

УДК 628.1.033

Доктор техн. наук
Доктор геогр. наукН.С. Бектурганов¹
Ф.Ж. Акиянова²
З.К. Арыкбаева²**ОСОБЕННОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В ЗОНЕ
ВЛИЯНИЯ ЕВРАЗИЙСКОГО ТРАНЗИТА ЧЕРЕЗ ТЕРРИТОРИЮ
КАЗАХСТАНА**

Ключевые слова: транспортный коридор, сельские населенные пункты, качество питьевой воды

В статье изложены результаты оценки качества питьевой воды сельских населенных пунктов, расположенных в зоне влияния евразийского транзита через территорию Казахстана по трассе крупного мультимодального транспортного коридора «Коргас-Актау».

Водосбережение и рациональное использование водных ресурсов является одной из главных задач для многих стран, расположенных в засушливых природных зонах, в том числе и для Казахстана. При этом наиболее острым является вопрос обеспечения населения в достаточном количестве и качестве водой хозяйственно-питьевого назначения. Эта проблема выделена отдельной задачей в программном документе развития нашего государства – Стратегии «Казахстан-2050»: «Разработать Государственную программу управления водными ресурсами Казахстана, предусматривающую: на первом этапе до 2020 года: решение проблемы обеспечения населения питьевой водой путем внедрения передового опыта решения проблем водообеспечения, в том числе за счет применения новых технологий добычи и использования подземных вод» [4].

В статье изложены результаты оценки качества питьевой воды сельских населенных пунктов, расположенных в зоне влияния евразийского транзита через территорию Казахстана по трассе крупного мультимодального транспортного коридора (МТК) Коргас – Актау. МТК в разной степени пролегает по территории восьми областей Казахстана: Мангистауской, Актю-

¹ РОО «КазНАЕН», г. Астана, Казахстан

² Филиал ТОО «Институт географии», г. Астана, Казахстан

бинской, Кызылординской, Южно-Казахстанской, Жамбылской, Алматинской, Карагандинской и Восточно-Казахстанской (рис. 1). Многократное увеличение грузопотоков по данному коридору, проходящему от «западных» до «восточных» ворот Казахстана и связывающему Западную Европу и Западный Китай, придаст мультипликативный экономический эффект для развития прилегающих территорий [1]. В этих условиях становится необходимым проведение оценки ресурсного потенциала указанных регионов Казахстана и, в первую очередь, проведение оценки обеспеченности сельского населения качественной питьевой водой.

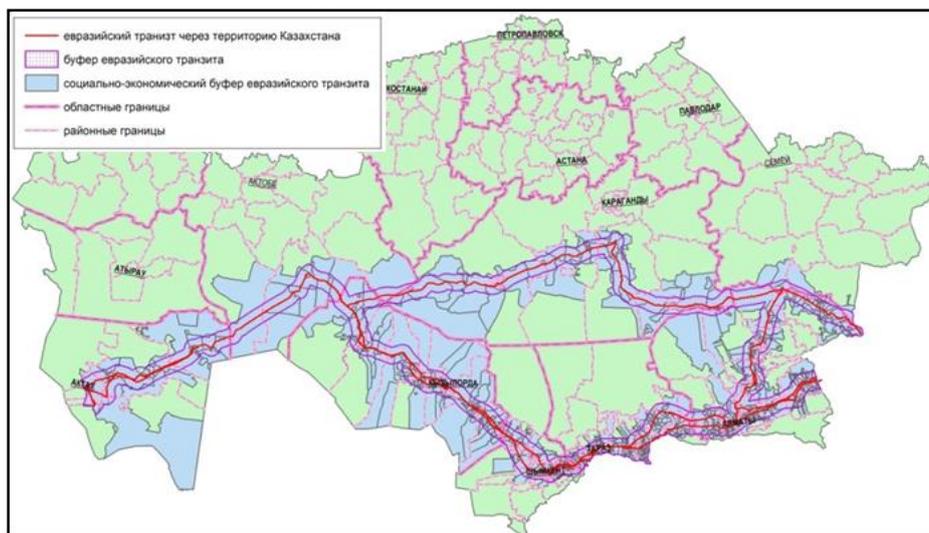


Рис. 1. Трасса МТК Коргас – Актау с зоной ее влияния в разрезе сельских округов 8 регионов Казахстана.

