

ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ TRANSDISCIPLINARY RESEARCH IN SERVICE ACTIVITIES

УДК 502.33+556

DOI: 10.18413/2408-9346-2016-2-2-34-38

**Яковенко Н.В.
Алферов И.Н.**

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В ВОДОДЕФИЦИТНОМ РЕГИОНЕ**

- 1) доктор географических наук, профессор, заведующая кафедрой социально-экономической географии и регионоведения факультета географии, геоэкологии и туризма. Воронежский государственный университет, ул. Хользунова, 40, г. Воронеж, 394068, Россия. *E-mail: n.v.yakovenko71@gmail.com*
- 2) доцент кафедры геологии, кандидат технических наук, ученый секретарь. Институт экологических проблем гидросферы, Оренбургский государственный университет. пр. Победы, 13, г. Оренбург, 460018, Россия. *E-mail: alferof_ivan@mail.ru*

Аннотация. В статье дан анализ эколого-экономических методов управления водопользованием в водоедефицитном регионе. Отмечено, что для территории РФ характерна значительная неравномерность распределения водных ресурсов. Также особенностью российского водного хозяйства является то, что основные водопользователи территориально расположены в ареалах крупнейших водных объектов Российской Федерации. Это требует постоянного мониторинга природодестабилизирующего влияния крупных водопользователей, расположенных на территориях субъектов Российской Федерации. Для повышения эффективности использования водных ресурсов и управления ими необходим переход к экономическим методам и рыночным взаимодействиям.

Ключевые слова: водное хозяйство, водоедефицитный регион, эколого-экономические методы, управление.

Выполнено при поддержке Гранта РФФИ № 16-45-360486 p_a.

UDK 502.33+556

DOI: 10.18413/2408-9346-2016-2-2-34-38

**Yakovenko N.V.
Alferov I.N.**

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC METHODS OF WATER
USE MANAGEMENT IN THE WATER-SCARCE REGION**

- 1) Doctor of Geography, Professor, Head of the Chair of Social and Economic Geography and Regional Studies, Department of Geography, Geoecology and Tourism. Voronezh State University, 40 Kholzunova St., 394068, Voronezh, Russia. *E-mail: n.v.yakovenko71@gmail.com*
- 2) Associate Professor Department of Geology, PhD of Engineering, Scientific Secretary. Institute of ecological problems of the hydrosphere, Orenburg State University. 13 Victory Avenue, 460018, Orenburg, Russia. *E-mail: alferof_ivan@mail.ru*

Abstract. The article provides the analysis of eco-economic methods of management of water use in the water scarce region. It is noted that considerable unevenness of distribution of water resources is characteristic of the territory of the Russian Federation. Besides, the Russian water management is characterized by the fact that the main water consumers are territorially located in the areas of the largest water objects of the Russian Federation. It demands continuous monitoring of the nature destabilizing influence of the large-scale water consumers located on the territories of subjects of the Russian Federation. A transition to economic methods and market interactions is necessary for the increase of efficiency of use and management of water resources.

Keywords: water economy, water-scarce region, ecological and economic methods, management.

The study was performed with the assistance of the Grant by the Russian Federal Property Fund № 16-45-360486 of r_a.

Приоритетной задачей функционирования водного хозяйства в Российской Федерации специалисты рассматривают повышение

социальной, экологической и экономической эффективности использования водных ресурсов. Данная задача является достаточно сложной для

решения ввиду сложившейся исторической практики экстенсивного использования водных ресурсов, заключающейся в неуклонном увеличении объемов водопотребления.

По данным Всемирной комиссии по воде (The World Commission on Water), каждому человеку в современных условиях хозяйствования и для обеспечения жизненных потребностей ежедневно требуется около 40 литров воды для питья, приготовления пищи и личной гигиены. Вместе с тем, около 1 млрд. чел. в 28 странах мира не имеют доступа к такому количеству водных ресурсов (рис. 1). Около 2,5 млрд. чел. (более 40% населения мира) проживает в районах, которые испытывают средний или острый дефицит воды (рис. 2).

