

О. В. Чагарова, О. А. Косицына

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ
ИЗ ИСТОЧНИКОВ НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
АГРАРНОЙ ЗОНЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Благовещенский государственный педагогический университет,
Благовещенск, Россия

Поступила в редакцию 12.01.2026 г.

Принята к публикации 28.03.2026 г.

doi: 10.5922/vestniknat-2026-2-8

119

Для цитирования: Чагарова О. В., Косицына О. А. Оценка качества воды из источников нецентрализованного водоснабжения населенных пунктов аграрной зоны Амурской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные науки. 2026. № 2. С. 119–128. doi: 10.5922/vestniknat-2026-2-8.

Амурская область – крупный сельскохозяйственный регион Дальнего Востока с высокой численностью сельского населения. В большинстве случаев для питьевых, хозяйственных и бытовых целей используется вода из нецентрализованных источников. В научной литературе отсутствуют данные о современном состоянии подземных вод наиболее эксплуатируемой части региона Амуро-Зейской равнины. Оценено качество питьевой воды из источников нецентрализованного водоснабжения аграрных округов (Тамбовский, Константиновский и Архаринский) Амурской области. Отбор проб проводили по ГОСТ Р 59024-2020 в период март – май 2025 г. Глубина скважин составляла 90 – 250 м. Исследованные источники относятся к глубоким трубчатым колодцам, находящимся в индивидуальном пользовании. Изучение состава подземной воды выполняли в эколого-химической лаборатории Благовещенского государственного педагогического университета методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель 205», катионный состав по ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000, анионный состав по ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18, водородный показатель по РД 52.24.495-2017. Полученные результаты сравнивали с СанПиН 1.2.3685-21. В воде населенных пунктов Куропатино и Архара выявлено превышение ПДК по нитритам, в воде из Лозового и Куропатино – по литию и калию соответственно. В пробах воды из населенных пунктов Косицино и Отважное обнаружено повышенное содержание нитрит-ионов и ионов бария. Вода, отобранная из скважин Новопетровка содержит высокие концентрации катионов лития и бария. Вода из нецентрализованных источников водоснабжения с. Садового по 6 показателям не соответствует нормативам. Выявлено превышение содержания нитрит- и нитрат-ионов, фтора, калия, фосфатов



и бария. В целом необходимо отметить, что в Тамбовском, Константиновском и Архаринском муниципальных округах выявлено повышенное содержание катиона бария и нитрит-ионов.

Ключевые слова: питьевая вода, нецентрализованное водоснабжение, катионы, анионы

Введение

Амурская область является аграрным регионом. Население, проживающее в сельской местности, в большинстве случаев использует воду для питьевых и хозяйственно-бытовых целей из нецентрализованных источников водоснабжения. Наиболее интенсивная эксплуатация подземных вод в Амурской области осуществляется на территории Амура-Зейского артезианского бассейна. По химическому составу подземные воды Амурской области гидрокарбонатные смешанного катионного состава, ультрапресные с минерализацией 0,06–0,1 г/л; очень мягкие, кислотность составляет 6,2–7,0; залегают в аллювиальном водоносном горизонте.

Авторами [1] изучен химический состав подземных вод и установлены концентрации ионов Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , F^- , NH_4^+ , K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+} , Al^{3+} , Mn^{2+} , HCO_3^- , определена кислотность и жесткость природной воды. Выявлено превышение концентрации SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+ , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Mn^{2+} , Ba^{2+} .

В малых населенных пунктах не проводится мониторинг качества питьевой воды, особенно на территории частных домохозяйств. В литературе отсутствуют сведения о современном химическом составе питьевой подземной воды в поселениях аграрной части региона – Тамбовский, Константиновский и Архаринский округа.

Цель исследования: оценка качества питьевой воды из источников нецентрализованного водоснабжения аграрных округов (Тамбовский, Константиновский и Архаринский) Амурской области.

