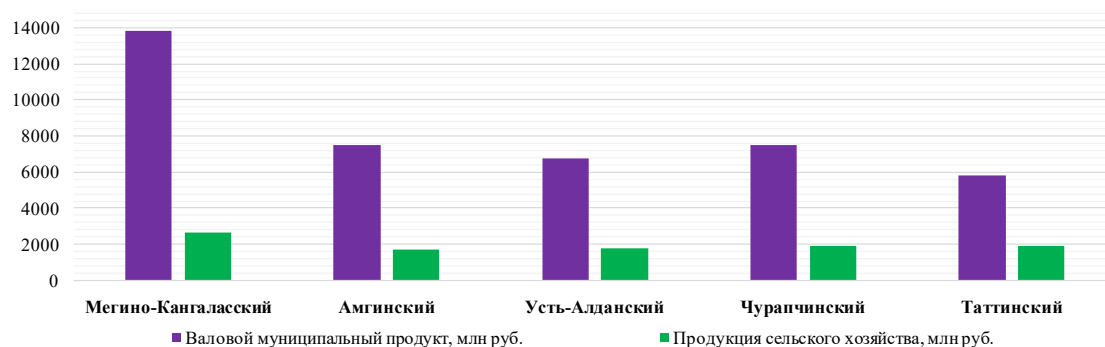


Рис. 6. Валовой муниципальный продукт, продукция сельского хозяйства по районам в Заречной Якутии

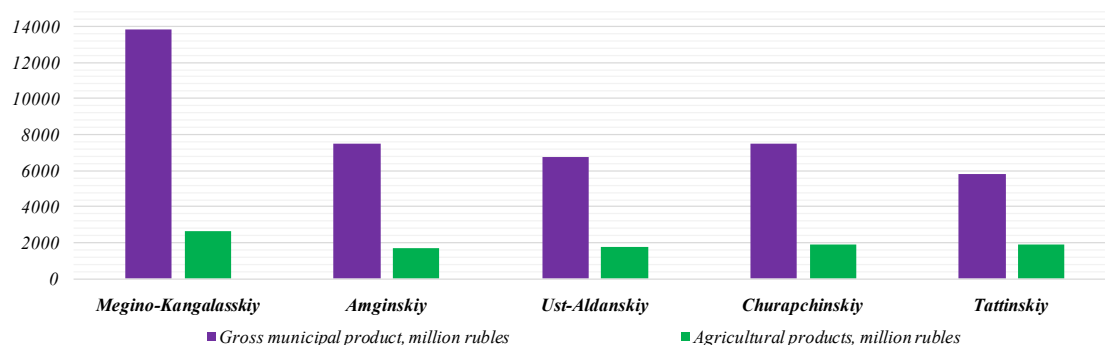


Fig. 6. Gross municipal product, agricultural output by district in Zarechnaya Yakutia

Таблица 3
Потребность в капитальном ремонте и реконструкции ОСХВ

Районы	Всего:		в том числе:			
			Капитальный ремонт		Реконструкция	
	ГТС, ед.	Стоимость, млн руб.	ГТС, ед.	Стоимость, млн руб.	ГТС, ед.	Стоимость, млн руб.
Амгинский	4	200,0	1	30,0	3	170,0
Мегино-Кангаласский	1	60,0	0	0	1	60,0
Таттинский	6	260,0	4	140,0	2	120,0
Усть-Алданский	9	610,0	3	160,0	6	450,0
Чурапчинский	6	380,0	4	180,0	2	200,0
Итого по Заречной группе	26	1 510,0	12	510,0	14	1 000,0

Table 3
The need for major repairs and reconstruction of agricultural water supply facilities

District	Total:		including:			
			Major repairs		Reconstruction	
	Hydraulic structures, unit	Price, million rubles	Hydraulic structures, unit	Price, million rubles	Hydraulic structures, unit	Price, million rubles
Amginskiy	4	200.0	1	30.0	3	170.0
Megino-Kangalasskiy	1	60.0	0	0	1	60.0
Tattinskiy	6	260.0	4	140.0	2	120.0
Ust-Aldanskiy	9	610.0	3	160.0	6	450.0
Churapchinskiy	6	380.0	4	180.0	2	200.0
Total for Zarechnaya group	26	1 510.0	12	510.0	14	1 000.0

Водообеспечение данных сельских территорий в силу их географического расположения производится в основном с искусственных водохранилищ в виде низконапорных гидротехнических сооружений. В связи с этим условия жизнеобеспечения на данных территориях, их социально-экономическое развитие напрямую зависят от состояния этих объектов.

