

УДК 556

DOI: 10.18384/2712-7621-2022-3-90-101

УДЕЛЬНАЯ ВОДОЁМКОСТЬ ВВП. ИТОГИ ВОДНОЙ СТРАТЕГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА

Несмелов Н. М.

Государственный университет «Дубна»

141982, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19, Российская Федерация

Аннотация

Цель. Получить показатели удельной водоёмкости валового внутреннего продукта (ВВП) Российской Федерации, её федеральных округов и подвести итоги «Водной стратегии РФ на период до 2020 года».

Процедура и методы. Изучена удельная водоёмкость ВВП и валового регионального продукта (ВРП) как показателя экономической эффективности использования воды в России. Проведено сравнение планируемого результата показателя, подписанного Президентом в 2009 г., с фактическими результатами и успехами федеральных округов РФ, а также рассмотрены наиболее водоёмкие отрасли экономики. Основные методы исследования, использованные в работе: вычисление удельной водоёмкости ВВП, анализ литературных и статистических источников (водосборники, базы данных ЕАИС ГМВО и Росстата).

Результаты. Выявлено, что показатели удельной водоёмкости ВВП РФ снижались на всём временном отрезке «Водной стратегии РФ на период до 2020 года». Целевой результат $1,4 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$ был досрочно достигнут в 2012 г. и продолжил снижение вплоть до $0,71 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$ в 2020 г., что является перевыполнением плана почти в 2 раза. Данный результат достигнут совместными усилиями всех федеральных округов России, благодаря модернизации и эффективному использованию водохозяйственного комплекса. Все 8 федеральных округов завершили «Водную стратегию РФ в период до 2020 года» с положительным результатом, показав сокращение показателя удельной водоёмкости валового регионального продукта (ВРП) вплоть до 48%. Самыми водоёмкими отраслями оказались «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды», «Рыболовство, рыбноводство» и «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство».

Теоретическая и/или практическая значимость. Анализ показателя удельной водоёмкости ВВП показывает, эффективны ли меры, принятые в «Водной стратегии РФ на период до 2020 года», исследование водоёмкости отраслей экономики – самые водоёмкие отрасли экономики, а оценка удельной водоёмкости ВРП – федеральные округа с недостаточно эффективным водопользованием. Это важный этап для последующего решения задач по модернизации водохозяйственного комплекса Российской Федерации.

Ключевые слова: удельная водоёмкость, общий объём водозабора, внутренний валовый продукт, валовый региональный продукт, водная стратегия, водные ресурсы, водопользование

WATER INTENSITY OF GDP. RESULTS OF THE WATER STRATEGY IN THE RUSSIAN FEDERATION FOR THE PERIOD UP TO 2020

N. Nesmelov

Dubna State University

ul. Universitetskaya 19, Dubna 141982, Russian Federation

Abstract

Aim. We obtain indicators of the specific water intensity of gross domestic product (GDP) in the Russian Federation and its federal districts and summarize the results of the “Water Strategy of the Russian Federation for the period up to 2020”.

Methodology. The paper examines the specific water intensity of GDP and gross regional product (GRP) as an indicator of the economic efficiency of water consumption in Russia. The planned result of the indicator signed by the president in 2009 is compared with the actual results and successes of the federal districts of the Russian Federation, and the most water-intensive sectors of the economy are also considered. The research relies on such methods as calculation of the specific water intensity of GDP and analysis of literary and statistical sources (catchments and databases of the UAIS GMVO and Rosstat).

Results. It is found out that the indicators of the specific water intensity of the GDP of the Russian Federation decreased throughout the time period of the “Water Strategy of the Russian Federation for the period up to 2020”. The target result is 1.4 m³ / thousand rubles. It was achieved ahead of the schedule in 2012 and continued to decline up to 0.71 m³ / thousand rubles in 2020, which is almost a two-fold over-fulfillment of the plan. This result was achieved by the joint efforts of all federal districts of Russia thanks to the modernization and efficient use of the water management complex. All eight federal districts completed the “Water Strategy of the Russian Federation until 2020” with a positive result, showing a reduction in the specific water intensity of gross regional product (GRP) up to 48%. The most water-intensive industries were “Production and distribution of electricity, gas and water”, “Fishing, fish farming” and “Agriculture, hunting and forestry”.