Обсуждение и результаты

Материалы и объекты

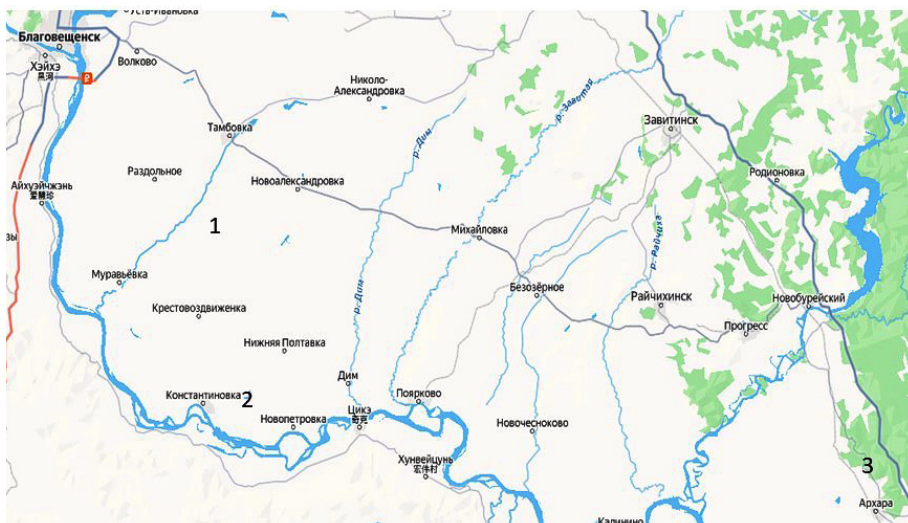
Отбор проб подземной питьевой воды из системы нецентрализованного водоснабжения проводился по ГОСТу Р 59024-2020 в период март – май 2025 г. В течение всего периода отобрано девять проб в трехкратной повторности. Все скважины располагаются на территории частных домовладений Тамбовского, Константиновского и Архаринского округов Амурской области и имеют глубину 90–250 м. Изученные источники относятся к глубоким трубчатым колодцам, находящимся в индивидуальном пользовании.

Исследование состава подземной питьевой воды выполняли в эколого-химической лаборатории Благовещенского государственного педагогического университета методом капиллярного электрофореза с использованием системы «Капель 205», катионный состав по



ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000, анионный состав по ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18; водородный показатель по РД 52.24.495-2017. Полученные результаты сравнивали с СанПиН 1.2.3685-21.

Схема расположения точек пробоотбора представлена на рисунке. Выбор точек пробоотбора определялся доступностью источников и согласием респондентов.



121

Рис. Места отбора проб воды из нецентрализованных источников водоснабжения: 1 – Тамбовский округ; 2 – Константиновский округ; 3 – Архаринский округ (масштаб 1:500000)

Амурская область занимает трансграничное положение и граничит через реку Амур с Китайской народной республикой [2]. Тамбовский муниципальный округ расположен в центральной части Амурской области, юго-восточнее Благовещенска. Граничит с соседними муниципальными округами области; рельеф равнинный со слабо выраженными возвышенностями. Аграрный комплекс определяет нагрузку на почвенные и водные ресурсы. Константиновский округ находится в центральной части Амурской области, восточнее Благовещенска. Граничит с соседними муниципалитетами области; территория преимущественно равнинная, с плодородными лугово-черноземовидными и аллювиальными почвами. Архаринский округ расположен в западной части Амурской области, южнее Зейско-Бурейской равнины, на левобережье реки Архара и рядом с Амуром; граничит с другими муниципалитетами области, с ЕАО и Хабаровским краем [3]. Территория включает равнинные участки, речные долины и поймы, почвы аллювиальные и дерново-подзолистые. Речные системы обеспечивают водные ресурсы, возможны весенние паводки.

В отобранных пробах воды определены качественные и количественные показатели содержания анионов, катионов и pH. Результаты представлены в таблице.