По прогнозам к 2025 г. это число возрастет до 5,5 млрд. и составит $\frac{2}{3}$ населения Земли. Среди наиболее крупных потребителей воды (по объемам использования) выступают: Индия, Китай, США, Пакистан, Япония, Таиланд, Индонезия, Бангладеш, Мексика и Российская Федерация.

Россия – страна с ярко выраженной неравномерностью распределения населения по территории. 77% из 126 больших городов и 79% от общего числа городских поселений находится в европейской части страны. Другим важным фактором, обуславливающим экологическую напряженность в РФ, является высокий уровень опасных техногенных и природных процессов.

Значительная часть населения в больших и средних городах (от 25 до 35%) живет в условиях повышенного шума. Ежегодные объемы твердых бытовых отходов, скапливающихся в городах и поселках России, составляют 30 млн. тонн. 746 городов подвержено наводнениям, 725 – оползням и обвалам, 103 – землетрясениям, 14 – лавинам и селям, 442 – овражной эрозии, 563 – просадке лессовых пород. 82% городов России страдают от техногенного подтопления территорий подземными водами.

Кризисные ситуации с водой вызваны ростом спроса на нее при экстенсивном экономическом росте и обусловлены нерациональным использованием воды и загрязнением водных объектов. Особенно остро эти проблемы стоят в вододефицитных регионах России.

Экстенсивный характер использования водных ресурсов в Российской Федерации в значительной степени объясняется тем обстоятельством, что Россия относится к странам, наиболее благоприятным с точки зрения обеспеченности водными ресурсами. На территории Российской Федерации, сосредоточено свыше 20% всех мировых запасов пресных вод. Обеспеченность водными ресурсами в целом по стране составляет 30,2 тыс. м³ на одного жителя в год, что существенно превышает установленный ООН минимум, необходимый для удовлетворения потребностей населения, – 1,7 тыс. м³. (рис. 3).