Research implications. The analysis of the indicator of the specific water intensity of GDP shows whether the measures taken in the “Water Strategy of the Russian Federation for the period up to 2020” are effective. The analysis of the water intensity of economic sectors reveals their most water-intensive sectors of the economy, and the analysis of the specific water intensity of GRP identifies federal districts with insufficiently efficient water use. This is an important stage for the subsequent solution of the tasks of modernization of the water management complex of the Russian Federation.

Keywords: water intensity, total water consumption, gross national product, gross regional product, Water strategy, water resources, water use

Введение

Вода используется на всех этапах хозяйственной деятельности и является неотъемлемой частью жизни Земли, а вся система обеспечения жизни человека построена на исполь-

зующих воду технологиях [5, с. 8]. На фоне роста городов и сопутствующих экологических проблем, связанных с источниками пресной воды, актуальность этого исследования также обусловлена и тем, что подошёл к концу

принятый во внимание период подписанного в 2009 г. Президентом России документа стратегического планирования «Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года», в котором был расписан план по развитию водного хозяйства, разработана стратегия и дан курс на достижение требуемых показателей.

Россия – вторая в мире страна по объёму водных ресурсов, и в ней как никогда остро встают проблема экологически и экономически устойчивого водного хозяйства, а также проблема нерационального использования водных ресурсов [6, с. 594]. Этот вопрос напрямую связан с такими видами антропогенного воздействия, как загрязнение, неграмотно управляемые элементы системы водоснабжения и т. д.

Однако, помимо проблем, большой объём пресных вод несёт огромный потенциал экономического развития, а общий водозабор на все нужды является главной составляющей водохозяйственного комплекса страны.

Если забираемая из водоёма вода не возвращается в её первоначальном количестве и качестве, это может привести к истощению используемых рек, озёр и снижению уровня грунтовых вод. Устойчивое развитие в данных сферах способствует эффективному и экологическому использованию водных ресурсов.

Дать социально-экономическую оценку использованию водных ресурсов помогает такой параметр, как удельная водоёмкость внутреннего валового продукта (ВВП), она же и один из важных параметров «Водной стратегии РФ на период до 2020 года». Большой пласт экономических работок в данной сфере принадлежит

директору Института водных проблем РАН В. И. Данилову-Данильяну [8, с. 498].

В 2013 г. безусловная значимость индикатора удельной водоёмкости ВВП была отмечена международным сообществом, он был включён в руководство по отчётности в области устойчивого развития¹.

С. В. Ясинский, М. В. Сидорова и И. А. Вишневская, рассматривая ситуацию по водоёмкости России на начальный исследуемый период «Водной стратегии РФ», отмечали, что на 2007 г. величина показателя водоёмкости $2,4 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$ оценивается как недопустимо высокая [12, с. 70].

Рассмотрим, что же такое удельная водоёмкость ВВП и ВРП, её составляющие, каких успехов удалось достичь в рамках этих показателей к 2020 г. в России и её федеральных округах.

Удельная водоёмкость ВВП Российской Федерации до 2020 г.

Удельная водоёмкость – это экономический показатель эффективного использования водных ресурсов. Удельная водоёмкость ВВП – показатель эффективности по стране в целом, который высчитывается по формуле (1), т. е. отношение общего объёма водозабора к валовому внутреннему продукту.

$$w = D / GDP \quad (1)$$

где:

w – удельная водоёмкость ВВП страны;
 D – общий объём водозабора страны;

¹ Руководство по отчётности в области устойчивого развития G4 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ecp.ru/sites/default/files/download/stakeholder/Russian-G4-Part-Two.pdf> (дата обращения: 15.05.2022).

GDP – валовый внутренний продукт страны.

Источник: [13, с. 3060]

Удельная водоёмкость ВВП не только показывает эффективность и степень рациональности использования водных ресурсов внутри страны, но и учитывает общие потери при транспортировке, а также развитость водосберегающего комплекса [1, с. 3].

Подсчёт статистических данных по России является не только ознакомлением с текущей гидроэкономической ситуацией в стране, но и вступительным этапом в исследовании показателя. Основные данные по объёму водозабора были получены из статистического сборника «Водные ресурсы и водное хозяйство России

в 2017 году»¹, а финальные данные за 2019 и 2020 г. были опубликованы в государственном докладе Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации² (рис. 1).

В «Водной стратегии РФ» данные удельной водоёмкости ВВП указаны в ценах 2007 г. Это означает, что в исследовании потребуется значения последующих годов приводить в ценах 2007 г. с учётом инфляции. Эти данные собирает Федеральная служба го-

¹ Водные ресурсы и водное хозяйство России в 2017 году: стат. сб. / под ред. Н. Г. Рыбальского, В. А. Омеляненко и А. Д. Думнова. М.: НИИ-Природа, 2018. 230 с.