В настоящее время водообеспечение производства 68 % продукции в 5 районах Заречной Якутии (28 168 млн руб. ВМП и 11 398 млн руб. продукции сельского хозяйства в 66 наслегах) производится 177 ОСХВ, находящимися в государственной собственности региона. Как показывают результаты настоящего исследования, не только производство продукции, но и жизнеобеспечение в целом муниципальных образований данной агроклиматической зоны (от 57 до 94 %) зависит от степени водообеспеченности территорий (рис. 3). Помимо этого, как видно из структуры водопотребления (рис. 4 и 5), из данных объектов производится водообеспечение коммунальной (184 объектов теплоснабжения) и социальной (321 социальное учреждение) инфраструктуры.

При этом объем финансовых средств, выделяемых на содержание и ремонтно-восстановительные мероприятия, на сегодняшний день не отвечает требованиям федерального законодательства (ФЗ-117 «О безопасности гидротехнических сооружений»), в связи с чем техническое состояние ОСХВ находится в крайне неудовлетворительном состоянии. Так, при потребности в проведении ремонтно-восстановительных работ на 26 объектах со сред-

ней стоимостью 1 510 млн руб. в 2023–2025 годах проведены работы только на 3 объектах стоимостью 58,63 млн руб. в Чурапчинском и Таттинском районах, что составляет 12 % от количества и 4 % от объема требуемого финансирования (таблица 3).

Проведение эксплуатационных мероприятий на ОСХВ также находится ниже уровня требований федерального законодательства, так как при требуемых объемах нормативного финансирования в 2048,84 тыс. руб. на 1 сооружение [15] фактическое финансирование мероприятий в 2023–2025 годах составило 940 тыс. руб. на 1 сооружение (46 %).

Если исходить из минимальных объемов финансирования, то есть проведение ремонтно-восстановительных работ и эксплуатационных мероприятий, в 66 населенных пунктах в ближайшие 3 года будет профинансировано 635 млн руб. (из расчета 1510 млн руб. / 3 года = 500 000 тыс. руб/год на капитальный ремонт и реконструкцию и 66 ГТС * 2 048,8 = 135,22 млн руб/год), то на рубль вложенных средств будет производится 65 руб. ВМП и 16 руб. ВПСХ.

Содержание в исправном состоянии, безопасная эксплуатация водохозяйственных объектов в соответствии с требованиями ФЗ-117 «О безопасности гидротехнических сооружений» является залогом гарантированного водообеспечения и жизнедеятельности территорий, реализации экономического потенциала муниципальных районов по производству сельскохозяйственной продукции, повышения продовольственной безопасности региона.

Библиографический список

1. Campero L. A. C., Wang W., Cardozo E., Martin A. Decentralized biomass-based Brayton-Stirling power cycle with an air gap membrane distiller for supplying electricity, heat and clean water in rural areas // *Applied Thermal Engineering*. 2024. Vol. 254. Article number 123889. DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2024.123889.
2. Cui X., Lai W., Lin T. Long-distance water infrastructure, rural development and urban growth: Evidence from China // *Journal of Urban Economics*. 2025. Vol. 146. Article number 103736. DOI: 10.1016/j.jue.2025.103736.
3. Галеев С. М., Галеева Г. Р., Закиров Р. К. Проблема качества питьевой воды: основные причины // *Экономическое развитие в XXI веке: тенденции, вызовы и перспективы: сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции: в 2 ч.* Москва, 2023. С. 492–496.
4. Байкенова Г. Г., Оспанова Г. К., Бенц Т. В. Проблемы обеспечения доступности и безопасности питьевой воды для устойчивого развития Республики Казахстан // *Труды университета*. 2024. № 4 (97). С. 154–159. DOI: 10.52209/1609-1825_2024_4_154.
5. Бейшенкулова Д. А., Токтокожоева Т. К., Абылмейизова Б. У. Проблемы обеспечения питьевой водой небольших сел Кыргызстана // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2024. № 3. С. 51–54. DOI: 10.26104/NNTIK.2024.94.59.010.
6. Shen X., Sarkar M. A. R., Liang Z., Zhang T. Health impact of rural drinking water safety program in China: Implications for life span of rural residents // *Environmental and Sustainability Indicators*. 2025. Vol. 27. Article number 100874. DOI: 10.1016/j.indic.2025.100874.
7. Чотонова Ч. У., Токсобаев Б. Т. Внедрение принципов «зеленой» экономики // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2023. № 1. С. 352–358. DOI: 10.34755/IROK.2023.35.20.013.
8. Якуцени С. П. Вода: ресурсы, запасы, рынки // *Горная промышленность*. 2022. № 4. С. 120–128. DOI: 10.30686/1609-9192-2022-4-120-128.

