

Для цитирования: Матвеева Л. Г., Чернова О. А., Косолапова Н. А. Проблемы ценообразования в конкурентной среде водохозяйственного комплекса региона // Журнал экономической теории. — 2020. — Т. 17. — № 2. — С. 424-432

<https://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.15>

УДК 338.5.018.7

JEL Q25, L11, C63

Л. Г. Матвеева ^{а, б)}, О. А. Чернова ^{а, б)}, Н. А. Косолапова ^{а, б)}

^{а)} Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

^{б)} Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр (Ростов-на-Дону, Российская Федерация; e-mail: chernova.olga71@yandex.ru)

ПРОБЛЕМЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА ¹

Ограниченность водных ресурсов порождает проблему рациональности их распределения и потребления, а также сопряженный с этим вопрос формирования цены на воду. В соответствии со сложившейся практикой водопотребления, помимо гарантированных норм водоснабжения водное хозяйство регионов в определенный временной период может иметь «излишки» воды, распределение которых формирует конкурентный сегмент рынка водных ресурсов. Существующая в настоящее время политика формирования «справедливых» цен на воду не способствует стратегическим целям модернизации водной отрасли, а также не обеспечивает баланс интересов участников водохозяйственного комплекса (ВХК) региона. Поэтому цель данной статьи состоит в разработке модельного инструментария установления «справедливой» цены на воду в конкурентном сегменте ВХК региона, применение которого позволит обеспечить достижение баланса интересов его субъектов и при этом будет учитывать общественные интересы сохранения и развития экологической системы водного бассейна. Авторы рассматривают сферу взаимных интересов и ожиданий отдельных субъектов водохозяйственного комплекса. Построение модели «справедливой» цены на воду базируется на использовании неоклассического подхода, в основе которого лежит понятие «избыточного спроса», а также положения, характерные для классической модели общего экономического равновесия, модифицированные с применением методов линейного программирования. Авторы считают, что данная модель может использоваться в качестве инструмента поддержки принятия решений, направленных на обеспечение баланса спроса и предложения на водные ресурсы региона, а также их рациональное распределение и использование.

Ключевые слова: водохозяйственный комплекс, ценообразование, моделирование процесса «справедливого» ценообразования, баланс интересов, водные ресурсы, неоклассический подход

Введение

В составе системообразующих базовых ресурсов регионального развития особое место и значение отводится водным ресурсам как обеспечивающим все сферы жизнедеятельности, включая производственную и социальную. В данном контексте важно учитывать тот факт, что несмотря на наличие большого числа водных объектов в границах отдельных регионов, а также объективно существующую неравномерность их распределения по территориям, фактически возможным к использованию имеется ограниченный объем воды, который к тому же в определяющей степени зависит от уровня водности каждого отдельного года. Это порождает проблему ограниченности водных ресурсов и, как следствие, рациональности их распределения между потребителями и эф-

фективности использования (Kosolapova et al., 2017). Иными словами, «неравномерность распределения водных ресурсов, порождающая спрос и предложение на них, тем самым создает предпосылки для формирования рынка водных ресурсов» (Козлова, 2013. С. 239), а следовательно, сопряженную проблему ценообразования на воду.

Как показывают результаты прицельного изучения данной проблемы, уже ведутся исследования по стоимостной оценке водных ресурсов «как национального богатства» (Артеменков, Медведева, 2017; Тиндова, Долгова, 2014; Яруллин, 2010), однако вопросы определения размеров «справедливой» платы за их использование и установления цены, которая обеспечивала бы баланс экономических интересов всех участников рынка водных ресурсов (как собственников, так и потребителей), а также отвечала экологическим требованиям, являются открытыми.

¹ © Матвеева Л. Г., Чернова О. А., Косолапова Н. А. Текст. 2020.

В силу очевидной общегосударственной значимости водных ресурсов в механизме управления их распределением и использованием объективно сочетается применение рыночных (в конкурентном сегменте) и нерыночных (в неконкурентном сегменте) инструментов. В данном контексте представляется справедливым замечание К.П. Арента (2018) о том, что непроработанность системы товарно-денежных отношений в сфере управления водохозяйственными системами затрудняет возможности использования рыночных (исключительно рыночных — *прим. авторов*) механизмов регулирования рынка водных ресурсов и ориентирует на решение проблемы совершенствования системы платности водопользования и водопотребления с учетом также и государственных регуляторов.