² О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году. Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021. 1000 с.

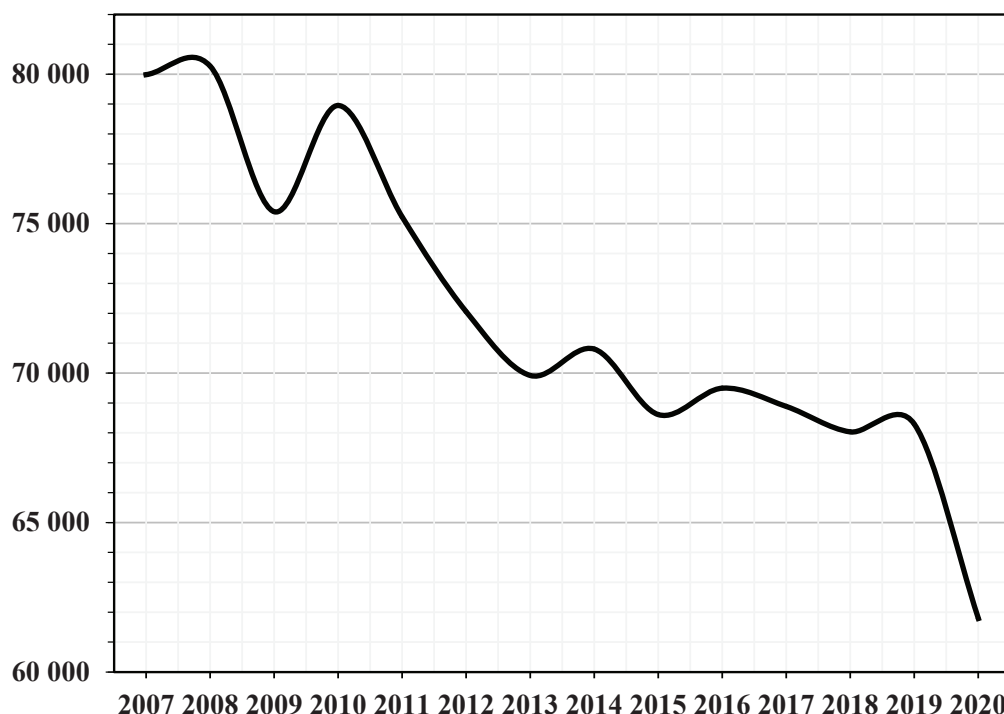


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика общего объёма водозабора Российской Федерации за 2007–2020 гг. (млн м³) / Dynamics of the total volume of water consumption in the Russian Federation for 2007–2020 (million m³)

сударственной статистики (Росстат). Росстат для подсчёта инфляции предлагает индексы физического объёма валовой добавленной стоимости (индексы-дефляторы), которые высчитываются комплексным анализом изменения цен на товары и услуги [2, с. 9]. Показатель ВВП РФ (в текущих ценах) за 2007 г. равен 33247,5 млрд руб., его и необходимо перемножить на дефляторы ВВП с 2008 по 2020 г., т. е. результат каждого предыдущего года на индекс-дефлятор следующего (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Индекс физического объёма валовой добавленной стоимости к предыдущему году за 2008–2020 гг. в Российской Федерации, в % / Volume index of gross value added to the previous year for 2008–2020 of the Russian Federation in percent

Год	Процент
2008	118,0
2009	102,0
2010	114,2
2011	115,9
2012	108,3
2013	104,8
2014	107,5
2015	107,2
2016	102,8
2017	105,3
2018	110,0
2019	103,3
2020	100,6

Источник: составлено автором

По вышеуказанной методике получены данные и составлен график динамики ВВП России в ценах 2007 г. за 2007–2020 гг. (рис. 2).

По формуле (1) произведены вычисления с учётом выше указанных данных и получена удельная водоёмкость ВВП за исследуемый период 2007–2020 гг. (в ценах 2007 г.). Результаты изображены на графике динамики и сопоставлены с целевым значением в «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года» – $1,4 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$ (рис. 3) [4, с. 5].

Проанализировав график и целевое значение к 2020 г., можно однозначно сказать, что планируемая цель в России достигнута. Более того, задача по целевому значению показателя была выполнена уже к 2012 г.