9. Численность постоянного населения Республики Саха (Якутия) по муниципальным образованиям (на 01.01.2023 г.) [Электронный ресурс]. URL: https://14.rosstat.gov.ru/chisl_sostav (дата обращения: 16.01.2026).

10. Лоскин М. И. Развитие сельскохозяйственных мелиораций и повышение водообеспеченности в условиях многолетней мерзлоты при глобальном изменении климата в Республике Саха (Якутия): дис. ... д-ра техн. наук. Москва, 2024. 331 с.

11. Филиппова Ю. А., Каленкова М. В., Енохова А. Н. Оценка основных демографических показателей Республики Саха (Якутия) // Экономика Востока России. 2025. № 01 (17). С. 58–68. DOI: 10.25801/SRC.2025.73.91.007.

12. Динамические ряды Цифры Якутии (XIX–XXI вв.) [Электронный ресурс]. URL: <https://14.rosstat.gov.ru/folder/209360> (дата обращения: 01.02.2025).

13. Рушицкая О. А., Курдюмов А. В., Кружкова Т. И., Лылов А. С. Стратегические ориентиры социально-экономического роста качества жизни и обеспечения качества питания населения // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 12. С. 158–166. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-12-158-166.

14. Николаева А. Г., Строева Г. Н. Развитие агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия) // Ученые заметки ТОГУ. 2024. Т. 15, № 2. С. 88–94.

15. Лоскин М. И., Кирейчева Л. В. Повышение водообеспеченности сельских территорий в Республике Саха (Якутия) в условиях изменения климата. Москва: ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова», 2025. 142 с. DOI: 10.37738/VNIIGIM.2025.13.91.001.

Об авторах:

Михаил Иванович Лоскин, доктор технических наук, ведущий научный сотрудник, Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, Якутск, Россия; профессор кафедры «Энергосбережение в АПК», Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия; ORCID 0000-0002-3886-6788, AuthorID 963533. E-mail: melio_lmi@mail.ru

Юлия Анатольевна Филиппова, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, Якутск, Россия; руководитель отдела исследований социальной сферы, Центр стратегических исследований при Главе Республики Саха (Якутия), Якутск, Россия; ORCID 0000-0001-9171-7338, AuthorID 1199036. E-mail: Julie-f@mail.ru

Александр Дмитриевич Решетников, доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией, Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова – обособленное подразделение ФИЦ «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Якутск, Россия; ORCID 0000-0002-9817-4329, AuthorID 420644.

E-mail: adreshetnikov@mail.ru

References

1. Campero L. A. C., Wang W., Cardozo E., Martin A. Decentralized biomass-based Brayton-Stirling power cycle with an air gap membrane distiller for supplying electricity, heat and clean water in rural areas. *Applied Thermal Engineering*. 2024; 254: 123889. DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2024.123889.

2. Cui X., Lai W., Lin T. Long-distance water infrastructure, rural development and urban growth: Evidence from China. *Journal of Urban Economics*. 2025; 146: 103736. DOI: 10.1016/j.jue.2025.103736.

3. Galeev S. M., Galeeva G. R., Zakirov R. K. The problem of drinking water quality: the main reasons. *Economic Development in the 21st Century: Trends, Challenges, and Prospects: proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference: in 2 parts*. Moscow, 2023. Pp. 492–496. (In Russ.)

