

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ В БЕЛАРУСИ: РЕЙТИНГ РЕГИОНОВ И ГОРОДОВ

Кадацкая О.В., Овчарова Е.П., Санец Е.П.

*Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь, geosystem1@ramler.ru*

В статье рассматривается современное состояние и использование водных ресурсов Беларуси на хозяйственно-питьевые нужды населения административных областей и областных городов страны. Анализ хозяйственно-питьевого потребления воды проведен с использованием экологических показателей (удельное потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды; доля населения, обеспеченная централизованным водоснабжением; потери воды при транспортировке в сфере жилищно-коммунального хозяйства, доля проб воды из коммунального водопровода, не соответствующая нормам питьевой воды), которые применяются для оценки состояния окружающей среды и качества жизни населения. Для пространственно-временной оценки бытового водопотребления использованы данные Национального статистического комитета Республики Беларусь, государственного водного кадастра и экологических бюллетеней состояния природной среды Беларуси.

Ключевые слова: удельное водопотребление; питьевая вода, доступ к водоснабжению; потери воды; качество воды.

SPACE-TIME ASSESSMENT OF RESIDENTIAL USE OF WATER IN BELARUS: RATING OF REGIONS AND CITIES

Kadatskaya O.V., Aucharova A.P., Sanets E.P.

*Institute for Nature Management of National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus, geosystem1@ramler.ru*

The article discusses the current state and use of water resources of Belarus for household and drinking needs of the administrative regions and regional cities of the country. Analysis of household and drinking water consumption was carried out using environmental indicators (specific water consumption for household and drinking needs; the proportion of the population provided by the centralized water supply; water losses during transportation in the housing and utilities sector; the proportion of water samples from the public water supply that does not meet the standards for drinking water) which are used to assess the state of the environment and the quality of life of the population. The data of the National Statistical Committee of the Republic of Belarus, the state water cadaster and environmental bulletins of the state of the environment of Belarus are used for the space-time assessment of domestic water consumption.

Key words: specific water consumption; drinking water; access to water supply; water loss; water quality.

Для устойчивого развития страны необходимость в достаточном количестве водных ресурсов для обеспечения отраслей экономики и потребностей населения вполне очевидна. Немаловажная роль в этом отношении отводится вопросам доступности качественных питьевых вод для населения Беларуси. Оценка потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды базируется на экологических показателях, позволяющих сопоставлять результаты анализа потребления воды как на региональном, так и локальном уровнях [1].

Специфику рассматриваемого вида использования воды отражают следующие показатели: бытовое потребление воды (потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды в сутки на душу населения); доля населения, обеспеченная централизованным водоснабжением; потеря воды при транспортировке в сфере жилищно-коммунального хозяйства, доля проб воды из коммунального водопровода, не соответствующая нормам питьевой воды. В основе исследования лежат фактические данные Национального статистического комитета Республики Беларусь, Государственных водных кадастров и экологических бюллетеней [2–4], а также статистическая

информация официальных сайтов областных и городских исполнительных комитетов, основанные на данных Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь.

Показатель «бытовое потребление воды» находится в ряду основных показателей, определяющих уровень развития водного хозяйства страны и степень доступности воды для хозяйственно-бытовых нужд населения [1].

Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды в среднем для Беларуси в 2016 г. составило 145 л/сут./чел., и находилось в диапазоне потребления воды на душу населения в большинстве стран Европы (120–150 л/сут./чел.). На уровне административных областей рассматриваемый показатель изменялся от 110 л/сут./чел. (Брестская область) до 134 л/сут./чел. (Гомельская область) за исключением Минской области, где потребление возросло до 208 л/сут./чел.

Рассматривая потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды за пятилетний период (2012–2016 гг.), можно отметить, что на протяжении всего периода наименьшие показатели удельного водопотребления (124–110 л/сут./чел.) установлены для Брестской области, затем следует Витебская (125–120) и Гомельская области (126–134 л/сут./чел.). В Минской области объем водопотребления превышал верхний предел европейской нормы в 2012 г. (184 л/сут./чел.) и в 2016 г. (208 л/сут./чел.), в Могилевской – только в 2012 г. (166 л/сут./чел.), в Минске он изменялся от 184 (2012 г.) до 175 л/сут./чел. (2016 г.).

Вместе с тем ретроспективный анализ удельного водопотребления свидетельствует, что в сравнении с 2005 г. потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды в областях страны сократилось на 48–85 л/сут./чел. Максимальное снижение характерно для Могилевской области. В то же время в Минской области отмечен рост бытового потребления на 30 л/сут./чел. (см. рисунок 1).