Удельная водоёмкость ВРП федеральных округов Российской Федерации

У каждого федерального округа на начало исследуемого периода разные исходные данные. Огромную роль играет исторически сложившаяся экономика: каким-то регионам достались более развитые отрасли с низким общим водозабором и высоким валовым региональным продуктом (ВРП), а другим, например, – сельское хозяйство, которое требует для поливов и орошения большого объёма воды, а ВРП, напротив, небольшое. Также не последнюю роль играет количество населения, насколько они обеспечены центральным водоснабжением, какая на территории средняя температура, климат и уровень осадков [10, с. 73].

Для анализа локальных успехов необходимо определить удельную водоёмкость ВРП федеральных округов, которая рассчитывается по формуле (2) – отношение общего объёма водозабора федерального округа к ВРП федерального округа [11, с. 148].

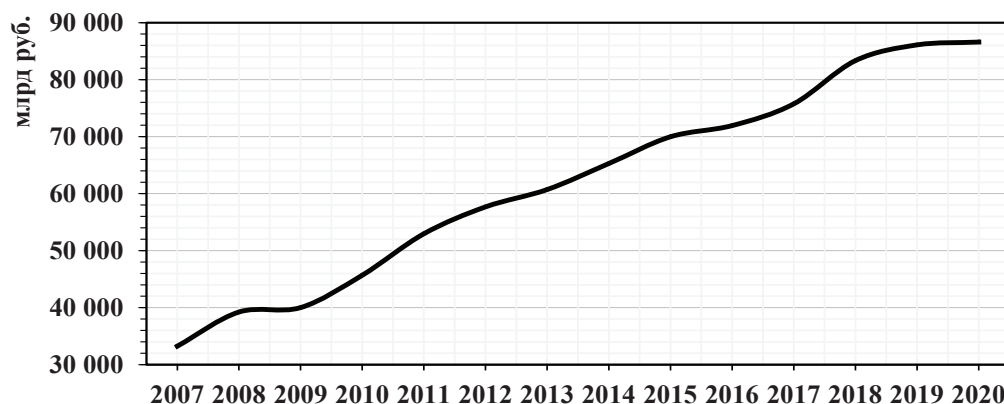


Рис. 2 / Fig. 2. Динамика ВВП Российской Федерации в ценах 2007 г. за 2007–2020 гг. (млрд руб.) / Dynamics of GDP in the Russian Federation in 2007 prices for 2007–2020 (billion rubles)

Источник: составлено автором

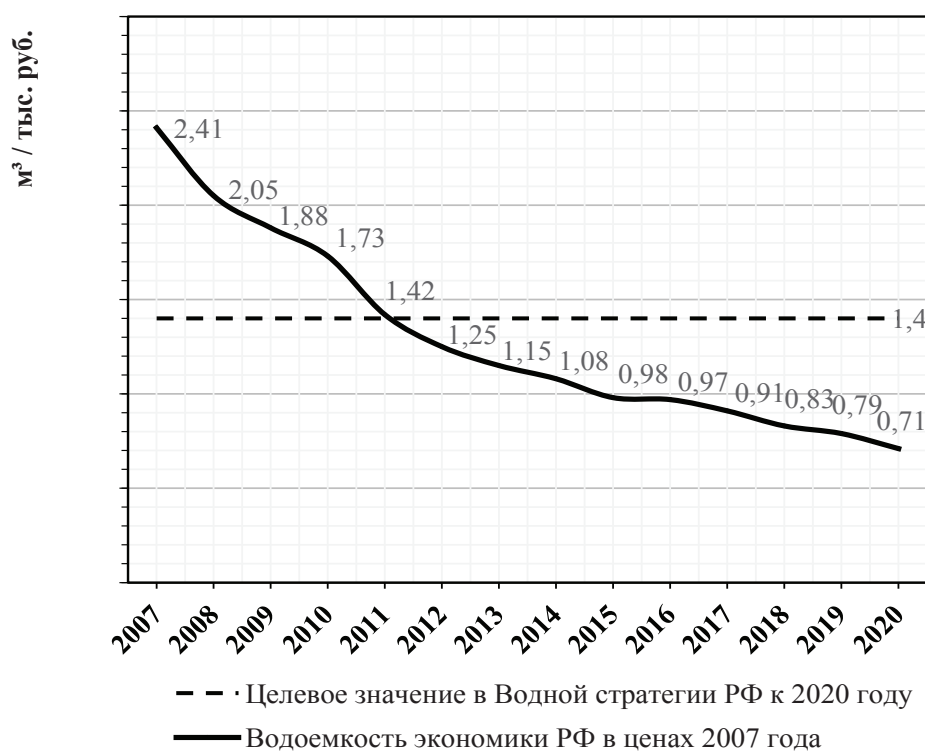


Рис. 3 / Fig. 3. Динамика удельной водоёмкости ВВП РФ с 2007 по 2020 гг. и сравнение с «Водной стратегией РФ на период до 2020 года» (м³ / тыс. руб.) / Dynamics of water intensity of GDP in the Russian Federation from 2007 to 2020 and comparison with the “Water Strategy of the Russian Federation for the period up to 2020” (m³ / thousand rubles)