Источники данных. Детально проанализированы многолетние данные Государственной программы развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004...2010 гг. (Указ Президента Республики Казахстан от 10 июля 2003 года № 1149) и управлений областных Акиматов (2011...2014 гг.) по качеству питьевой воды и характеру используемых природных источников в разрезе сельских округов и сельских населенных пунктов [2]. Использованы опубликованные данные ТОО «Институт географии», Комитета статистики МНЭ РК и РГП «Казгидромет» МЭ РК [3, 5-7].

Методика исследований. Оценка и картографирование обеспеченности населения питьевой водой в разрезе населенных пунктов по характеру используемых природных источников (централизованное, децентрализованное, привозное) и качеству питьевой воды проведено на основе применения статистического метода, сравнительного и пространственного

анализов с применением модулей геоинформационной программы ArcGIS 10.1. Методом пространственной выборки определена территория исследований – зона влияния в границах сельских округов и входящих в них населенных пунктов.

Результаты исследований. В целом оценка и картографирование обеспеченности населения питьевой водой проведены по территориям восьми областей Казахстана, включающих 561 сельский округ и 1026 населенных пунктов. Общая протяженность территории исследований вдоль трассы МТК составляет 8150 км. Численность населения, входящего в зону влияния МТК, достигает 2 741 тыс. чел., что составляет 25,6 % от населения 8 указанных областей.

Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Мангистауской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. В зоне изучения расположено 46 из 60 сельских населенных пунктов Мангистауской области (рис. 2).

По данным на 01.01.2015 г. значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов лежат в пределах 0,25...0,80 г/л и не превышают допустимые значения. Наименьшие значения общей минерализации лежат в верхнем пределе допустимости (0,2...0,5 г/л). Такие значения имеют 64,5 % сельских населенных пунктов (рис. 2). Они сконцентрированы главным образом на северо-востоке области, а также расположены южнее и юго-восточнее города Актау. Несколько повышенные значения, но лежащие в границах нижнего предела допустимости (0,5...1,0 г/л), имеют 35,5 % сельских населенных пунктов зоны, расположенные преимущественно северо-восточнее города Актау.

Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Актюбинской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. Зона евразийского транзита проходит по южной части Актюбинской области и включает 33 из 372 сельских населенных пунктов (рис. 3). По данным на 01.01.2015 г., значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в пределах 0,37...0,52 г/л и не превышают допустимые значения (рис. 3).

Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Кызылординской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. Зона влияния евразийского транзита проходит через всю Кызылординскую область. В нее входят 204 из 262 сельских населенных пунктов области (рис. 4).



Рис. 2. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Мангистауской области в пределах транспортного коридора.



Рис. 3. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Актюбинской области в пределах транспортного коридора.

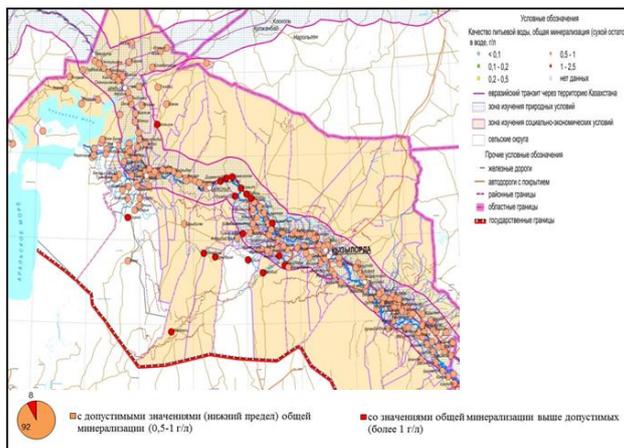


Рис. 4. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Кызылординской области в пределах транспортного коридора.