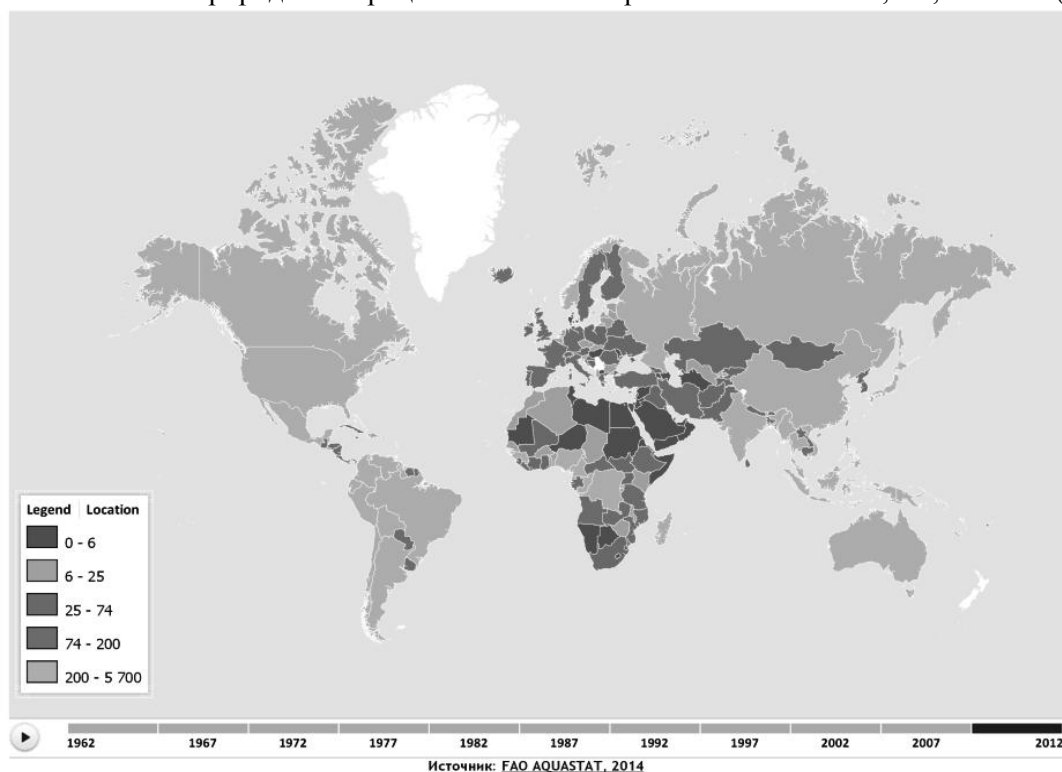


Рис. 1. Внутренние возобновляемые гидроресурсы ($10^9 \text{ м}^3/\text{год}$)
Fig. 1. Internal renewable water resources ($10^9 \text{ m}^3/\text{year}$)

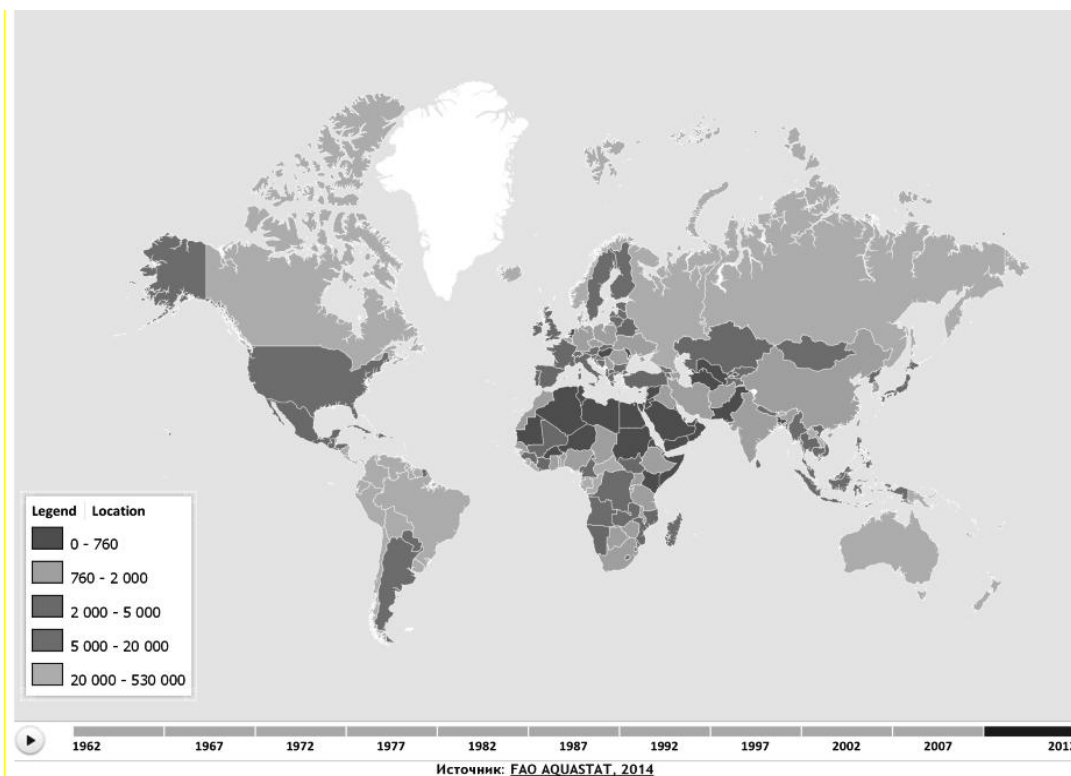


Рис. 2. Внутренние возобновляемые гидроресурсы в странах мира на душу населения ($\text{км}^3/\text{год}$)
Fig. 2. Internal renewable water resources in the countries of the world per capita ($\text{км}^3/\text{year}$)