Источник: составлено автором

$$w = D / GDP \quad (2)$$

где:

w – удельная водоёмкость ВРП федерального округа;

D – общий объём водозабора федерального округа;

GDP – валовый региональный продукт федерального округа.

Для составления динамики по каждому федеральному округу был проведён анализ ВРП с учётом индексов-дефляторов, как и в случае с показателем ВВП в «Водной стратегии РФ» значения приведены к ценам 2007 г. Состав федеральных округов определён перечнем субъектов за 2022 г., за исклю-

чением республики Крым (показатели Крыма с 2015 г. отнесены к Южному федеральному округу).

Далее проиллюстрирован график динамики, который из-за большого диапазона значений имеет логарифмическую шкалу удельной водоёмкости ВРП и включает в себя данные с 2007 по 2020 г. по 8 федеральным округам (рис. 4).

Самые высокие показатели водоёмкости у Северо-Кавказского, Южного и Северо-Западного федеральных округов. На гистограмме изображено в процентах снижение показателя удельной водоёмкости ВРП по разным федеральным округам с 2010 по 2020 гг. (рис. 5).

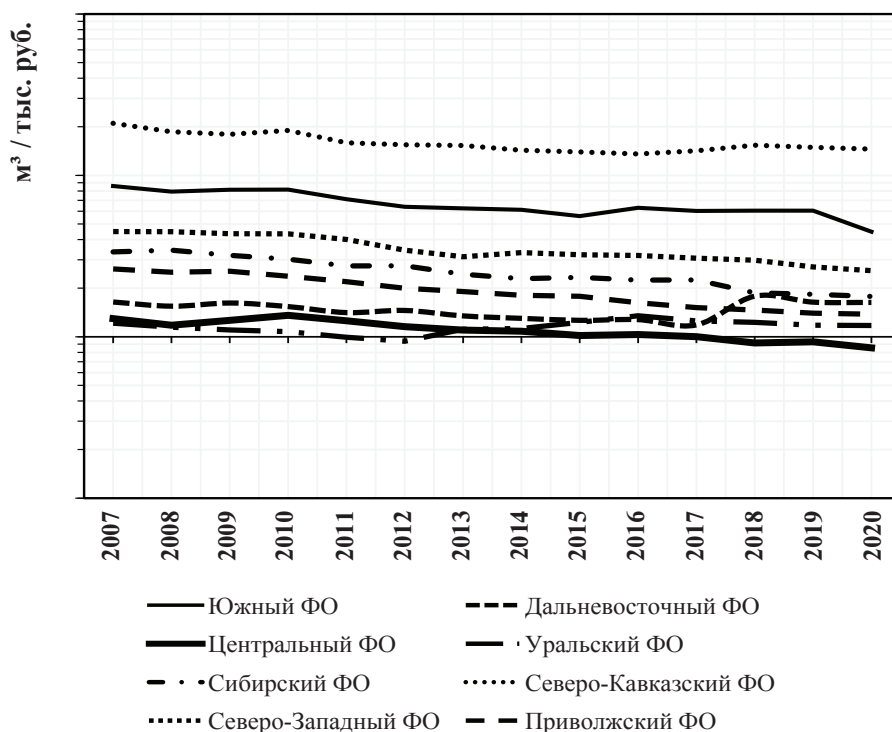


Рис. 4 / Fig. 4. Динамика удельной водоёмкости ВРП федеральных округов РФ с 2007 по 2020 г. и сравнение с «Водной стратегией РФ» ($m^3 / \text{тыс. руб.}$) / Dynamics of water intensity of GDP in the Russian Federation from 2007 to 2020 and comparison with the “Water Strategy of the Russian Federation for the period up to 2020” ($m^3 / \text{thousand rubles}$)