Содержание химических элементов в пробах воды источников нецентрализованного водоснабжения, мг/дм³

Определяемый параметр	Тамбовский округ						Константиновский округ			Архаринский округ		ПДК
	Куропатино	Косицино	Садовое	Лозовое	Муравьевка	Верхняя Полтавка	Новопетровка		Архара	Отважное		
							Новопетровка	Отважное				
<i>Анионы, мг/дм³</i>												
Cl ⁻	12,03	58,02	26,11	2,22	3,51	20,93	0,41		28,93	57,17	350	
NO ₂ ⁻	96,98	141,00	8,30	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		44,14	54,02	0,08	
SO ₄ ²⁻	9,73	99,31	38,15	0,91	17,99	24,50	3,61		31,67	32,99	500	
NO ₃ ⁻	0,01	0,33	62,03	<0,2	21,15	2,52	0,03		0,81	1,49	45	
F ⁻	0,05	0,12	8,27	<0,1	<0,1	0,16	<0,1		0,07	<0,1	1,5	
PO ₄ ³⁻	0,89	1,79	21,08	<0,25	<0,25	0,33	<0,25		0,61	1,20	3,5	
<i>Катионы, мг/дм³</i>												
NH ₄ ⁺	0,71	0,34	1,99	0,24	<0,5	<0,5	<0,5		0,18	<0,5	2	
K ⁺	0,63	3,37	257,85	0,51	143,30	<0,5	1,88		2,36	4,79	20	
Na ⁺	21,03	25,73	0,31	156,35	80,60	85,38	101,75		30,04	34,63	200	
Li ⁺	<0,015	<0,015	<0,015	0,67	<0,015	43,69	0,09		<0,015	<0,015	0,03	
Mg ²⁺	9,75	18,73	5,98	0,54	9,62	<0,25	2,82		23,08	19,09	50	
Sr ²⁺	0,09	0,61	0,32	<0,25	0,27	43,69	0,48		0,32	0,47	7	
Ba ²⁺	<0,05	0,92	0,14	<0,05	<0,05	0,22	0,21		<0,05	0,16	0,1	
Ca ²⁺	30,14	55,05	24,62	5,35	35,20	25,60	24,16		32,50	38,99	180	
pH	6,9	6,65	6,03	7,7	6,44	5,5	7,09		6,1	5,6	6-9	





Для оценки качества питьевой воды определяют концентрацию хлорид-ионов в ней. Хлориды являются соединениями четвертого класса опасности, способны раздражать слизистые оболочки глаз, кожные покровы, дыхательные пути, нарушать водно-солевой баланс [4]. Во всех изученных образцах воды из нецентрализованных источников водоснабжения обнаружены хлорид-ионы. Так, в образцах воды из Тамбовского округа концентрация хлоридов изменяется в пределах 2,22 мг/дм³ (с. Лозовое) – 58,02 мг/дм³ (с. Косицино), Константиновского округа – длина 0,41–20,93 мг/дм³, в образцах воды из скважин Архаринского округа концентрация хлоридов варьирует в пределах длины 28,93–57,17 мг/дм³.

Нитрит-ионы относятся ко второму классу опасности [5]. Согласно нормам СанПиН, в питьевой воде ПДК нитритов не должна быть выше 0,08 мг/дм³. Концентрация NO₂⁻ в изученных образцах значительно превышает ПДК, за исключением проб воды из скважин села Лозовое, Муравьевка и Нижняя Полтавка. Вода из источников нецентрализованного водоснабжения населенных пунктов Куропатино и Косицино характеризуется высокой концентрацией нитрит-ионов 96,98 и 141,00 мг/дм³ соответственно. В пробах воды пгт Архара и с. Отважное концентрация нитрит-ионов составляет 44,14–54,02 мг/дм³. Наименьшее содержание нитрит-ионов содержится в воде из источников нецентрализованного водоснабжения зафиксировано в с. Садовое (8,30 мг/дм³) [6].