По данным на 01.01.2015 г., значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в пределах 0,7...1,4 г/л. По всей территории области и в пределах исследуемой зоны нет населенных пунктов, где значения общей минерализации питьевой воды были бы в пределах нормы. 92 % сельских населенных пунктов, имеют допустимые значения общей минерализации питьевой воды, у 8 % населенных пунктов, расположенных между городами Байконыр и Кызылорда, вода не пригодна к употреблению (рис. 4).

Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Южно-Казахстанской области, расположенных в пределах транспортного коридора. В зону воздействия евразийского транзита в пределах Южно-Казахстанской области входят 237 из 879 сельских населенных пунктов (рис. 5). По данным на 01.01.2015 г., значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в пределах 0,027...1,25 г/л. Качество питьевой воды большей части сельских населенных пунктов зоны (93,5 %) лежит в допустимых пределах. Значения общей минерализации, лежащие в границах верхнего предела допустимости, преимущественно сконцентрированы на востоке области (рис. 5).

Качество питьевой воды населенных пунктов Жамбылской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. В зону влияния евразийского транзита в пределах Жамбылской области входят 181 из 373 сельских населенных пунктов области (рис. 6). По данным на 01.01.2015 г., значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в пределах 0,07...1,00 г/л. 22,2 % сельских населенных пунктов зоны имеют значения общей минерализации питьевой воды в пределах нормы (до 0,2 г/л), они сконцентрированы на юге области, юго-западнее водохранилища Тасоткель (рис. 6).

Населенные пункты со значениями общей минерализации, лежащими в границах верхнего предела допустимости, преимущественно располагаются на юге, юго-западе области. Населенные пункты со значениями общей минерализации, лежащими в границах нижнего предела допустимости, расположены преимущественно на крайнем юго-востоке области (рис. 6).

Качество питьевой воды населенных пунктов Алматинской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. В зону влияния евразийского транзита входят 281 из 760 сельских населенных пунктов Алматинской области (рис. 7).

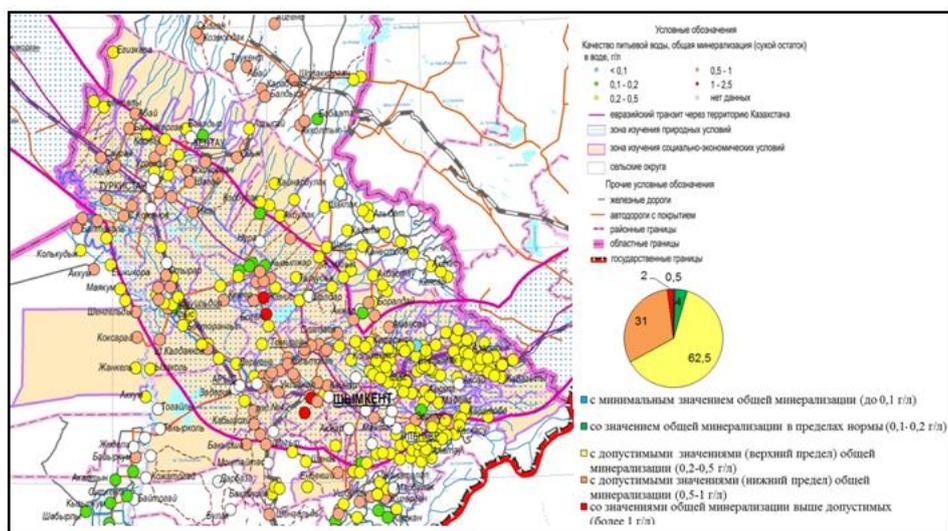


Рис. 5. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Южно-Казахстанской области в пределах транспортного коридора.