В то же время реальная практика свидетельствует о том, что «формирование тарифов на воду осуществляется исходя из экономически обоснованных расходов предприятий водоснабжения и/или водоотведения»¹. Причем особенность применяемых подходов к установлению цен на воду состоит в том, что они должны стимулировать только одну сторону процесса — рациональное использование водных ресурсов, а не спрос на них. При этом неэластичность спроса на воду приводит к дисбалансу интересов участников рынка и преобладанию в системе водохозяйственных комплексов (ВХК) регионов политических мотивов в вопросах ценообразования над экономическими и экологическими.

Проблемы ценообразования в системе ВХК в силу своей многоаспектности и наличия сложной совокупности экономических интересов, реализуемых во взаимодействиях субъектов рынка водных ресурсов, требуют нетривиальных решений, обеспечивающих «справедливость» ценообразования с точки зрения достижения баланса интересов различных экономических агентов. Поэтому цель данной статьи состоит в том, чтобы разработать модельный инструментарий установления «справедливой» цены на воду в конкурентном сегменте ВХК региона, применение которого позволит обеспечить достижение баланса интересов его субъектов и при этом будет учитывать общественные интересы сохранения и развития экологической системы водного бассейна.

¹ Источник: Методические указания по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения. Приказ Федеральной службы по тарифам от 27.12.2013 № 1746-э (с изменениями на 29.08.2018) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/499071185>.

Методология исследования механизмов ценообразования на рынке водных ресурсов

Осознание необходимости совершенствования системы платности за использование водных ресурсов в условиях формирующегося рынка воды явилось основой для проведения многочисленных исследований как в России, так и за рубежом. Эти исследования проводились преимущественно в рамках общей проблематики рационального водопользования, которая и составляет конкретную научную задачу, позволяющую решить эту важную научную проблему. Для принятия такого рода решений инструментарий поддержки их принятия в водном хозяйстве страны и регионов, в том числе стратегического характера, представлен в работах ведущих специалистов Института водных проблем РАН, в числе которых В.И. Данилов-Данильян, Д.М. Ярошевский, Л.К. Левит-Гуревич, В.Г. Пряжинская и другие (Данилов-Данильян и др., 2012; Данилов-Данильян, Хранович, 2010; Пряжинская и др., 2002). Заметный вклад в развитие проблематики оценки рациональности распределения и использования водных ресурсов, а также их качества, внесли С.Д. Беляев, А.Е. Косолапов, Ю.Б. Мерзликина, Н.Б. Прохорова и ряд других (Беляев и др., 2014; Косолапов и др., 2017).

Результаты систематизации имеющихся подходов и разработок по вопросам ценообразования в системе водного хозяйства региона позволили сделать вывод о том, что для формирования методологической базы исследования и разработки действенного инструментария формирования цены на воду в механизме «управления водными ресурсами региона необходима конвергенция имеющихся подходов к управлению сложными экономическими системами, к числу которых относится водохозяйственная система (ВХС) региона. В их числе: процессный подход (который эффективен только при его сочетании с системным подходом), являющийся принципиально важным при анализе взаимодействий участников рынка водных ресурсов; ситуационный, позволяющий учитывать факторы внешней среды и вырабатывать адаптивные модели поведения субъектов ВХС; универсальный, необходимый в сочетании с субстратным для разработки инструментов поддержки принятия решений в сфере ценообразования на водные ресурсы; стратегический, который связан с программным и проектным подходами к управлению развитием водного потенциала региона» (Косолапова, 2014).

В рамках теории «побассейновой» системы управления водными ресурсами ученые С.Д. Беляев, Ю.Б. Мерзликина, Н.Б. Прохорова разработали «три подхода к формированию краткосрочных платежей за воду:

1) по субъектам РФ — ставка платежа зависит от расходов на мероприятия Схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) и на функции по управлению водными объектами;

2) по водному бассейну — ставка платежа является единой по бассейну и определяется исходя из суммарных затрат на все мероприятия и функции всех субъектов РФ, принадлежащих данному водному бассейну;

3) комбинированный подход — мероприятия делятся на общепобассейновые (строительство водохранилища многолетнего регулирования) и региональные (строительство защитных сооружений)» (Беляев и др., 2014).

По мнению этих ученых, «бассейновый принцип управления водными ресурсами и водопользованием (включая определение научно обоснованных цен на воду — *прим. авторов*) является наиболее эффективным и с экономической, и с природоохранной точек зрения» (Беляев и др., 2014), поскольку учитывает тот факт, что «плата за водопользование состоит из двух частей: *постоянной* («водный налог», который определяется Росводресурсами и утверждается Правительством РФ для каждого бассейна) и *краткосрочной* (определяется для каждого бассейна в процессе согласования краткосрочных программ мероприятий СКИОВО)» (Косолапова, 2014).