Сульфат-ионы являются соединениями четвертого класса опасности, малотоксичны [7; 8]. Использование воды с высокой концентрацией SO₄²⁻ снижает вкусовые характеристики воды, может привести к расстройству ЖКТ. Концентрация сульфат-ионов во всех исследуемых пробах воды не превышает значение ПДК. Наименьшее содержание сульфат-ионов выявлено в пробах воды с. Лозовое, Новопетровка. В остальных пробах концентрация сульфат-ионов колеблется от 17,99 мг/дм³ в источниках нецентрализованного водоснабжения с. Муравьевка до 99,31 мг/дм³ в пробах воды с. Косицино.

В соответствии с требованиями СанПиН концентрация нитратов не должна превышать 45 мг/дм³. Нитрат-ионы относятся к группе веществ третьего класса опасности, влияют на обмен веществ и в целом на здоровье. Нитраты, попадая в организм, разрушают гемоглобин крови, что нарушает дыхание клеток. В организме человека накапливается молочная кислота, холестерин и снижается количество белка [9].

В образцах воды из источников нецентрализованного водоснабжения с. Садовое концентрация нитрат-ионов составляет 62,03 мг/дм³, что в 1,4 раза превышает значение ПДК. Минимальное количество нитрат-ионов выявлено в пробах воды с. Куропатино и Новопетровка: 0,01 и 0,03 мг/дм³ соответственно. Нитраты не обнаружены в пробах воды с. Лозовое.

Фториды – соединения второго класса опасности. На территории региона нет достоверных данных о содержании фторидов в подземных водах. Высокое содержание фтора в воде может привести к поражениям зубов, деформации костей и нарушению обмена веществ [10–12]. В исследованных образцах воды отмечено превышение ПДК по фторидам



только в с. Садовое в среднем в 5,5 раза (8,27 мг/дм³). В остальных пробах ионы фтора не были обнаружены или содержатся в малых концентрациях.

По СанПиН 1.2.3685-21 фосфаты в воде относятся к третьему классу опасности (опасны по органолептическому признаку) [13]. Превышение ПДК по фосфат-иону в 6 раз обнаружено в пробах воды из с. Садовое. Фосфаты отсутствуют в образцах, отобранных в с. Лозовое, Муравьевка и Новопетровка. В остальных пробах воды из источников нецентрализованного водоснабжения концентрация фосфатов ниже значений ПДК.

Анализ электрофореграмм образцов воды из нецентрализованных источников водоснабжения показал присутствие следующих катионов: NH₄⁺, K⁺, Na⁺, Li⁺, Mg²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Ca²⁺ (см.: табл. с. 122).

Согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 содержание аммония в воде не должно превышать предельно допустимых концентраций — 2,0 мг/дм³ для питьевых вод. В анализируемых пробах воды обнаружены ионы аммония, но они не превышают значение ПДК. В образцах из населенных пунктов Муравьевка, Верхняя Полтавка, Новопетровка и Отважное ионы аммония не выявлены.

Катионы калия относятся к четвертому классу опасности. ПДК калия в питьевой воде по российским стандартам — 20 мг/дм³, по европейским — 12 мг/дм³. В образцах воды с. Садовое и Муравьевка отмечено превышение ПДК по катиону калия в 7,0–12,9 раз. Употребление воды с высоким содержанием калия может привести к почечной и сердечной недостаточности [14].

Ионы натрия относятся ко второму классу опасности, ПДК натрия в питьевой воде составляет 200 мг/дм³. Во всех изученных образцах питьевой воды из нецентрализованных источников водоснабжения не наблюдается превышение ПДК по катиону натрия. Максимальная концентрация (156,35 и 101,75 мг/дм³) выявлена в пробах воды с. Лозовое и Новопетровка. В пробах воды из населенных пунктов Муравьевка и Верхняя Полтавка содержание катиона натрия составляет 80,6 и 85,38 мг/дм³ соответственно. Минимальное содержание катиона натрия (0,31 мг/дм³) зафиксировано в воде с. Садовое.