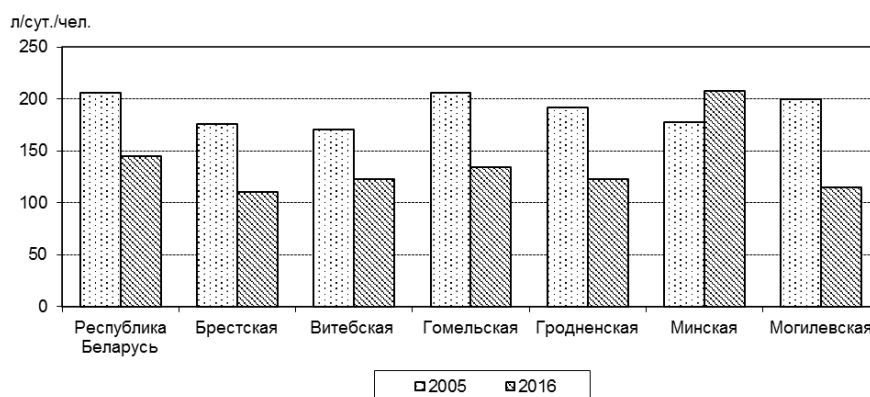


Рис. 1. Удельное водопотребление в областях Беларуси в 2005 г. и 2016 г., л/сут./чел.

Потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды в городах страны, как правило, превышает средний объем использованной воды для Беларуси в целом. По сравнению со средней величиной удельного водопотребления в Беларуси в областных городах рассматриваемый показатель возрастает и остается достаточно высоким, превышая верхний предел европейского стандарта (150 л/сут./чел.). Объем водопотребления существенно больше диапазона величин характерных для городов Западной Европы отмечен в Минске (175 л/сут./чел.), Гомеле (161), Могилеве (160) и Гродно (158 л/сут./чел.).

В то же время следует отметить, что анализ рассматриваемого показателя за более длительный отрезок времени свидетельствует о существенном сокращении количества воды, расходуемой населением городов. Достаточно сопоставить объем

использованной воды в 2005 и 2016 годах. Во всех городах, представленных на рисунке 2, количество потребляемой воды существенно уменьшилось. Особенно значительное сокращение имело место в Гродно (на 144 л./сут./чел.), Минске (142) и Могилеве (на 138 л./сут./чел.), в Бресте оно составило 113 л/сут./чел., Гомеле – 101 и Витебске – 98 л/сут./чел.

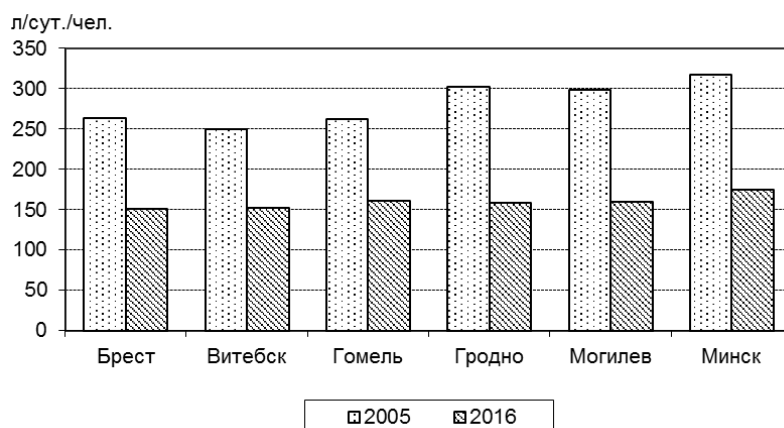


Рис. 2. Удельное потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды в областных городах Беларуси и г.Минске в 2005 г. и 2016 г.

Обеспеченность населенных пунктов различного ранга услугами централизованного водоснабжения является важным показателем доступа населения к качественной питьевой воде. В настоящее время охват населения централизованным водоснабжением в областях страны варьирует от 86% (Могилевская область) до 93% (Брестская и Гомельская области). В областных городах услугами централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения пользуются 85% жителей Витебска, около 99% жителей Гродно и Могилева. В Бресте социальный стандарт по обеспеченности населения города централизованным водоснабжением предполагается довести до 98,7% от общего количества населения.

Образующиеся при транспортировке к местам использования «потери воды», как экологический показатель, характеризует техническое состояние водопроводных систем и позволяет определить эффективность мер, направленных на совершенствование водного хозяйства населенных пунктов [1].

Объем потерь воды при транспортировке в целом для страны имеет тенденцию к сокращению. По сравнению с максимальными потерями за пятилетний период (2012–2016 гг.), установленными в 2012 г., в 2016 г. они уменьшились на 16 млн м³. Тенденция к уменьшению потерь прослеживается практически во всех областях страны за исключением Минской, в которой выявленная тенденция была нарушена в 2015 г. (табл. 1).

Таблица 1

Потери воды при транспортировке к местам использования в областях Беларуси и г.Минске в 2012–2016 гг., млн м³

Область, город	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Всего	84	83	82	78	68
Брестская	7	6	6	6	4
Витебская	11	8	8	8	7
Гомельская	13	12	12	11	5
Гродненская	6	7	7	5	4
Минская	14	14	13	15	9
Могилевская	13	10	11	9	7
г.Минск	20	25	25	24	31

Самые высокие значения рассматриваемого показателя характерны для Минска, составляющие 24–40% от общего количества потерь воды при транспортировке для Беларуси в целом.