В контексте проблемы ценообразования на водные ресурсы методологически значимой является теория согласования интересов водопользователей в рамках водохозяйственных систем (Данилов-Данильян, Хранович, 2010), поскольку в ее рамках рассматриваются системы, в которых «соперничество за водные ресурсы происходит в условиях несовершенной конкуренции. При этом согласование интересов конкурирующих субъектов рассматривается применительно к стохастическим условиям» (Косолапова, 2014), в которых функционируют водохозяйственные системы. В качестве инструментария ценообразования представителями данного направления рассматриваются механизм «открытого управления» и экономико-математическая модель с функцией максимизации эффективности ВХС, а инструментами управления выступают объемы воды, выделяемые пользователям, а также плата за эти ресурсы. В рамках существую-

щей концепции согласования потребностей в водных ресурсах и возможности их удовлетворения на основе адаптивного управления осуществляется выработка стратегий рационального водопользования, базирующаяся на концепте модернизационного развития водохозяйственных систем регионов при различных условиях их функционирования.

В целом при решении вопросов формирования цены на водные ресурсы в качестве базовой используется концепция товарной формы водных ресурсов (Пряжинская и др. 2002), в соответствии с которой вода рассматривается как продукт, предназначенный для продажи (товар), а деятельность водохозяйственных организаций и предприятий-водопользователей рассматривается с точки зрения экономической целесообразности. С позиции применяемого системного подхода уровни принятия решений в рамках данной концепции соответствуют водохозяйственному либо территориальному районированию. Иными словами, данная концепция ценообразования на водные ресурсы отвечает принципам регионального-бассейнового подхода к управлению ими.

«Справедливая» цена на водные ресурсы как результат согласования интересов субъектов водохозяйственного комплекса региона

Как наглядно демонстрируют результаты проведенного исследования, традиционно вопросы ценообразования в экономических системах, в том числе в ВХК и ВХС региона, рассматриваются в контексте решения задачи нахождения компромисса между эффективностью и справедливостью.

Согласно положениям классической экономической школы понятие эффективности базируется на понимании того, что конечная цель любой предпринимательской деятельности заключается в получении прибыли. Справедливость как экономическая категория рассматривается в рамках теории благосостояния и базируется на принципах справедливости Дж. Ролза (1995), в соответствии с которыми экономическое неравенство можно рассматривать как справедливое при условии, что оно гарантирует максимально возможное благосостояние наименее обеспеченным членам общества. Таким образом, очевидно, что с точки зрения потребителя образ «справедливой» цены на воду связывают с доходами отдельных типов водопользователей. В отношении продавца категория «справедливость» рассматривается в рамках производственного подхода, базирующегося на идеях А. Смита,

Таблица 1

Сегментация системы ВХК региона

Сегмент ВХК региона	Причина выделения	Метод ценообразования
Неконкурентный	Неэластичность спроса на воду как продукт первой необходимости. Гарантия и защита прав населения	Дифференцированные тарифы, установленные на уровне предельных издержек водохозяйственных компаний с льготами для отдельных категорий пользователей
Конкурентный	Излишки воды после нормативного распределения	Справедливое рыночное ценообразование на основе баланса интереса субъектов ВХК

Д. Рикардо и К. Маркса, и связывается с понятием эффективности. Соответственно принято считать, что справедливой ценой является та, в которую включены экономически обоснованные издержки, а прибыль не превышает среднерыночную величину.

Применительно к проблематике ценообразования в системе водохозяйственного комплекса региона компромисс между эффективностью и справедливостью обеспечивается установлением цены на воду на уровне предельных издержек (как в случае конкурентных рынков), которая считается приемлемой (с точки зрения интересов участников) для каждого из игроков рынка водных ресурсов. При этом «справедливость» воспринимается как объективно существующее неравенство в тарифах на воду для населения и предприятий. То есть, сначала тарифы на воду определяются с позиции экономической эффективности, а затем для отдельных категорий потребителей вводятся льготы, которые снижают для них возможные неблагоприятные эффекты.

Очевидно, что фактически такое представление о справедливости цены на водные ресурсы предполагает указанную «справедливость» только по отношению к покупателю, но не является «справедливым» для продавца, в качестве которого выступают государственные структуры как собственники водных ресурсов.

Безусловно, для достижения социально-политического эффекта государство заинтересовано в снижении цен и тарифов на воду. Кроме того, для защиты прав уязвимых категорий потребителей и для обеспечения бесперебойного функционирования социально значимых объектов органами водного хозяйства устанавливаются гарантированные нормативы распределения воды. Однако помимо гарантированных норм водоснабжения водное хозяйство регионов имеет «излишки» воды, распределение которой в соответствии с существующей политикой формирования «справедливых» цен противоречит стратегическим целям модернизации водной отрасли, ведет к ее технологическому отставанию. Другими словами,

следует говорить о наличии конкурентного и неконкурентного сегментов в системе водохозяйственного комплекса (табл. 1).

