

На правах рукописи



Лю Цин

**МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ВОДНОГО РЫНКА**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством»
(экономика природопользования)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание
ученой степени кандидата экономических наук

Москва – 2015

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ)

- Научный руководитель:** член-корреспондент РАО
доктор экономических наук,
профессор **Лисов Василий Иванович**
- Научный консультант:** кандидат геолого-минералогических наук,
доцент **Прокофьева Людмила Михайловна**
- Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, главный научный
сотрудник АНО «Национальное информационное
агентство «Природные ресурсы»
Думнов Александр Дмитриевич
- кандидат экономических наук, зав. сектором
оценки состояния и тенденций развития
ресурсного обеспечения и объектов
НТК и НИС «РИЭПП»
Ушакова Светлана Евгеньевна
- Ведущая организация:** **ЗАО Гидрогеологическая и геоэкологическая
компания «ГИДЭК»**

Защита диссертации состоится «12» ноября 2015г. в 15 час. на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.015.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе», открытого акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт экономики и научно-технической информации угольной промышленности» по адресу: 117997, г. Москва, ГСП-7, ул. Миклухо-Маклая, д.23, ауд.4-73

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Российского государственного геологоразведочного университета, <http://mgri-rggru.ru>

Отзывы на автореферат (в двух экземплярах, заверенных печатью) просим направлять по адресу: 117997, г. Москва, ГСП-7, ул. Миклухо-Маклая, д.23, Российский государственный геологоразведочный университет, ученому секретарю диссертационного совета Д 999.015.02

Автореферат разослан _____ 2015г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

А.Н. Лунькин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Вода является источником жизни, а также важной материальной основой для социально-экономического развития общества. В качестве водных ресурсов рассматриваются поверхностные и подземные воды, они находятся в водных объектах, используются или могут быть использованы. Человеку нужна в основном пресная вода, ресурсы которой ограничены. Речные воды, озера, запасы воды во льдах и часть подземных вод составляют ресурсы пресной воды, это всего лишь 0,26% от общего количества воды на Земле. Потребление воды вдвое превышает темпы роста населения. В настоящее время 1,5 млрд. людей сталкиваются с нехваткой пресной воды. В конце 20 века в связи с водным кризисом появилось понятие экологический беженец. Во всем мире дефицит воды стал одним из главных негативных факторов, с которым сталкивается человечество.

Россия относится к странам, располагающим значительными водными ресурсами, по уровню речного стока (4271 млрд. м³/год) она уступает только Бразилии, объем возобновляемых подземных вод составляет 781 млрд. м³/год. Однако на европейскую часть страны, где проживают 80% населения приходится лишь 10% водных ресурсов.

Согласно “Бюллетеню китайских водных ресурсов 2012г.”, Китай является одной из 13 стран, где дефицит водных ресурсов ощущается наиболее остро, потребление на душу населения – 2292 м³, что лишь четверть от принятой мировой нормы. Из 668 китайских городов нехватка воды ощущается более чем в 400. С ростом населения, а также в связи с развитием промышленности и сельского хозяйства спрос на воду увеличивается. В настоящее время проблема обеспечения пресной водой является одним из важнейших факторов, непосредственно влияющим на устойчивое развитие общества и экономики.

В России распоряжением Правительства в 2009г. принята Водная стратегия на период до 2020г., согласно которой предполагается к 2020г.

снизить водоемкость ВВП по сравнению с 2007г. на 42% (с 2,4 до 1,4 м³/тыс. руб.). Вода – дефицитный экономический ресурс, и для его эффективного использования целесообразно применять не только административные, но и рыночные механизмы. В этом случае можно опираться на опыт США, Европы, ЮАР, Чили, Мексики и других стран, в которых водный рынок содействовал повышению эффективности использования воды и экономии водных ресурсов.

Китайское руководство придает большое значение рациональному освоению и использованию водных ресурсов. Председатель КНР Си Цзиньпин (2014г.) подчеркнул, что для сохранности водных ресурсов необходимо ужесточить меры по их защите, учитывать необходимость экономии воды, комплексно реализовать самые строгие системы управления водными ресурсами, делать более рациональным спрос на промышленную и бытовую воду. Необходим выбор эффективной системы управления, которая может разрешить водный кризис, внедрение рыночных механизмов водопользования, создание водного рынка; также необходимо проводить исследования структуры водного рынка, системы цен на воду. В этой связи тема представленного диссертационного исследования – формирование и перспектива развития водного рынка – имеет не только важное теоретическое, но и практическое значение.