Повышенная концентрация магния в воде увеличивает риски развития синдрома дыхательного паралича и сердечной блокады, вызывает раздражение ЖКТ, а недостаток приводит к тахикардии и фибрилляции сердечной мышцы. Норма магния в воде не должна превышать 5–50 мг/дм³ [15]. Его содержание в воде из источников нецентрализованного водоснабжения колеблется от 0,54 мг/дм³ в пробах воды с. Лозовое до 23,08 мг/дм³ в воде, отобранной в пгт Архара. В образцах воды с. Верхняя Полтавка содержание магния менее предела обнаружения. Вода в Верхней Полтавке, вероятно, относится к натриевому типу с низким содержанием щелочноземельных элементов, поэтому содержание натрия высокое, а калия и магния — ниже предела обнаружения.

Ионы лития обнаружены в пробах воды с. Лозовое, Верхняя Полтавка и Новопетровка. Концентрация их в воде превышает ПДК в 3 раза в пробах, отобранных в с. Новопетровка и в 1456 раз в пробах в с. Верхняя Полтавка.



Стронций в организме человека влияет на процессы костеобразования и укрепления эмали зубов. Вода, в которой концентрация стронция менее 7 мг/дм^3 , является безопасной. Для изучаемых образцов воды превышение ПДК по стронцию в 6 раз выявлено только в пробах воды с. Нижняя Полтавка. В пробах воды с. Лозовое стронций не обнаружен. В целом содержание стронция в отобранных пробах воды низкое и составляет от $0,09 \text{ мг/дм}^3$ до $0,61 \text{ мг/дм}^3$.

В соответствии со стандартом, содержание бария в питьевой воде не должно превышать $0,1 \text{ мг/дм}^3$. Его высокая концентрация может вызвать расстройство пищеварительной и нервной системы. В образцах воды населенных пунктов Куропатино, Лозовое, Муравьевка и Архара барий отсутствует. В остальных пробах воды установлено превышение концентрации катиона бария в 1,4–9,2 раза.

ПДК катионов кальция в воде не должна превышать 180 мг/дм^3 . При недостатке кальция происходит самопроизвольное сокращение мышечных клеток, судорожное сокращение сердца, нарушается свертывание крови и нормальное образование костей. При избытке он откладывается в виде солей в почках и мочевыводящих путях. В исследуемых пробах воды из нецентрализованного водоснабжения не отмечено превышение ПДК ионов кальция. Низкая концентрация катионов кальция выявлена в пробах воды с. Лозовое ($5,35 \text{ мг/дм}^3$), максимальная — в образцах, отобранных в с. Косицино. Кислотность ниже значений ПДК отмечена только в пробах воды с. Верхняя Полтавка.

Повышенное содержание в пробах воды нецентрализованного водоснабжения катионов Li^+ , Sr^{2+} , Ba^{2+} , и анионов F^- обусловлено геохимическим составом водовмещающих пород, характерных для Амурской области. Источниками водоснабжения являются воды кайнозойских, мезозойских отложений, базальты, содержащие вышеперечисленные ионы. Помимо этого, литий, стронций, барий и фтор — типичные спутники рудных месторождений, имеющиеся на территории региона. В Амурской области находятся термальные и углекислые природные минеральные воды, способные растворять горные породы и способствовать накоплению лития, стронция, бария и фтора [16]. Высокое содержание NO_2^- в пяти пробах воды говорит об активном процесс нитрификации или денитрификации. Источником нитритов выступает сельское хозяйство. Высокая концентрация нитритов, нитратов, фосфатов и калия в подземных водах с. Садовое объясняется расположением водонапорной станции в понижении рельефа в непосредственной близости от озера и на незначительном удалении от неэксплуатируемой животноводческой фермы.