Существование неконкурентного сегмента обусловлено неэластичным спросом на водные ресурсы, которые являются «продуктом первой необходимости», что приводит к проявлению социального аспекта в проблеме формирования «справедливой» цены на воду.

Конкурентный сегмент рынка водных ресурсов формируется при возникновении «излишков» воды, остающихся после ее нормативного распределения потребителям.

Вопрос о том, что же является критерием справедливости, до настоящего времени остается дискуссионным. Однако практически все исследователи данной проблематики сходятся во мнении, что в условиях рынка свободной конкуренции равновесная цена может рассматриваться в качестве справедливой как по отношению к продавцу, так и по отношению к покупателю. То есть, «справедливая» цена на водные ресурсы в конкурентном сегменте должна быть результатом согласования интересов субъектов водохозяйственного комплекса региона. При этом справедливость должна обеспечиваться как с позиций продавцов и покупателей, так и с позиции сбалансированного развития экосистемы региона.

В координатах водохозяйственного комплекса региона имеется иерархически сложная система взаимосвязей интересов его субъектов, сочетание которых определяет стратегию ценообразования в отрасли. В соответствии с экономической теорией регулирования данные субъекты могут быть представлены в виде следующих укрупненных групп: *регулятор* (государство в лице уполномоченных органов исполнительной власти), *производители* (компании, регулирующие водопользование, а также обеспечивающие доступ потребителей к воде надлежащего качества) и *потребители*.

В системе водохозяйственного комплекса региона представляется необходимым также выделить его экосистему — как самостоятельный объект, «интересы» которого могут быть

Сфера интересов субъектов водохозяйственного комплекса региона

Сфера интересов	Государство	Производители	Потребители	Экосистема
Государство	—	Надежное и качественное оказание услуг по водоснабжению. Выполнение экологических нормативов	Рациональное использование водных ресурсов	Сбалансированное развитие экосистемы региона
Производители	Государственные инвестиции, преференции	Конкурентная борьба за получение дополнительных водных ресурсов	Выполнение обязательств по договору.	Возможности прибыльной эксплуатации
Потребители	Ограничения роста цен и тарифов на воду	Выполнение обязательств по договору. Минимизация потерь при передаче воды	Конкурентная борьба за получение дополнительных водных ресурсов	Обеспечение достойного уровня и качества жизни
Экосистема	Снижение и компенсация ущерба, наносимого при изъятии водных ресурсов			—

представлены целями сохранения и повышения качества среды обитания и имеющихся биоэнергетических связей.

Интересы регулятора (государства) в стратегическом развитии региональных водохозяйственных комплексов выражаются в устойчивом обеспечении доступа к качественным водным ресурсам для населения и бизнеса. Реализация данных интересов содержит два важных аспекта: гарантия социальной защищенности населения; обеспечение эффективности регионального производства.

Интересы компаний, регулирующих водопользование, выражаются в получении предпринимательского дохода, в том числе для реализации модернизационных проектов в отрасли, а также в привлечении инвестиций (частных и государственных) для их осуществления.

Интересы потребителей, представленных как населением, так и компаниями, использующими водные ресурсы в своей жизне- и предпринимательской деятельности, «состоят в максимизации своих доходов и минимизации издержек, связанных с водопользованием и водопотреблением. Кроме того, говоря об интересах потребителей регионов, нельзя не упомянуть их разделение в рамках отдельных отраслей и сфер деятельности. При этом причиной конфликта может быть то, что успешность развития региональной хозяйственной системы региона диктует компаниям инфраструктурных отраслей задачу «быть коммерчески эффективными, одновременно выполняя жизненно и социально значимые функции» (Рожков, 2014. С. 91).

Интересы развития экосистемы региона. Заметим, что данную группу интересов можно рассматривать и в рамках интересов макро-регулятора (государства). Однако, по нашему мнению, выделение экосистемы региона как самостоятельной подсистемы ВХК региона позволяет акцентировать внимание на стоимостной составляющей проблемы сохранения эколого-социально-экономического баланса. При этом количественно интересы развития экосистемы региона могут быть определены как величина затрат, необходимых для компенсации ущерба, нанесенного экосистеме в результате изъятия водных ресурсов, а также для обеспечения воспроизводства водных ресурсов в необходимых объемах и надлежащего качества. В частности, как справедливо отмечает Р.Р. Яруллин (2010. С. 120), при определении платы за использование водных ресурсов необходимо учитывать их средообразующую роль, которая должна «определяться затратами на поддержание нормативного или заданного уровня качества окружающей среды, а также учитывать установленные для данного региона динамику и приоритеты его развития».