Источник: составлено автором

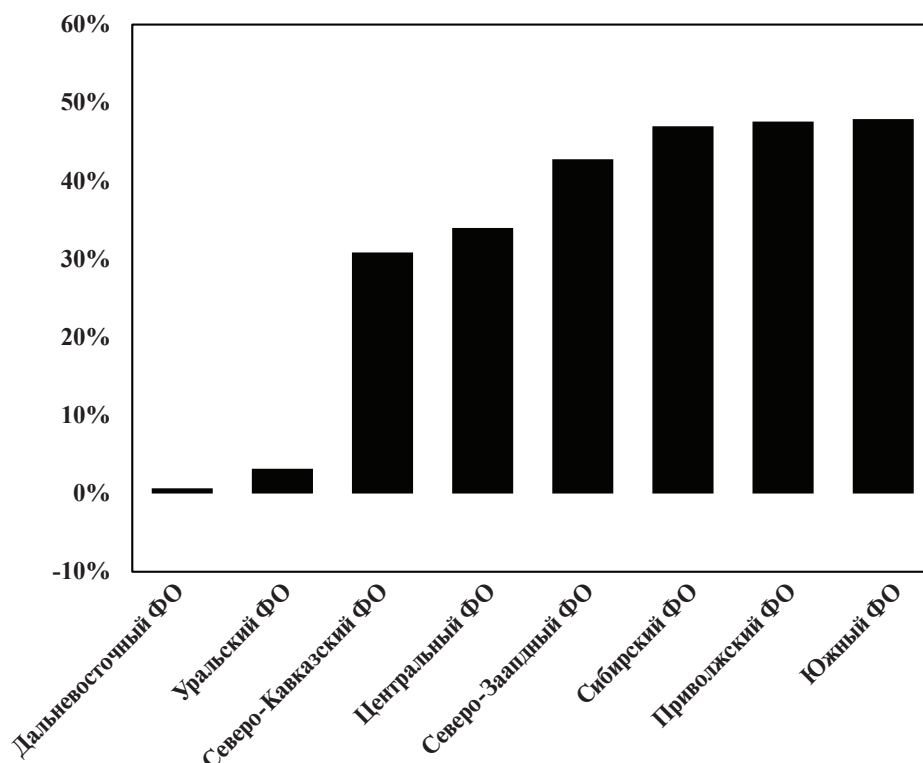


Рис. 5 / Fig. 5. Гистограмма понижения показателя удельной водоёмкости ВРП в федеральных округах РФ с 2007 по 2020 г. / Histogram of the decline of water intensity of GRP in the federal districts of Russian Federation from 2007 to 2020

Источник: составлено автором

Наименьший прогресс в снижении водоёмкости показали Дальневосточный и Уральский федеральные округа, но если рассмотреть их результат на 2020 г., то станет понятно, что их значения и так достаточно низкие – $1,63 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$ и $1,17 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$ соответственно.

Удельная водоёмкость ВВП по отраслям экономики

Опираясь на данные «Единой автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов» (ЕАИС ГМВО) и Росстата, были получены показатели общего объёма водозабора и ВВП по

отраслям экономики. В состав участников ведения ГМВО входят различные федеральные службы, собственники водных объектов и водопользователи [9, с. 248–249]. Однако корректные показатели за 2009 г. отсутствуют, а с 2017 г. изменились виды группировки данных «Общероссийского классификатора видов экономической деятельности» (ОКВЭД-2). Для исследования были использованы только показатели за исследуемый период с 2010 по 2016 г. по методике учёта индексов-дефляторов (табл. 2).

Наиболее водоёмкими отраслями экономики являются «Производство и распределение электроэнергии, газа

и воды», «Рыболовство, рыбоводство» и «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство».

Отрасль энергетики и добычи сырьевых ресурсов имеет самый высокий показатель удельной водоёмкости ВВП, на 2016 г. он составлял $29,8 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$. Это связано с крупным объёмом добычи сырьевых ресурсов, требующих значимое количество воды и развитой гидроэнергетики, но при этом её низкой стоимостью и небольшими объёмами реализации на внутреннем рынке. Очевиден малый прогресс этих кластеров в снижении показателя удельной водоёмкости, т. к. большинство организаций заняты в Дальневосточном и Уральском федеральных округах.

Второй по убыванию удельной водоёмкости отраслю экономики обладает отрасль «Рыболовство, рыбоводство» на 2016 г. – $16,9 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$, показатель за исследуемый период почти вдвое меньше, чем у энергетики. Её удельная водоёмкость ВВП напрямую связана с занимаемыми площадями и объёмами водоёмов.