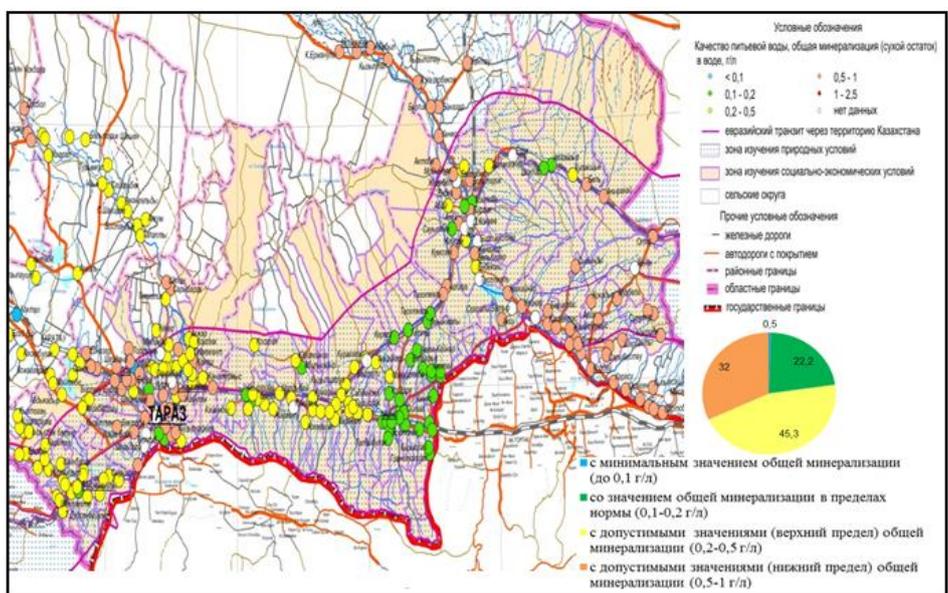


Рис. 6. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Жамбылской области в пределах транспортного коридора.

По данным на 01.01.2015 г. значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в пределах 0,1...0,96 г/л. Большая часть населенных пунктов буфера (83 %) имеет допустимые значения общей минерализации, 17 % – в пределах нормы. Населенные пункты со значениями в пределах нормы преимущественно

расположены северо-восточнее Алматы. Населенные пункты с допустимыми значениями распределены по всей области (рис. 7).

Качество питьевой воды населенных пунктов Карагандинской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. В зону влияния евразийского транзита в пределах Карагандинской области входят 73 из 421 сельского населенного пункта (рис. 8). По данным на 01.01.2015 г., значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в пределах 0,16...1,01 г/л. 1,4 % сельских населенных пунктов зоны имеют значения общей минерализации питьевой воды в пределах нормы (до 0,2 г/л), 93,1 % – допустимые значения (до 1 г/л), у 5,5 % вода не пригодна к употреблению (рис. 8). Населенные пункты с допустимыми значениями распределены по всей области.

Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Восточно-Казахстанской области, расположенных в пределах евразийского транспортного коридора. В зону влияния евразийского транзита в пределах Восточно-Казахстанской области входят 17 из 765 сельских населенных пунктов области (рис. 9). По данным на 01.01.2015 г. значения общей минерализации питьевой воды сельских населенных пунктов зоны лежат в допустимых для питьевой воды пределах 0,38...0,70 г/л.

Заключение. Таким образом, превышающие норму значения по общей минерализации питьевой воды характерны для сельских населенных пунктов в зоне влияния евразийского транзита в пределах Кызылординской области (рис. 10, 11).

Анализ качества питьевой воды сельских населенных пунктов зоны влияния евразийского транзита по 8 областям Казахстана свидетельствует о том, что для основного их количества (92 %) характерны «допустимые» значения общей минерализации в пределах – 0,2...1,0 г/л.

Области, по территории которых проходит зона евразийского транзита, имеют разный уровень водообеспеченности поверхностными водами (рис. 12, 13) [6].