В таблице 2 приведена сфера взаимных интересов и ожиданий отдельных субъектов ВХК региона. При этом, учитывая сложный внутренний состав укрупненных групп производителей и потребителей, следует отметить наличие внутри них взаимных ожиданий и порождаемых этим конфликтов. В таблице 2 по горизонтали отражены субъекты, ожидающие удовлетворения своих интересов, по вертикали — субъекты, по отношению к которым направлены данные ожидания.

Таким образом, «справедливая» цена на воду должна обеспечивать:

— стимулирование собственников компаний, регулирующих водопользование, к поиску инновационных путей развития в долгосрочном периоде;

— рост капитализации компаний, регулирующих водопользование, в средне- и долгосрочном аспектах;

— рациональный объем потребления водных ресурсов хозяйствующими субъектами, отвечающий задачам модернизационного и инновационного развития региональных экономик;

— достойный уровень и качество жизни населения.

Исходя из перечисленных выше соображений, построим экономико-математическую модель «справедливой» цены на воду.

Модельный инструментарий определения «справедливой» цены на воду

Концептуальная идея авторов данной статьи в отношении формирования «справедливой» цены на воду состоит в том, что такая цена должна обеспечивать взаимовыгодные условия взаимодействия и функционирования субъектов водохозяйственного комплекса региона. Одновременно, учитывая, что вода является общественным ресурсом, специфика распределения которого связана с нормативным закреплением определенного уровня водообеспеченности различных водопользователей, речь о «справедливой» цене может идти исключительно с позиции обеспечения баланса не только интересов всех субъектов водохозяйственного комплекса региона — водопользователей, но и отражать общественные интересы сохранения и развития экологической системы водного объекта.

Говоря о необходимости соблюдения баланса интересов субъектов ВХК в рамках моделирования «справедливой» цены на воду, отметим, что противоречия в системе водообеспечения возникают только в случае наличия «избыточного спроса» на этот ресурс со стороны водопользователей, то есть в условиях превышения в заявках водопользователей доступного к использованию объема водных ресурсов. В этом случае математически существование «справедливой», то есть равновесной или сбалансированной, цены может быть доказано на основе неоклассической модели общего экономического равновесия (Интрилигатор, 2013).

Построение модели «справедливой» цены на воду базируется на использовании неоклас-

сического подхода, в основе которого лежит понятие «избыточного спроса», а также положений, характерных для классической модели общего экономического равновесия, модифицированных с применением методов линейного программирования.

В нашем случае модель определения «справедливой» цены на воду может быть представлена следующим образом.

Водные ресурсы как товар x_1, x_2, \dots, x_n могут рассматриваться с точки зрения различных целей их потребления, то есть каждый вид использования воды различными водопользователями условно будем считать отдельным «продуктом» или «товаром».

В зависимости от целей и вида использования водных ресурсов устанавливаются различные цены/тарифы, характеризующиеся вектором-строкой $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$.

Тогда путем обобщения заявленных различными потребителями объемов водных ресурсов для любых $p \geq 0$ можно построить функцию спроса на товар j : $x_j^d = x_j^d(p)$.

Аналогично со стороны органов, регулирующих водопользование, для любых $p \geq 0$ можно определить функцию предложения товара j : $x_j^s = x_j^s(p)$, в которой отражены объемы доступных к распределению водных ресурсов.

Отметим, что если на определенный вид использования водных ресурсов j тем или иным потребителем существует превышение заявок, т. е. превышение спроса над доступными к распределению объемами водных ресурсов, то возникает избыточный спрос, определяемый как разница функций предложения и спроса:

$$E_j(p) = x_j^d - x_j^s, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

Избыточные спросы на n «продуктов» можно представить как вектор-столбец:

$$E(p) = (E_1(p), E_2(p), \dots, E_n(p))^T. \quad (2)$$

В этом случае индикатором равновесного состояния будет вектор цен p^* , определяемых из условий: $p^* \geq 0, E(p^*) \leq 0$

$$E(p^*) < 0, p_j = 0. \quad (3)$$

Существование такого равновесия опирается на определенные предположения относительно функции избыточного спроса:

1. Функции избыточного спроса однозначны и непрерывны.

2. Функции избыточного спроса считаются ограниченными снизу: $E(p) \geq b$,

То есть предложение любого продукта всегда ограничено.