Цель диссертационной работы заключается в обосновании необходимости создания эффективного водного рынка.

Задачи исследования

1. Анализ и оценка современного состояния водных ресурсов и эффективности их использования в разных странах.
2. Анализ природных и экономических характеристик водных ресурсов и изучение различных систем прав собственности на водные объекты.
3. Исследование существующих подходов к ценообразованию на воду с учетом специфики водных ресурсов.
4. Разработка модели определения цены на воду на основе полной себестоимости водоснабжения и алгоритма расчета.

5. Определение цены на право пользования водными объектами и методов ее контроля.

6. Анализ недостатков административного регулирования водопользования на примере угольной промышленности.

7. Обоснование структуры рынка прав пользования водными объектами и рынка прав на сбросы загрязняющих веществ.

8. Изучение принципов первоначального распределения прав пользования водными объектами, основных методов начального распределения.

9. Обоснование условий создания и принципов существования вторичного рынка прав пользования водными объектами и рынка прав на сбросы загрязняющих веществ.

Объект исследования. Водные ресурсы как основа жизнедеятельности и стратегический фактор развития экономики.

Предмет исследования. Условия создания и особенности функционирования водного рынка.

Методы исследования. В ходе исследований использовались методы экспертных оценок, экономического анализа и синтеза, сравнения, нормирования, группировок, теории принятия решений, экономико-математического моделирования, системного анализа.

Теоретическую базу исследований составили труды ведущих экономистов в сфере теории собственности, ценообразования, определения и регулирования водных тарифов, появления «провалов рынка» и «провалов государства» при использовании водных ресурсов, условий и принципов создания и функционирования рынка прав на водные объекты и прав на выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, а также работы специалистов-практиков по вопросам изучения, оценки, добычи, распределения и использования водных ресурсов. В России эти вопросы нашли отражение в работах И.И. Агаповой, О.Э. Бессоновой, С.В. Бошна, А.Р. Бузанаковой, А.В. Виноградовой, Г.Р. Вечкановой, Г.В. Горланова, В.И. Данилова-Данильяна, М.В. Довбенка, А.Д. Думнова, В. П. Орлова, И.М. Потравного, Н.А. Загребина,

С.В. Любимцевой, С.Н. Медведева, В.П. Мозолина, Б.А. Райзберга, Е.П. Ушакова, С.Е. Ушаковой, А.А. Рубанова, М.А. Салмана, М.Н. Тимировой, А.А. Фридмана, М.Н. Чепурина, А.Г. Худокормовой, Н.В. Спиридоновой и др. В КНР и других странах вопросами механизма формирования и развития рынка водных объектов занимались Gao Xingyou, Go Yong, He Jing, Zhen Xikang, Huang Zhentao, Huang Qiuhong, Wu Hengan, Xiong Dezhi, Xiong Xiangyang, Zhang Zhile, Ronald H. Coase, H. Demsetz, J. Elnaboulsi, S. H. Fakheries, M. Falkenmark, A. Frank, J. A. Getzler, L. Hurwicz, I. Ioslovich, L.J. Mercer, M.L. Schneider, R.H. Stanley, J.R. Teerink, A. Wolman, J. T. Winpenny и др.

Информационную базу исследований составили законодательные и нормативно-правовые документы, Водный кодекс РФ и КНР, Водная стратегия РФ на период до 2020г., статистические материалы Росстата и Государственного бюро статистики КНР, Министерства природных ресурсов РФ, Государственного управления по охране окружающей среды и Министерства водных ресурсов КНР, материалы международных конференций, специализированные издания, тематические обзоры и доклады, подготовленные научно-исследовательскими, правительственными и финансовыми организациями, опубликованные в открытой печати.

Основные защищаемые положения

1. Для обеспечения рационального распределения и эффективного использования водных ресурсов, сокращения и преодоления их дефицита необходимо внедрение рыночных механизмов водопользования через создание водного рынка на основе системы продаваемых прав пользования водными объектами.

2. В условиях рынка цена на воду должна быть многоуровневой (формироваться с учетом спроса), устанавливаться на основе полной себестоимости водоснабжения и включать прибыль водоснабжающих компаний; в цену на права пользования водными объектами следует включать цену на воду как на природный ресурс и транзакционные издержки за приобретение права пользования.