Третья водоёмкая отрасль России – сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Большая водоёмкость характерна для сельского хозяйства по всему миру и занимает около 70% общего потребления пресной воды [7, с. 20]. В России же на водоёмкость сельского хозяйства дополнительно влияет физико-географические характеристики регионов (зоны рискованного земледелия и т. п.), а также недостаточный уровень развитости технологий. Её показатель в РФ на 2016 г. составил $8 \text{ м}^3 / \text{тыс. руб.}$.

За исследуемый период все 3 отрасли показали рост ВВП: «Производство

и распределение электроэнергии, газа и воды» – на 12,2%, «Рыболовство, рыбоводство» – на 38,6% и «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство» – на 15,4%. А показатели объёма водозабора, наоборот, уменьшались на 18,6%, 5,6% и 11,5% соответственно.

Показатели водоёмкости остальных отраслей не требуют подробного рассмотрения, т. к. за исследуемый период ни разу не превышали целевого значения «Водной стратегии РФ».

Заключение

Анализ отношения объёма общего водозабора и ВВП показал, что целевой результат «Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года» по показателю удельной водоёмкости ВВП был достигнут досрочно, а итоговое значение превосходит планируемое почти в 2 раза. Следовательно, для водного хозяйства «Водная стратегия РФ» была более чем эффективна в гидроэкономическом плане.

Изучение показателей ВРП и их удельной водоёмкости показало, что Дальневосточный и Уральский федеральные округа практически не снизили показатель удельной водоёмкости ВРП из-за большой доли энергетики в ВРП. Остальные федеральные округа по показателю удельной водоёмкости ВРП к 2020 г. пришли к понижению значения от 30% до 40%.

Оценка водоёмкости отраслей выявила, что самыми водоёмкими являются отрасли «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды», «Рыболовство, рыбоводство» и «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство». В исследуемый период ВВП этих трёх отраслей повышался, а

водозабор, напротив, уменьшался, что является положительным изменением. Негативной тенденцией является то, что в энергетике удельное водопотребление снижается в 2 раза медленнее, чем в промышленности в целом [3, с. 43]. Дальнейшее развитие и технологическая модернизация в данных

отраслях помогут снизить удельную водоёмкость ВВП и водопотребление в будущем. Этому также способствует общемировая тенденция на снижение количества предприятий-водопотребителей.

Статья поступила в редакцию 25.05.2022

ЛИТЕРАТУРА

1. Абраменко И. П., Ревунов Р. В., Куприянова С. В. Направления совершенствования механизма регионального водопользования в контексте снижения водоемкости валового регионального продукта (на материалах Ростовской области) // Мелиорация и гидротехника. 2020. № 3 (39). С. 304–314.
2. Беляев С. Д. Водная стратегия 2020: цели и результаты // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2022. № 1. С. 5–24.
3. Битюкова В. Р. Промышленное водопотребление как индикатор устойчивого развития: страны, регионы, города // Экология и промышленность России. 2019. Т. 23. № 8. С. 42–49.
4. Гагарина О. В., Ашихмина Н. И. Эколого-географическая характеристика водопользования регионов Камского бассейнового водного управления // Наука Удмуртии. 2021. № 1 (93). С. 3–24.
5. Данилов-Данильян В. И. Водные ресурсы мира и перспективы водохозяйственного комплекса России. М.: ЛЕВКО, 2009. 88 с.
6. Кизяев Б. М., Безднина С. Я. Водная стратегия агропромышленного комплекса России на период до 2020 года // Мелиорация и водное хозяйство. 2009. № 2. С. 20–23.
7. Ларионов В. Г., Шереметьева Е. Н. Современное состояние мировых водных ресурсов и основные направления по увеличению их доступности // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2015. Т. 25. № 4. С. 590–596.
8. Лихачева А. Б. Проблема пресной воды как структурный фактор мировой экономики // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2013. Т. 17. № 3. С. 497–523.
9. Недоцуков А. С., Маслов А. И., Федоров В. С. Информационно-технологическая поддержка Государственного мониторинга водных объектов // Научные исследования и инновации. 2020. № 1. С. 247–253.
10. Рыбкина И. Д., Сивохиц Ж. Т. Водные ресурсы российско-казахстанского трансграничного региона и их использование // Юг России: экология, развитие. 2019. № 2. С. 70–86.
11. Фомина В. Ф. Оценка валового регионального продукта – показателя водоресурсной эффективности регионов России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2020. № 1 (67). С. 139–155.
12. Ясинский С. В., Сидорова М. В., Вишневская И. А. Водная стратегия – приоритет диффузной модели территориального развития России // Международная экономика. 2019. № 1. С. 68–79.
13. Llop M. Decomposing the Changes in Water Intensity in a Mediterranean Region // Water Resources Management: An International Journal. 2019. Vol. 33. P. 3057–3069.