3. Функции избыточного спроса однородны нулевой степени относительно всех цен: $E(\alpha p) = E(p)$.

4. Функции избыточного спроса удовлетворяют закону Вальраса с позиции, что рыночное значение избыточного спроса равно нулю, поэтому рыночный спрос будет равен рыночному предложению (Интрилигатор, 2013) для любых $p \geq 0$:

$$p \times E(p) = \sum_{j=1}^n p_j \times E_j(p) = 0, \quad p \geq 0. \quad (4)$$

Используя предположение относительно однородности функций избыточного спроса, построим множество S , состоящее из цен, нормированных таким образом, что в сумме они дают единицу:

$$S = \left\{ p \mid \sum_{j=1}^n p_j = 1, p \geq 0 \right\}. \quad (5)$$

Для каждого вектора цен из этого множества существует вектор значений избыточного спроса $E(p)$, для которого можно установить новые цены по следующему правилу:

- если $E(p) = 0$, то цены не изменяются;
- если $E(p) > 0$, то цены вырастут;
- если $E(p) < 0$, то цены снижаются (но не ниже нуля).

$$\begin{cases} \bar{p}_j = p_j, E_j(p) = 0, \\ \bar{p}_j = p_j + \Delta, E_j(p) > 0, \\ \bar{p}_j = \max(0, p_j - \Delta), E_j(p) < 0, \end{cases} \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (6)$$

где Δ — малое приращение цены.

Преобразование $p \rightarrow E(p) \rightarrow \bar{p}$ не изменяет условия (5). Таким образом, новые цены по-прежнему принадлежат множеству S . Следовательно, можно найти «неподвижную точку» p^* , неизменную при преобразовании вида: $p^* \rightarrow E(p^*) \rightarrow \bar{p}^*$, которая и будет являться «справедливой» / сбалансированной/ равновесной ценой на водные ресурсы.

Основные результаты исследования и выводы

Таким образом, проведенное авторами статьи исследование научной проблемы формирования цены на воду, максимально учитывающей интересы всех групп потребителей, включая государство (как потребителя и собственника водных ресурсов), позволило получить целый ряд результатов, имеющих теоретико-методологическое и прикладное значение. Так, было обосновано, что реализация «справедливого» сценария ценообразования на формирующемся рынке водных ресурсов предполагает необходимость установления такой цены на воду в его конкурентном сегменте, которая обеспечивала бы соблюдение баланса интересов всех участников водохозяйственного комплекса, а также поддерживала сохранение экосистемы региона. В неконкурентных сегментах водохозяйственной системы формирование «справедливых» цен на воду должно осуществляться в соответствии с интересами общества в рамках установленных нормативов водопотребления, а также с учетом дополнительной потребности в воде участников рынка водных ресурсов.

Отнесение к конкурентному сегменту водных ресурсов процессов распределения «излишков» воды призвано обеспечить формирование цен, отвечающих критериям справедливости и эффективности. Предлагаемая авторами модель формирования «справедливой» цены на воду в конкурентном сегменте системы водохозяйственного комплекса региона базируется на неоклассической модели общего экономического равновесия. Авторы считают, что использование данной модели в качестве инструмента поддержки принятия решений позволит обеспечить баланс спроса и предложения на водные ресурсы региона, а также стимулировать их рациональное использование.

Список источников

- Арендт К. П. Обеспечение рационального водопользования: платность или рынок воды? // Природообустройство. — 2018. — № 2. — С. 115–119.
- Артеменков А. И., Медведева О. Е. Стоимостная оценка водных ресурсов России по водной ренте // Имущественные отношения в Российской Федерации. — 2017. — № 8 (191). — С. 62–73.
- Беляев С. Д., Мерзликина Ю. Б., Прохорова Н. Б. Предложения по переходу к побассейновой системе управления водными ресурсами // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. — 2014. — № 5. — С. 10–28.
- Данилов-Данильян В. И., Иванков С. А., Хранович И. Л. Согласование стратегий использования трансграничных водных ресурсов // Водные ресурсы. — 2012. — Т. 39. — № 2. — С. 237–245.
- Данилов-Данильян В. И., Хранович И. Л. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования. — М.: Научный мир, 2010. — 232 с.
- Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. — М.: Книга по Требованию, 2013. — 600 с.

Козлова Н. В. Предпосылки к формированию рынка водных ресурсов // Вестник науки Сибири. — 2013. — № 1 (7). — С. 236–239.

Косолапов А. Е., Калиманов Т. А., Капустин М. В. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов в системе регулирования межотраслевого взаимодействия при управлении водными ресурсами // Успехи современного естествознания. — 2017. — № 9. — С. 68–73.