Наибольшей водообеспеченностью (больше 100 тыс. м³) характеризуются Алматинская, Восточно-Казахстанская и Южно-Казахстанская области, минимальными – Мангистауская, Кызылординская и Карагандинская области. Для последних характерны критические значения водообеспеченности на 1км² (до 1,7 тыс. м³) [2].

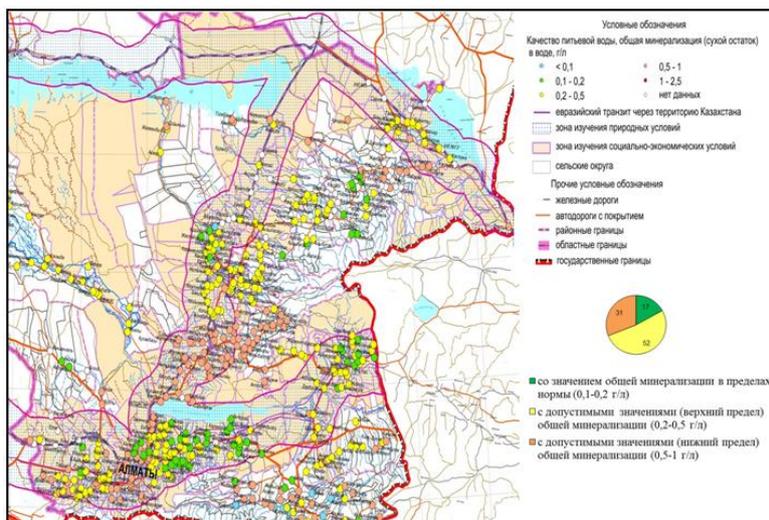


Рис. 7. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Алматинской области в пределах транспортного коридора.



Рис. 8. Качество питьевой воды сельских населенных пунктов Карагандинской области.

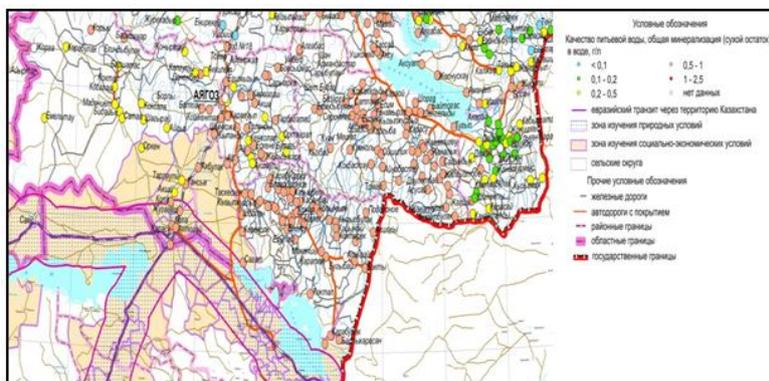


Рис. 9. Качество питьевой воды населенных пунктов Восточно-Казахстанской области в пределах транспортного коридора.