REFERENCES

1. Abramenko I. P., Revunov R. V., Kupriyanova S. V. [Directions for improving the mechanism of regional water use in the context of reducing the water intensity of the gross regional product (on the materials of the Rostov region)]. In: *Melioratsiya i gidrotekhnika* [Reclamation and hydrotechnics], 2020, no. 3 (39), pp. 304–314.
2. Belyaev S. D. [Water strategy 2020: goals and results]. In: *Vodnoe khozyaystvo Rossii: problemi, tekhnologii, upravlenie* [Water industry of Russia: problems, technologies, management], 2022, no. 1, pp. 5–9.
3. Bitjukova V. R. Industrial water consumption as an indicator of sustainable development: countries, regions, cities. In: *Ekologiya i promyshlennost Rossii* [Ecology and industry of Russia], 2019, vol. 23, no. 8, pp. 42–49.
4. Gagarina O. V., Ashikhmina N. I. [Ecological and geographical characteristics of water use in the regions of the Kama Basin Water Administration]. In: *Nauka Udmurtii* [Science of Udmurtia], 2021, no. 1 (93), pp. 3–24.
5. Danilov-Danilyan V. I. *Vodnye resursy mira i perspektivy vodokhozyaystvennogo kompleksa Rossii* [Water resources of the world and prospects for the water management complex in Russia]. Moscow, LEVKO Publ., 2009. 88 p.
6. Kizyaev B. M., Bezdina S. Ya. [Water strategy of the agro-industrial complex of Russia for the period up to 2020]. In: *Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo* [Reclamation and water management], 2009, no. 2, pp. 20–23.
7. Larionov V. G., Sheremetyeva E. N. [The current state of the world's water resources and the main directions for increasing their availability]. In: *Izvestiya Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii* [News of Irkutsk State Economic Academy], 2015, vol. 25, no. 4, pp. 590–596.
8. Likhacheva A. B. [The problem of fresh water as a structural factor in the world economy]. In: *Ekonomicheskii zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki* [Economic Journal of the Higher School of Economics], 2013, vol. 17, no. 3, pp. 497–523.
9. Nedotsukov A. S., Maslov A. I., Fedorov V. S. [Information and technological support of State monitoring of water objects]. In: *Nauchnye issledovaniya i innovatsii* [Scientific research and innovations], 2020, no. 1, pp. 247–253.
10. Rybkina I. D., Sivokhip Zh. T. [Water resources of the Russian-Kazakhstan transboundary region and their use]. In: *Yug Rossii: ekologiya, razvitie* [South of Russia: ecology, development], 2019, no. 2, pp. 70–86.
11. Fomina V. F. [Evaluation of the gross regional product as an indicator of the water resource efficiency of Russian regions]. In: *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka* [North and the market: the formation of an economic order], 2020, no. 1 (67), pp. 139–155.
12. Yasinsky S. V., Sidorova M. V., Vishnevskaya I. A. [Water strategy as a priority of the diffuse model of Russia's territorial development]. In: *Mezhdunarodnaya ekonomika* [International Economics], 2019, no. 1, pp. 68–79.
13. Llop M. Decomposing the Changes in Water Intensity in a Mediterranean Region. In: *Water Resources Management: An International Journal*, 2019, vol. 33, pp. 3057–3069.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Несмелов Никита Михайлович – аспирант кафедры экологии и наук о Земле факультета естественных и инженерных наук Государственного университета Дубна;
e-mail: pr3x@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Nikita M. Nesmelov – Postgraduate Student, Department of Ecology and Earth Sciences, Faculty of Natural and Engineering Sciences, , Dubna State University;
e-mail: pr3x@mail.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Несмелов Н. М. Удельная водоёмкость ВВП. Итоги водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года // Географическая среда и живые системы. 2022. № 3. С. 90–101.

DOI: 10.18384/2712-7621-2022-3-90-101

FOR CITATION

Nesmelov N. M. Water intensity of GDP. Results of the Water Strategy in the Russian Federation for the period up to 2020. In: *Geographical Environment and Living Systems*, 2022, no. 3, pp. 90–101.

DOI: 10.18384/2712-7621-2022-3-90-101