4. Baykenova G. G., Ospanova G. K., Bents T. V. Problems of ensuring the availability and safety of drinking water for the sustainable development of the Republic of Kazakhstan. *University Proceedings*. 2024; 4 (97): 154–159. DOI: 10.52209/1609-1825_2024_4_154. (In Russ.)

5. Beyshenkulova D. A., Toktokozhoeva T. K., Abylmeyizova B. U. Problems of providing drinking water to small villages in Kyrgyzstan. *Science, New Technologies and Innovations in Kyrgyzstan*. 2024; 3: 51–54. DOI: 10.26104/NNTIK.2024.94.59.010. (In Russ.)

6. Shen X., Sarkar M. A. R., Liang Z., Zhang T. Health impact of rural drinking water safety program in China: Implications for life span of rural residents. *Environmental and Sustainability Indicators*. 2025; 27: 100874. DOI: 10.1016/j.indic.2025.100874.

7. Chotonova Ch. U., Toksobaev B. T. Implementation of «green economy» principles. *Current Issues of Modern Economics*. 2023; 1: 352–358. DOI: 10.34755/IROK.2023.35.20.013. (In Russ.)

8. Yakutseni S. P. Water: resources, reserves, markets. *Mining*. 2022; 4: 120–128. DOI: 10.30686/1609-9192-2022-4-120-128. (In Russ.)

9. Resident population of the Republic of Sakha (Yakutia) by municipalities (as of 01/01/2023). [Internet] [cited 2026 January 16]. Available from: https://14.rosstat.gov.ru/chisl_sostav. (In Russ.)
10. Loskin M. I. Development of agricultural melioration and increase in water availability in permafrost conditions under global climate change in the Republic of Sakha (Yakutia): dis. ... doctor of technical sciences. Moscow, 2024. 331 p. (In Russ.)
11. Filippova Yu. A., Kalenkova M. V., Enokhova A. N. Assessment of the main demographic indicators of the Republic of Sakha (Yakutia). *Economy of Eastern Russia*. 2025; 01 (17): 58–68. DOI: 10.25801/SRC.2025.73.91.007. (In Russ.)
12. *Dynamic series of the Yakutia's Numbers (XIX–XXI centuries)* [Internet] [cited 2025 February 1]. Available from: <https://14.rosstat.gov.ru/folder/209360>. (In Russ.)
13. Rushchitskaya O. A., Kurdyumov A. V., Kruzhkova T. I., Lylov A. S. Strategic guidelines for socio-economic growth of the quality of life and ensuring the quality of nutrition of the population. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023; 23 (12): 158–166. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-12-158-166. (In Russ.)
14. Nikolaeva A. G., Stroeva G. N. Development of the agro-industrial complex in the Republic of Sakha (Yakutia). *Academic Notes of Pacific National University*. 2024; 15 (2): 88–94. (In Russ.)
15. Loskin M. I., Kireycheva L. V. *Increasing water supply to rural areas in the Republic of Sakha (Yakutia) in the context of climate change*. Moscow: Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Scientific Center All-Russian Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A.N. Kostyakov”, 2025. 142 p. DOI: 10.37738/VNIIGIM.2025.13.91.001. (In Russ.)

Authors' information:

Mikhail I. Loskin, doctor of technical sciences, leading researcher, Yakut Scientific Center Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia; professor of the department of energy saving in the agro-industrial complex, Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia; ORCID 0000-0002-3886-6788, AuthorID 963533. *E-mail: melio_lmi@mail.ru*

Yuliya A. Filippova, candidate of economic sciences, leading researcher, Yakut Scientific Center Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia; head of the social sphere research department, Center for Strategic Research under the Head of the Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Russia; ORCID 0000-0001-9171-7338, AuthorID 1199036. *E-mail: Julie-f@mail.ru*

Aleksandr D. Reshetnikov, doctor of veterinary sciences, professor, chief researcher, head of laboratory, M. G. Safonov Yakut Scientific Research Institute of Agriculture – division of Federal Research Centre “Yakut Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”, Yakutsk, Russia; ORCID 0000-0002-9817-4329, AuthorID 420644. *E-mail: adreshetnikov@mail.ru*