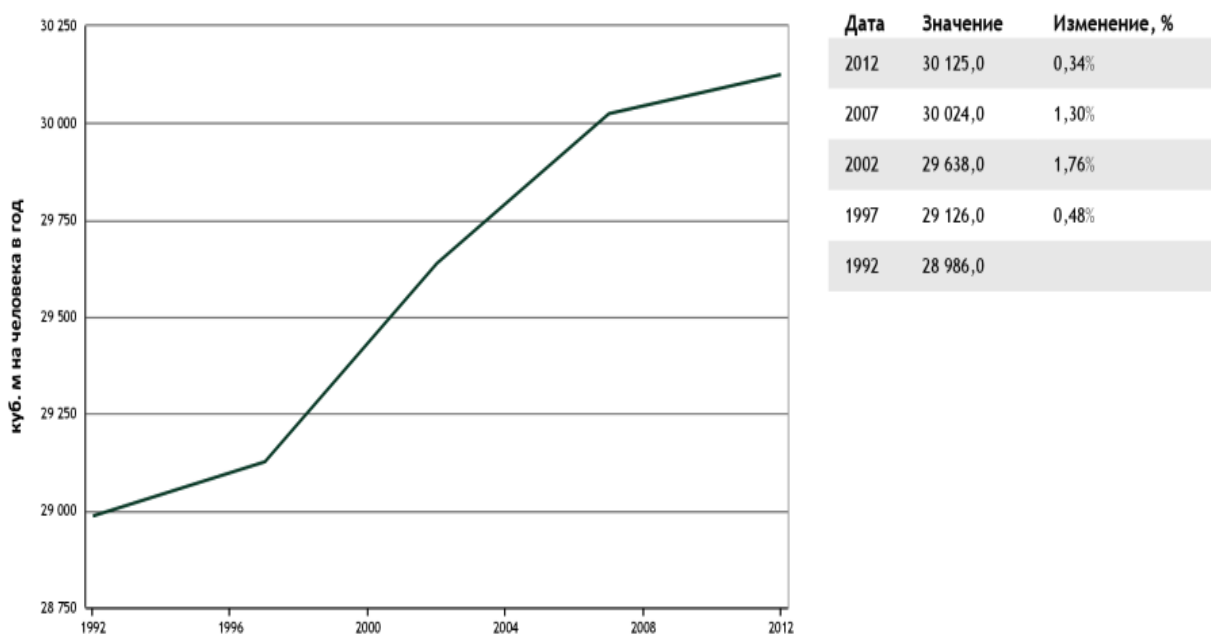


Рис. 3. Внутренние возобновляемые гидроресурсы на душу в Российской Федерации ($30125,0 \text{ м}^3/\text{год} - 2012$)
Fig. 3. Internal renewable water resources per capita in the Russian Federation ($30125,0 \text{ м}^3/\text{year} - 2012$)

Для территории РФ характерна значительная неравномерность распределения водных ресурсов. На европейскую часть страны, где проживает более 70% населения, приходится не более 10% от общей совокупности водных ресурсов. Дефицит водных ресурсов, особенно в маловодные годы,

испытывают Белгородская и Курская области, Республика Калмыкия, отдельные районы Южного Урала и юга Сибири, Ставропольский край, Саратовская и Астраханская области, отдельные части Волгоградской и Оренбургской областей, Северный Кавказ.

Многие регионы испытывают дефицит в качественной пресной воде, что объясняется существенным несоответствием распределения производительных сил и водных ресурсов на территории страны. Так, имеющиеся запасы водных ресурсов Сибири и Дальнего Востока используются не более чем на 2%. В то же время в Поволжье и на Северном Кавказе местный сток используется максимально [8].