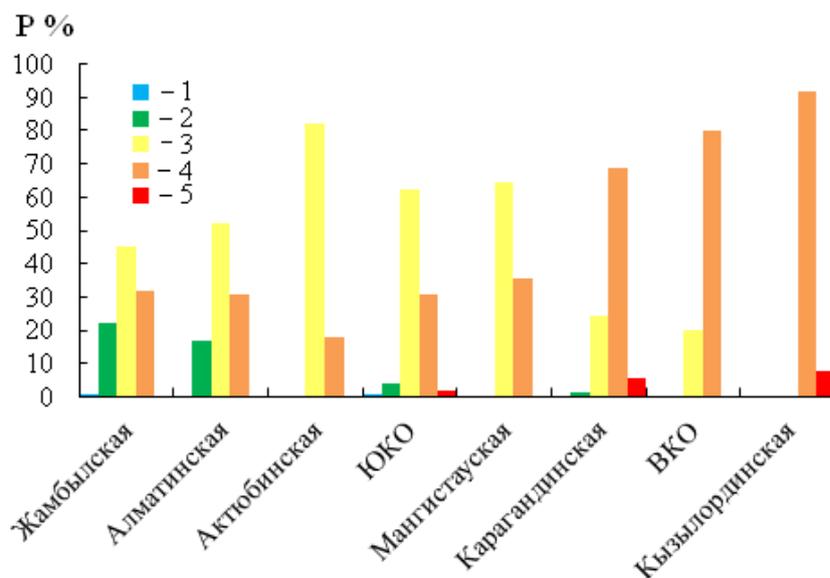


Рис. 10. Распределение населенных пунктов по градациям качества питьевой воды в пределах транспортного коридора по восьми областям Казахстана. Процент населенных пунктов с минимальным значением общей минерализации 1 – до 0,1 г/л; 2 – 0,11...0,20 г/л; 3 – 0,21...0,50 г/л; 4 – 0,51...1,00 г/л; 5 – > 1,1 г/л.

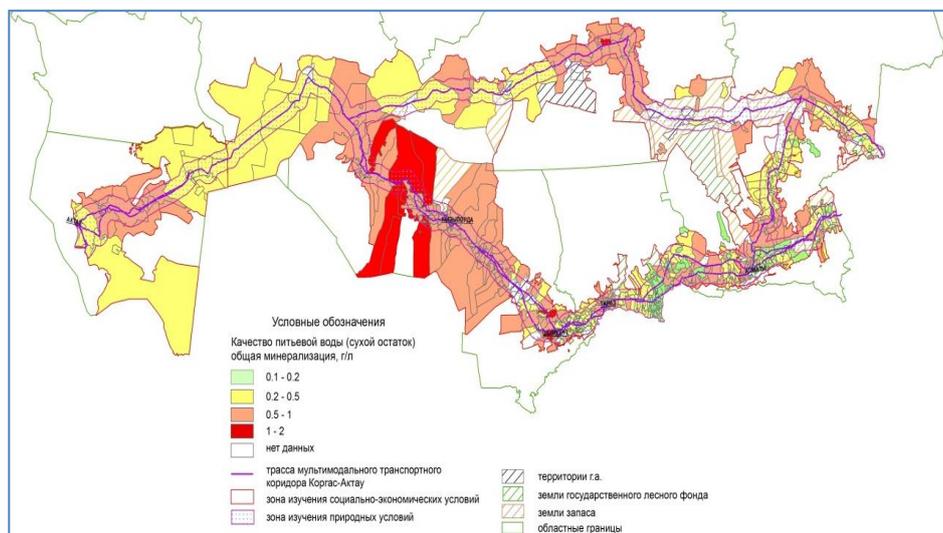


Рис. 11. Карта оценки качества питьевой воды сельских населенных пунктов по общей минерализации (г/л) в пределах транспортного коридора.

Водообеспеченность Мангистауской, Кызылординской и Карагандинской областей на одного человека не достигает порога в $1,7 \text{ м}^3$, и соответствует ситуации водного кризиса [7]. В соответствии с предваритель-

ными прогнозными расчетами численности населения на 2030 год, проведенными в рамках разработки Генеральной схемы организации территории Республики Казахстан, сельское население 8 областей в целом увеличится на 1100,0 тыс. человек. В настоящее время население большинства из изученных областей не располагает ресурсами питьевых вод в достаточном количестве и качестве. В перспективе для обеспечения возрастающей численности населения, учитывая также приток людей для обслуживания мультимодального транспортного коридора, необходимо разработать комплекс мероприятий. Что следует начинать решать сегодня.