Заключение

Таким образом, пробы воды из нецентрализованных источников водоснабжения не соответствуют критериям безопасности по следующим показателям: превышено содержание нитритов и нитратов, фтора, фосфатов, калия, лития, стронция и бария. Владельцам источников рекомендуется дополнительная очистка воды от вредных примесей и специальная водоподготовка.



Необходимо организовать систематическую проверку качества воды индивидуальных источников с выдачей рекомендаций по ее использованию.

Список литературы

1. Амурская область // Большая Российская энциклопедия. URL: <https://old.bigenc.ru/geography/text/5606742> (дата обращения: 28.10.2025).

2. Система земледелия Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. П. В. Тихончука. Благовещенск, 2016.

3. Сорокина А. Т., Попов А. А. Природный гидрохимический фон питьевых подземных вод южных районов Амурской области // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2007. №25. С. 97–98. EDN: RODAKF.

4. СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества : утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 07.04.2002 г. №10. М., 2002.

5. Информационный бюллетень о состоянии недр на территории Дальневосточного федерального округа за 2021 г. «Дальневосточный региональный центр государственного мониторинга состояния недр» / под ред. С. А. Козлова. Хабаровск, 2022.

6. Прибылова В. Н. Проблемы и пути совершенствования нормирования показателей качества питьевых вод // Вестник Харьковского национального университета. Сер.: Геология. География. Экология. 2014. №41. С. 57–62.

7. Гончарук В. В., Зуй О. В., Мельник Л. А. и др. Оценка физиологической полноценности питьевой воды методом биотестирования // Химия в интересах устойчивого развития. 2021. Т. 29, №1. С. 35–41. doi: 10.15372/KhUR2021275. EDN: SXLLON.

8. Игнатъева Л. П., Потапова М. О. Гигиена питьевого водоснабжения : учеб. пособие. Иркутск, 2015.

9. Щучинов Л. В., Кац В. Е., Савенко К. С. и др. Содержание азотсодержащих соединений в подземных водах Республики Алтай // Медицина труда и экология человека. 2025. №3. С. 135–149. doi: 10.24412/2411-3794-2025-10309. EDN: GKQQVN.

10. Рождественская Т. А., Пузанов А. В., Горбачев И. В. Нитраты и нитриты в поверхностных и подземных водах Алтая // МНКО. 2008. №2. С. 19–22. EDN: IQWSVJ.

11. Аверина Е. А., Андаякова И. А., Зарецкая С. В., Ковалева Ю. В. Нитраты в колодезной воде Владивостока // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2013. №2-3 (52). С. 28–29. EDN: RCLVGR.

12. Венгловский В. В., Жакенова С. Р. Интенсивность заболевания кариесом и флюорозом в регионах с высоким содержанием фтора в питьевой воде: обзор литературы // West Kazakhstan Medical Journal. 2021. №2 (63). С. 50–55. doi: 10.24412/2707-6180-2021-63-50-55. EDN: TCICQV

13. Шабарин А. А., Водяков В. Н., Котин А. В. и др. Очистка питьевой воды от фторидов методом обратного осмоса // Вестник Мордовского университета. 2018. №1. С. 36–47. doi: 10.15507/0236-2910.028.201801.036-047.



14. Беляев В. В., Гаврилова О. А., Беляев И. В. и др. Распространенность зубочелюстных аномалий в условиях продолжительного поступления вариативных концентраций системных фторидов: обзор литературы // *Acta Biomedica Scientifica*. 2023. № 1. С. 158 – 169. doi: 10.29413/ABS.2023-8.1.18.

15. Ямпольская Т. Д., Дубровская Н. Ю. Оценка качества питьевой воды источников индивидуального водопользования дачных участков сургутского района // *МНИЖ*. 2024. № 4 (142). С. 1 – 7. doi: 10.23670/IRJ.2024.142.39. EDN: PINKXV.