3. Рынок прав пользования водными объектами и прав на сброс сточных вод должен быть квазирынком, объединив преимущества государственного регулирования водопользования (первичное государственное распределение прав и макроконтроль) и рыночного механизма торговли правами пользования водными объектами (права на использование водных ресурсов предприятиями различных отраслей народного хозяйства) и сброс сточных вод.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

- в результате анализа основных показателей, определяющих состояние и использование водных ресурсов (общее количество ресурсов и их структура, количество ресурсов на душу населения, уровень добычи, водоемкость ВВП) доказано, что водные ресурсы КНР и России используются неэффективно по сравнению с развитыми странами;

- выявлены и охарактеризованы основные параметры, обуславливающие специфику водных ресурсов и приводящие к появлению «провалов рынка» (загрязнение водных объектов, избыточное потребление) и «провалов государства» (излишние расходы бюджета на реализацию проектов строительства водной инфраструктуры, расширение аппарата управления распределением воды, диспропорции в ценообразовании);

- доказано, что цена на воду должна состоять из трех частей: цены на воду как природный ресурс в зависимости от качества воды, «инженерной цены» на воду и природоохранных затрат; обоснованы алгоритм и модель расчета цены на воду;

- для избежания необоснованного повышения цен и защиты прав потребителей доказана необходимость правительственного и общественного контроля за ценами на воду, предложены основные мероприятия по его осуществлению;

- приложена схема рынка прав пользования водными объектами, включающая три сегмента: первичный рынок (первичное государственное распределение прав), вторичный рынок (торговля правами пользования), а также специфический рынок прав на сбросы загрязненных сточных вод –

первичный (государственное распределение) и вторичный (торговля правами на загрязнение);

- обосновано, что продаваемыми правами могут быть только права на хозяйственное использование водных объектов и права на сбросы сточных вод, но не права на владение водными объектами, права на водопользование для домашних хозяйств, права на водопользование в экологических целях и права на контроль.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается представительным объемом собранного и проанализированного теоретического и статистического материала, анализом законодательной базы и нормативно-правовых документов, касающихся состояния водных ресурсов, добычи, распределения и потребления воды, установления прав собственности на воду, ценообразования, определения перспектив создания и функционирования водного рынка, а также корректным применением современных методов исследований.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования результатов органами управления различного уровня для принятия экономически обоснованных решений, предусматривающих создание необходимых условий для организации водного рынка с целью повышения эффективности водопользования, руководителями предприятий различных секторов экономики для повышения эффективности использования водных ресурсов в условиях растущего дефицита, снижения издержек и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду, а также в учебном процессе для подготовки и повышения квалификации специалистов в области экономики и организации водопользования.

Апробация работы. Результаты исследований и основные положения диссертационной работы были доложены на VI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые-наукам о земле» (МГРИ-РГГРУ, март 2012г.), XI Международной научной конференции «Новые идеи в науках о земле» (МГРИ-РГГРУ, апрель 2013г.), и «XI

международной научной школе академика К.Н. Трубецкого» (ИПКОН РАН, июнь 2014г.).

Публикации. По теме исследований автором опубликованы 8 работ общим объемом 2,5 п.л., в том числе 3 статьи в открытой печати РФ в изданиях, входящих в перечень рекомендованных ВАК.

Объем и структура диссертации. Общий объем работы – 156 страниц, работа содержит 20 рисунков и 10 таблиц. Список литературы состоит из 124 наименования. Работа включает введение, три главы и заключение. В первой главе рассмотрены природные и экономические характеристики водных ресурсов, основные теории, характеризующие права собственности на водные объекты и рынок воды. Во второй главе описано создание модели ценообразования на воду, проведено исследование водопотребления и водных тарифов в различных странах и цены за права собственности на водные объекты. Третья глава посвящена рассмотрению влияния угольной промышленности на состояние водных ресурсов, анализу структуры рынка водных объектов, организации и условиям функционирования рынка торговли правами собственности на использование водных объектов и сбросы загрязнителей.

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность за неоценимую помощь в выполнении работы и обсуждении ее результатов своему научному руководителю д.э.н., проф. В.И. Лисову и научному консультанту к.г.-м.н. Л.М. Прокофьевой, руководству Чаньяньского университета за поддержку и академику Ли Пэйчэн за создание условий для написания работы, поддержку и помощь, оказанную в процессе подготовки диссертации. Отдельную благодарность хотелось бы выразить сотрудникам кафедры Экономика и управления персоналом МГРИ-РГГУ и заведующему кафедры д.э.н., проф. Н.Х. Курбанову, а также заведующему кафедры Менеджмента и финансов д.э.н., проф. З.М. Назаровой за ценные советы при обсуждении материалов диссертации.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Для обеспечения рационального распределения и эффективного использования водных ресурсов, сокращения и преодоления их дефицита необходимо внедрение рыночных механизмов водопользования через создание водного рынка на основе системы продаваемых прав пользования водными объектами.