Высокий уровень загрязнения водных объектов негативно отражается на здоровье населения и качестве его жизни. Качество воды большинства водных объектов России не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам. Почти 40% сбрасываемых сточных вод относится к категории загрязненных. 50% населения страны пользуется водой, не отвечающей нормативным требованиям из-за загрязнения водных источников и неудовлетворительного состояния систем коммунального водоснабжения. Из-за изношенности водопроводных сетей и несовершенства запорной арматуры в коммунальном хозяйстве потери составляют более 40% подаваемой воды. Данная проблема имеет место и в промышленном производстве (несовершенство технологий и утечки в системах водоснабжения), а также в сельском хозяйстве. Около 22% всех гидротехнических сооружений на водохозяйственных объектах нуждаются в капитальном ремонте [1-4, 6, 7].

Особенностью российского водного хозяйства является и то, что основные водопользователи территориально расположены в ареалах крупнейших водных объектов Российской Федерации. Это требует постоянного мониторинга природодестабилизирующего влияния крупных водопользователей, расположенных на территориях субъектов Российской Федерации.

Водопользование играет существенную роль в устойчивом развитии региона и оказывает значительное влияние на национальную и международную экологическую безопасность. Вместе с тем, управление процессами водопользования является неотъемлемым элементом системы любого уровня управления.

Основными функциями управления рациональным водопользованием и охраной водных ресурсов принято считать:

- обеспечение населения питьевой водой;
- организация промышленного водопотребления;

- организация водоотведения, очистки и подготовки воды;
- поддержание санитарного состояния рекреационных зон.

Кроме того, ведущая цель управления водопользованием в регионе принадлежит поддержанию равновесия водных экологических систем и обеспечению требуемого качества воды.

Проведенный анализ официальных статистических данных за последние 10 лет по Оренбургской области свидетельствует, что в среднем в 7 случаях из 10 население региона обеспечивалось водой, не отвечающей санитарно-эпидемиологическим, гигиеническим и химическим нормативам. Это связано с высокой антропогенной нагрузкой на водные объекты, их неудовлетворительным санитарным состоянием, неэффективным проведением водоохраных мероприятий, аварийным состоянием водопроводных сетей и неудовлетворительным состоянием очистных сооружений.

В настоящее время наиболее слабоизученными являются эколого-экономические аспекты водопользования в регионе. Исследователи рассматривают проблему наличия и качества водных ресурсов в основном с биологических, гидрохимических и гидрологических позиций. В связи с этим актуальны следующие эколого-экономические задачи: совершенствование существующего механизма управления посредством разработки и внедрения в хозяйственную практику эколого-экономических методов управления. Для повышения эффективности использования водных ресурсов и управления ими необходим переход к экономическим методам и рыночным взаимодействиям. Экономические методы управления водопользованием включают следующие меры:

- платежи за использование фактически полученной воды и сбросы загрязняющих веществ;
- субсидии на минимизацию загрязнения водных объектов;
- льготное налогообложение водопользователей;
- торговлю лимитами сбросов загрязняющих веществ;
- разрешение на сбросы в водные объекты.

Следует отметить, что сочетание административных и экономических методов управления водными ресурсами страны представляется наиболее рациональным в

существующих условиях преобладания государственной собственности на природные ресурсы [5]. При этом осуществляется разграничение полномочий на разных уровнях управления и активизация государственных усилий в обеспечении благоприятных условий хозяйствования, а также в привлечении средств для осуществления мероприятий по охране водных объектов и защите от вредного воздействия вод.

Сокращение загрязнения водных объектов может быть достигнуто при реализации мероприятий, направленных на восстановление качества воды в водоемах, испытавших сверхнормативное антропогенное воздействие: совершенствование системы очистки сточных вод; наведение строгого порядка на водосборных территориях; соблюдение установленного законодательством режима деятельности предприятий и ограничений природопользования в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах; проведение специальных реабилитационных мероприятий, ликвидация негативных последствий гидромелиорации.