Косолапова Н. А. Математический инструментарий стратегического управления водными ресурсами региона // Terra Economicus. — 2014. — Т. 12. — № 2. — Ч. 3. — С. 192–196.

Пряжинская В. Г., Ярошевский Д. М., Левит-Гуревич Л. К. Компьютерное моделирование в управлении водными ресурсами. — М.: Изд-во Физматлит, 2002. — 496 с.

Рожков В. А. Концептуальные подходы к достижению баланса долгосрочных интересов субъектов электроэнергетического рынка // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. — 2014. — № 3. — С. 86–92.

Ролз Дж. Теория справедливости. — Новосибирск: Изд-во НГУ, 1995. — 532 с.

Тиндова М. Г., Долгова А. А. Математическое моделирование процесса экономической оценки водных ресурсов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. — 2014. — № 1 (9). — С. 72–75.

Яруллин Р. Р. Водные ресурсы России и плата за их использование // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2010. — Т. 1. — № 25–1. — С. 117–120.

Kosolapova N. A., Matveeva L. G., Nikitaeva A. Y., Molapisi L. Modeling resource basis for social and economic development strategies: water resource case // Journal of Hydrology. — 2017. — Vol. 553. — P. 438–446. — DOI: 10.1016/j.jhydrol.2017.08.007

Информация об авторах

Матвеева Людмила Григорьевна — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры информационной экономики, Южный федеральный университет; главный научный сотрудник, Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр (Ростов-на-Дону, Российская Федерация; e-mail: matveeva_lg@mail.ru).

Чернова Ольга Анатольевна — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информационной экономики, Южный федеральный университет; ведущий научный сотрудник, Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр (Ростов-на-Дону, Российская Федерация; e-mail: chernova.olga71@yandex.ru).

Косолапова Наталья Алексеевна — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической кибернетики, Южный федеральный университет; старший научный сотрудник, Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр (Ростов-на-Дону, Российская Федерация; e-mail: nakosolapova@sfedu.ru).

For citation: Matveeva, L. G., Chernova, O. A., & Kosolapova, N. A. (2020). Pricing Problems in the Competitive Environment of Water-Economic Complex in the Region. Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii [Russian Journal of Economic Theory], 17 (2), 424–432

Matveeva L. G.^{a, b)}, Chernova O. A.^{a, b)}, Kosolapova N. A.^{a, b)}

^{a)} Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

^{b)} The Federal Water Resources Agency (Rostov-on-Don, Russian Federation; e-mail: chernova.olga71@yandex.ru)

Pricing Problems in the Competitive Environment of Water-Economic Complex in the Region

The scarcity of water resources poses the problem of their distribution and consumption rationality, as well as the related issue of water price formation. In accordance with the established practice of water consumption, in addition to guaranteed norms of water supply, the regional water industry may have “surpluses” of water in a certain time period, the distribution of which forms a competitive segment of the water resources market. The current policy of setting “fair” prices for water does not contribute to the strategic goals of the water industry modernization, nor does it provide a balance of interests for participants in the region’s water sector. Therefore, the purpose of this article is to develop a model toolkit for establishing a “fair” price for water in the competitive segment of the regional water sector, the application of which will ensure the achievement of a interests balance of its entities and at the same time take into account the public interests of maintaining and developing the ecological system of the water basin. The authors consider the sphere of mutual interests and expectations of individual subjects of the water management complex. The construction of a model of “fair” water prices is based on the use of the neoclassical approach, which is based on the concept of “excess demand”, as well as the provisions characteristic of the classical model of general economic equilibrium, modified using linear programming methods. The authors believe that this model can be used as a decision support tool aimed at ensuring a balance of supply and demand for the region’s water resources, as well as their rational distribution and using.

Keywords: water-economic complex, pricing, modeling of “fair” pricing, balance of interests, water resources, neoclassical approach