Объем потерь воды в течение пятилетнего периода (2012–2016 гг.) в той или иной степени снизился во всех областных городах, причем наиболее существенное сокращение отмечено в Могилеве (табл. 2)

Таблица 2

Потери воды при транспортировке к местам использования в областных городах Беларуси в 2012–2016 гг., млн м³

Город	Год				
	2012	2013	2014	2015	2016
Брест	3	2	2	2	1
Витебск	3	3	3	2	2
Гомель	5	4	4	3	3
Гродно	3	3	3	2	2
Могилев	8	5	6	4	4

Если рассматривать данный показатель в ретроспективе, то по отношению к 2005 г. факт улучшения ситуации с транспортировкой воды к местам пользования просматривается более отчетливо. В большинстве городов сокращение потерь достигло 5 млн м³, кроме Гродно (см. рисунок 3).

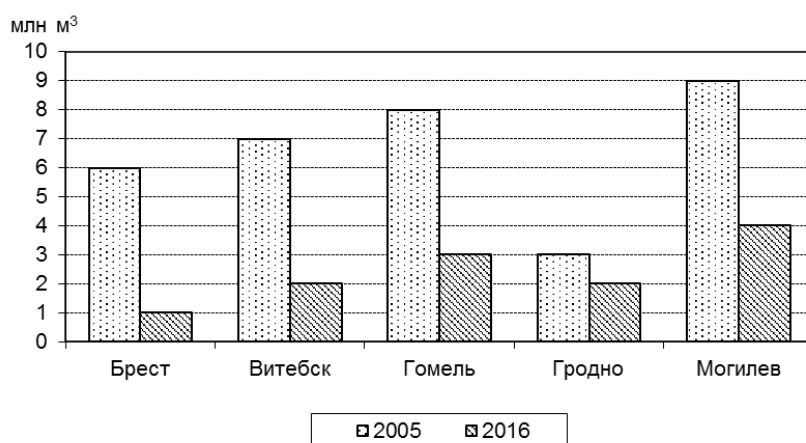


Рис. 3. Потери воды при транспортировке в городах, млн м³

В настоящее время население Беларуси обеспечивается питьевой водой главным образом из подземных источников, санитарно-гигиеническое состояние которых на действующих водозаборах в основном отвечает установленным требованиям, за исключением повышенного содержания в воде железа и марганца, в отдельных случаях бора, фтора и некоторых других компонентов, что является следствием гидрогеологических особенностей территории страны [5].

Вместе с тем в ряде случаев фиксируются отклонения от нормативов санитарно-химических и микробиологических показателей в подаваемой коммунальными водопроводами воде. Так, в 2016 год вода из коммунальных водопроводов не соответствовала требованиям по санитарно-химическим показателям в 17,01% случаев, и в 0,67% – микробиологическим [4]. Чаще всего в воде нарушены нормы по содержанию железа, доля артезианских скважин с концентрацией железа общего больше ПДК для питьевых вод составляет 41,2%. В связи с недостаточной обеспеченностью водопроводов станциями обезжелезивания отмечаются повышенные

концентрации железа общего и в воде, поступающей потребителям. Вода из коммунальных водопроводов в 2016 году не соответствовала требованиям по содержанию железа общего в 18,4% случаев. В Брестской области этот показатель составил 24,5%, Гомельской 26,2 и Могилевской 26,0%.

Таким образом, пространственно-временная оценка хозяйственно-питьевого потребления воды в областях и областных городах Беларуси позволяет сделать следующие выводы.

В стране прослеживается тенденция к экономному использованию питьевой воды, свидетельствуя о положительных сдвигах в управлении водопользованием в сфере хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сложившаяся ситуация стала возможной в связи с внедрением приборного учета воды, используемой в жилом секторе городов, а также введения системы платного водопользования.

Охват жителей страны услугами централизованного водоснабжения свидетельствует о достаточно высоком уровне доступа населения к качественной воде.

Проблема качества водопроводной питьевой воды, обусловлена в основном высоким содержанием железа и ее решение связано со строительством современных станций обезжелезивания.

Библиографические ссылки

1. Состояние окружающей среды Республики Беларусь: национальный доклад / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Институт природопользования НАН Беларуси. Минск, 2010. С. 150.
2. Охрана окружающей среды. Статистический сборник. Национальный статистический комитет РБ. Минск, 2017. С.100-125.
3. Состояние природной среды Беларуси: Экол. бюл. 2005 г. / Под ред. В.Ф.Логинова. М: Минсктиппроект, 2006. С. 102-108.
4. Государственный водный кадастр: водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2016 г.). Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов». Минск, 2017. С. 171.
5. Кудельский А. В. Пресные подземные воды как основной источник питьевого водоснабжения в Республике Беларусь: ресурсы, качество, проблемы водопользования. М-лы IV Международного водного форума «Стратегические проблемы охраны и использования водных ресурсов». М: Минсктиппроект, 2011. С.18-30.