Таким образом, в Российской Федерации существует крайне негативно-деструктивная, дестабилизирующая практика в области использования водно-ресурсного потенциала, что может привести к социально-экологическому неблагополучию и крайне низкому уровню и качеству жизни населения. Особенно остро негативные тенденции водопользования проявляются в вододефицитных регионах, к которым относится Оренбургская область. Существующая в регионах Российской Федерации система управления водным хозяйством нуждается в модернизации, основными направлениями которой могут выступить институциональные предпосылки экологизации водопользования.

Список литературы

1. Алферов, И. Н., Яковенко Н. В. Актуальные вопросы оценки экологического ущерба от загрязнения водных объектов в вододефицитном регионе. /Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта, Калининград. 2015. Вып. 7. С. 129-136.
2. Алферов, И. Н., Яковенко Н. В. Измененность русла бассейна реки Урал под антропогенным воздействием. /Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. 2015. № 2 [24]. С. 126-133.
3. Алферов, И. Н., Яковенко Н. В. Проблема обеспечения качественной питьевой водой населения в вододефицитных регионах России (на примере

бассейна р. Урал)//Вода: химия и экология. № 5. 2015. С. 3-8.

4. Алферов, И. Н., Яковенко Н. В. Экоущерб от загрязнения водных объектов в вододефицитном регионе//Научное обозрение. 2015. № 6. С. 114-120.

5. Водные ресурсы и качество вод. Состояние и проблемы управления (ред. Данилов-Данильян В. И., Пряжинская В. Г.). М.: РАСХН, 2010. 414 с.

6. Экологические аспекты инвестиционной политики Евразийского банка развития. Отраслевой обзор. Февраль 2009 г. Казахстан, 2009. 40 с.

7. Яковенко, Н. В. Качество поверхностных вод водотоков и водоемов Ивановской области (на примере г. Иваново) // Проблемы региональной экологии. 2011. № 3. С. 60-64.

8. Яковенко, Н. В., Алферов, И. Н. Геоэкологический подход в сохранении и использовании водных ресурсов в вододефицитном регионе//Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6; Режим доступа: URL: www.science-education.ru/120-16665 (дата обращения: 23.03.2015).

References

1. Alferov, I. N., Yakovenko, N. V. Relevant Issues Assessment of Ecological Damage from Water Objects in the Water-scarce Region / Bulletin of Immanuel Kant Baltic Federal University. Kaliningrad. 2015. Publication 7. Pp. 129-136.
2. Alferov, I. N., Yakovenko, N. V. Change of the Course of the River Basin of the Ural under Anthropogenous Impact. Bulletin of Volzhsky University named after V. N. Tatischev. 2015. № 2 [24]. Pp. 126-133.
3. Alferov, I. N., Yakovenko, N. V. The Problem of Providing the Population with High-quality Drinking Water in Water-scarce Regions of Russia (on the example of the basin of the Ural River) // Water: Chemistry and Ecology. № 5. 2015. Pp. 3-8.
4. Alferov, I. N., Yakovenko, N. V. Ecodamage from Pollution of Water Objects in the Water-scarce Region//The Scientific Review. 2015. № 6. Pp. 114-120.
5. Water Resources and the Quality of Waters. State and Problems of Management (ed. by Danilov-Danilyan V. I., Pryazhinskaya V. G.). Moscow: The Russian Academy of Agrarian Sciences, 2010. 414 p.
6. Ecological Aspects of Investment Policy of the Eurasian Development Bank / Industry Review, February, 2009. Kazakhstan, 2009. 40 p.
7. Yakovenko, N. V. Quality of Surface Waters of Watercourses and Ponds in Ivanovo Region (on the example of Ivanovo) // The Problems of Regional Ecology. 2011. № 3. Pp. 60-64.
8. Yakovenko, N. V., Alferov, I. N. Geoecological Approach in Preservation and Use of Water Resources in the Water-scarce Region // Modern Problems of Science and Education. 2014. № 6. Access: URL: www.Science-education.ru/120-16665 (date of access: 23.03.2015).