References

- Arent, K. (2018). Obespechenie racional'nogo vodopol'zovaniya: platnost' ili rynek vody? [Provision of rational water use: payment for water or water market?]. *Prirodoobustrojstvo [Environmental engineering]*, 2, 115–119. (In Russ.)
- Artemenkov, A. I., & Medvedeva, O. E. (2017). Stoimostnaya ocenka vodnyh resursov Rossii po vodnoy rente [Cost estimation of water resources of Russia by water rent]. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federacii [Property relations in the Russian Federation]*, 8 (191), 62–73. (In Russ.)
- Belayev, S. D., Merzlikina, Yu. B., & Prokhorova, N. B. (2014). Predlozheniya po perekhodu k pobasseynovoy sisteme upravleniya vodnymi resursami [Proposals Concerning Transition to the Basin System of Water Resources Management]. *Vodnoe hozyaystvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie [Water sector of Russia: problems, technologies, management]*, 5, 10–28. (In Russ.)
- Danilov-Danilyan, V. I., Ivankov, S. A., & Khranovich, I. L. (2012). Soglasovanie strategiy ispol'zovaniya transgranichnyh vodnyh resursov [Harmonization of strategies for the use of transboundary water resources]. *Vodnye resursy [Water Resources]*, 2(39), 237–245. (In Russ.)
- Danilov-Danilyan, V. I., & Khranovich, I. L. (2010). *Upravlenie vodnymi resursami. Soglasovanie strategiy vodopol'zovaniya [Water management. Harmonization of water use strategies]*. Moscow, Russia: Nauchny mir, 232. (In Russ.)
- Intriligator, M. (2013). *Matematicheskie metody optimizacii i ekonomicheskaya teoriya [Mathematical methods of optimization and economic theory]*. Moscow: Kniga po Trebovaniyu, 600. (In Russ.)
- Kozlova, N. V. (2013). Predposylki k formirovaniyu rynka vodnyh resursov [Prerequisites for the formation of the water market]. *Vestnik nauki Sibiri [Bulletin of science of Siberia]*, 1 (7), 236–239. (In Russ.)
- Kosolapov, A. E., Kalimanov, T. A., & Kapustin, M. V. (2017). Skhemy kompleksnogo ispol'zovaniya i ohrany vodnyh ob'ektov v sisteme regulirovaniya mezhotraslevogo vzaimodeystviya pri upravlenii vodnymi resursami [Schemes of integrated use and protection of water objects in the system of regulation of inter-branch interaction at the management of water resources]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya [Successes of modern natural science]*, 9, 68–73. (In Russ.)
- Kosolapova, N. A. (2014). Matematicheskiy instrumentariy strategicheskogo upravleniya vodnymi resursami regiona [Mathematical tools of strategic water resources management of the region]. *Terra Economicus*, 2 (12), 192–196. (In Russ.)
- Pryazhinskaya, V. G., Yaroshevskiy, D. M., & Levit-Gurevich, L. K. (2002). *Komp'yuternoe modelirovanie v upravlenii vodnymi resursami [Computer modeling in water resources management]*. Moscow, Russia: Izd-vo Fizmatlit, 496. (In Russ.)
- Rozhkov, V. A. (2014). Konceptual'nye podhody k dostizheniyu balansa dolgosrochnykh interesov sub'ektov elektroenergeticheskogo rynka [Conceptual approaches to achievement of long-term balance of interests of participants of the electrical power market]. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS [State and municipal administration. Academic notes of North Caucasus Academy of public service]*, 3, 86–92. (In Russ.)
- Rawls, J. (1995). *Teoriya spravedlivosti [Theory of Justice]*. Novosibirsk, Russia: NSU publishing House, 532. (In Russ.)
- Tindova, M. G., & Dolgova, A. A. (2014). Matematicheskoe modelirovanie processa ekonomicheskoy ocenki vodnyh resursov [Mathematical modeling of the process of economic assessment of water resources]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve [Models, systems, networks in Economics, technology, nature and society]*, 1 (9), 72–75. (In Russ.)
- Yarullin, R. R. (2010). Vodnye resursy Rossii i plata za ih ispol'zovanie [Water resources in Russia and payment for their use]. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Izvestia Orenburg State Agrarian University]*, 25–1, 117–120. (In Russ.)
- Kosolapova, N. A., Matveeva, L. G., Nikitaeva, A. Y., & Molapisi, L. (2017). Modeling resource basis for social and economic development strategies: water resource case. *Journal of Hydrology*, 553, 438–446. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2017.08.007

Authors

Lyudmila Grigor'evna Matveeva — Doctor of Economics, Professor, Department of Information Economy, Southern Federal University; Chief Research Associate, The Federal Water Resources Agency (Rostov-on-Don, Russian Federation; e-mail: matveeva_lg@mail.ru).

Ol'ga Anatol'evna Chernova — Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Information Economy, Southern Federal University; Lead Research Associate, The Federal Water Resources Agency (Rostov-on-Don, Russian Federation; e-mail: chernova.olga71@yandex.ru).

Natal'ya Alekseevna Kosolapova — Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Economic Cybernetics, Southern Federal University; Senior Research Associate, The Federal Water Resources Agency (Rostov-on-Don, Russian Federation; e-mail: nakosolapova@sfnedu.ru).