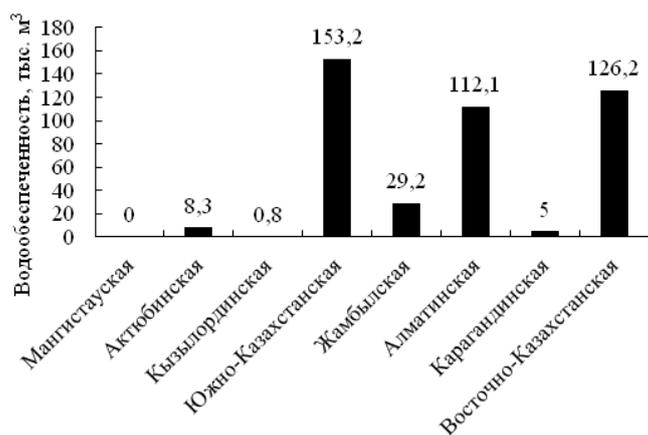


Рис. 12. Водообеспеченность регионов Казахстана поверхностными водными ресурсами, в тыс. м³ на 1км² площади.

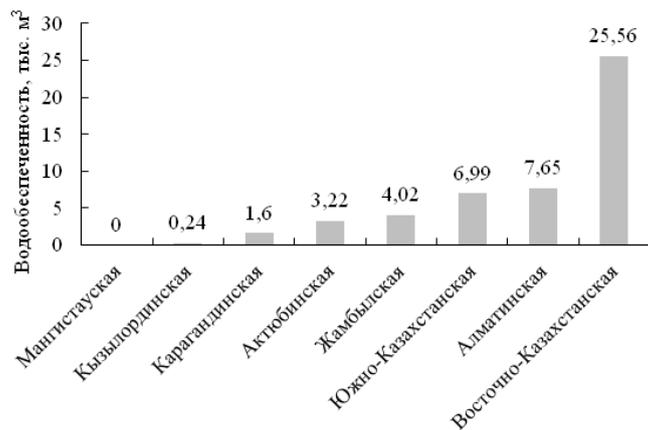


Рис. 13. Водообеспеченность на одного жителя в разрезе регионов Казахстана, в тыс. м³.

Статья написана по результатам научно-исследовательских работ,

выполненных в рамках государственного заказа по бюджетной программе 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность», подпрограмма 100 «Программно-целевое финансирование» по приоритету: «Рациональное использование природных ресурсов, переработка сырья и продукции» по научно-технической программе: «Научно-техническое обоснование максимально возможных вариантов евразийского транзита через территорию Казахстана» на 2015...2017 годы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бектурганов Н.С., Акиянова Ф.Ж., Султанбекова Г.К., Егембердиева К.Б., Лый Ю.Ф., Темирбаева Р.К.. Вопросы экономической оценки водно-транспортного потенциала территории Казахстана // Вестник КазНАЕН – 2016. – №1. – С. 23-29.
2. Государственная программа развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004-2010 гг. Подраздел 2.2. Уровень обеспеченности инженерной инфраструктурой: указ Президента Республики Казахстан от 10 июля 2003 г. № 1149 // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет» [Электрон. ресурс]. – 2016. – URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U030001149> (дата обращения: 12.08.2016).
3. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2011...2014 годы. – Астана: Министерство энергетики Республики Казахстан, 2015. – 214 с.
4. Общенациональный план мероприятий по реализации Послания Главы государства народу Казахстана от 14 декабря 2012 г. «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства»: указ Президента Республики Казахстан от 18 декабря 2012 г. № 449 // Информационное агентство Strategy2050.kz [Электрон. ресурс]. – 2016. – URL: <https://strategy2050.kz/storage/documents/26/fe/26feb5bf5bd2d4dbb256ce86e9f17704.docx> (дата обращения: 15.08.2016).
5. Регионы Казахстана в 2014 году / Статистический сборник // Астана: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2015 – 421 с.
6. Смоляр В.А., Буров Б.В., Мустафаев С.Т. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. Т. XIX, Подземные воды Казахстана: обеспеченность и использование – Алматы: 2012. – 111 с.
7. Толеубаева Л.С. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. Т. XXI, Водообеспеченность Республики Казахстан: состояние и перспективы – Алматы: 2012. – 121 с.

Поступила 6.09.2016