16. *Гидрогеология СССР*. Том XXIII. Хабаровский край и Амурская область. Дальневосточное территориальное геологическое управление / под ред. Н. А. Маринова. М., 1971.

Об авторах

127

Ольга Викторовна Чагарова — канд. хим. наук, доц., Благовещенский государственный педагогический университет, Россия.

ORCID: 0009-0006-2253-470X

E-mail: olga_chagarova.bgpu@mail.ru

SPIN-код: 9334-1573

Ольга Александровна Косицына — канд. с.-х. наук, доц., Благовещенский государственный педагогический университет, Россия.

ORCID: 0009-0000-9712-3231

E-mail: ivanolga2005@mail.ru

SPIN-код: 1878-6770

O. V. Chagarova, O. A. Kositsyna

ASSESSMENT OF WATER QUALITY FROM UNCENTRALIZED WATER SUPPLY SOURCES IN RURAL AREAS OF THE AMUR REGION

Blagoveshchensk State Pedagogical University, Blagoveshchensk, Russia

Received 12 January 2026

Accepted 28 March 2026

doi: 10.5922/vestniknat-2026-2-8

To cite this article: Chagarova O. V., Kositsyna O. A., 2026, Assessment of Water Quality from Uncentralized Water Supply Sources in Rural Areas of the Amur Region, *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Natural Sciences*, № 2. P. 119 – 128. doi: 10.5922/vestniknat-2026-2-8.

The Amur Region is a major agricultural area of the Russian Far East with a high rural population density. In most cases, water from decentralized sources is used for drinking, household, and domestic purposes. The scientific literature lacks data on the current state of groundwater in the most intensively exploited part of the region, the Amur-Zeya Plain. The quality of drinking water from decentralized water supply sources in the agricultural districts (Tambovsky, Konstantinovsky, and Arkharinsky) of the Amur Region was assessed. Water samples were collected in accordance with GOST R 59024-2020 during the period from March to May



2025. The depth of the wells ranged from 90 to 250 m. The investigated sources were deep tubular wells used for individual purposes. The study of groundwater composition was carried out in the environmental chemistry laboratory of Благовещенский State Pedagogical University using the capillary electrophoresis method with the "Kapel 205" capillary electrophoresis system; cation composition was determined according to FERD 14.1:2:4.167-2000 (Federal Environmental Regulatory Documents), anion composition according to FERD 14.1:2:3:4.282-18, and pH according to RD 52.24.495-2017. The obtained results were compared with SanPiN 1.2.3685-21 standards. In the water of the settlements of Kuropatino and Arkhara, MPC exceedances for nitrites were identified, while water from Lozovoye and Kuropatino showed exceedances for lithium and potassium, respectively. Water samples from the settlements of Kositsino and Otvazhnoye contained elevated concentrations of nitrite ions and barium ions. Water collected from wells in Novopetrovka contained high concentrations of lithium and barium cations. Water from decentralized water supply sources in the village of Sadovoye did not comply with standards for six indicators. Exceedances were identified for nitrite and nitrate ions, fluorine, potassium, phosphates, and barium. In general, it should be noted that elevated concentrations of barium cations and nitrite ions were identified in the Tambovsky, Konstantinovskiy, and Arkharinsky municipal districts.

Keywords: drinking water, decentralized water supply, cations, anions

The authors

Dr Olga V. Chagarova, Associate Professor, Blagoveshchensk State Pedagogical University, Russia.

ORCID: 0009-0006-2253-470X

E-mail: olga_chagarova.bgpu@mail.ru

SPIN-code: 9334-1573

Dr Olga A. Kositsyna, Associate Professor, Blagoveshchensk State Pedagogical University, Russia.

ORCID: 0009-0000-9712-3231

E-mail: ivanolga2005@mail.ru

SPIN-code: 1878-6770