Вода - незаменимый природный ресурс для социально-экономического развития и человеческой жизни. На Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002г.), проблема нехватки воды была поставлена на первое место среди проблем глобального устойчивого развития.

Таблица 1

Показатели интенсивности водопользования в некоторых странах

Показатели интенсивности водопользования	РФ	КАНАДА	КНР	США	БРАЗИЛИЯ	АВСТРАЛИЯ
Водные ресурсы на душу населения (м ³ /чел.)	30599	98462	2292	9413	42975	18963
Потребление за год (км ³)	80	45, 1	460	467, 3	36. 5	14, 6
Потребление в общей сумме водных ресурсов (%)	3	2	16	19	1	4
Структура потребления: Бытовые нужды: Промышленность: Сельское хозяйство	17: 60: 23	18: 70: 12	6: 7: 87	13:45:42	22:19:59	65:23:12
Возобновляемые водные ресурсы за год (км ³)	4498	2901	2800	2478	6950	343
Расход воды на единицу ВВП (м ³ /долл.)	0, 178	0, 053	0, 371	0, 043	0, 112	0, 028
Кратность расходов воды на единицу ВВП (к среднемировому значению)	1, 94	0, 57	4, 03	0, 46	1, 21	0, 3

Источник: Доклад по стратегии долговременного развития в КНР, в 2012г.

В работе проведен анализ и сравнение интенсивности водопользования в некоторых странах: в России, Канаде, КНР, США, Бразилии и Австралии (табл.1). Показано, что КНР, имея самую большую численность населения, характеризуется самыми низкими показателями водных ресурсов на душу населения. При этом объем добычи воды за год в 4 раза превышает аналогичный показатель для России и сравним с объемом добычи в США. Показатель объема добычи в общей сумме водных ресурсов также сравним с

показателем для США и более чем в 5 раз выше российского. Коренным образом в КНР отличается и структура потребления водных ресурсов, большая часть потребляемой воды приходится на сельское хозяйство. Расход воды на единицу ВВП в 2 раза выше российского показателя, в 9 раз выше, чем в США, и в 13 раз больше, чем в Австралии, что позволяет сделать вывод о неэффективном водопользовании в КНР по сравнению с другими развитыми странами. Следует отметить, что расход воды на единицу ВВП в России, хотя и ниже китайского, также очень высок (почти в 2 раза выше среднемирового уровня), что также не может свидетельствовать об эффективном использовании воды. Низкую эффективность водопользования, по нашему мнению, можно объяснить особенностями экономического развития России и Китая, где многие десятилетия вода рассматривалась в качестве бесплатного ресурса, способного удовлетворять растущие потребности государства и общества.

В Китае по сравнению с Россией и другими странами вода является ограниченным водным ресурсом (в среднем 2292 м³/чел.). Кроме того, распределение водных ресурсов и распределение населения по территории Китая не равномерны: большая часть водных ресурсов сосредоточена на юге, в то время как 40% населения Китая живет на севере. Таким образом, на душу населения в Северном Китае приходится всего 728 м³ воды в год. Общий дефицит воды привел к сокращению площади пахотных земель, что создает угрозу для дальнейшего обеспечения продовольственной безопасности страны. Регионы, испытывающие дефицит воды есть и в России: это – Республика Крым, Ставропольский край, Волгоградская область, Забайкалье, Астраханская область, Республика Калмыкия.

В основе создания водосберегающего общества лежит формирование систем и механизмов, способствующих сохранению водных ресурсов. Неотложная задача состоит в том, чтобы изменить старый порядок, который зависит от административных мер, и ускорить темпы реформ в системе водоснабжения, узаконить права на воду и создать водный рынок, основанный на современной теории управления водными ресурсами.

Важнейшие характеристики, воды как природного ресурса - ограниченность, разнотипность пространственно-временного распределения, комплексность освоения и использования, двойственность проявления свойств, множественность источников водоснабжения. На международной конференции "Вода и развитие окружающей среды в XXI веке" (Дублин, 1992г.), впервые было заявлено, что вода, является не только природным ресурсом, обеспечивающим основу жизнедеятельности, но и одним из наиболее важных хозяйственных товаров, и, следовательно, имеющим такие экономические характеристики, как дефицит, незаменимость, возобновляемость, изменчивость.

Двойственность оценки водных ресурсов (основа жизни, с одной стороны, и хозяйственный товар - с другой), обусловленная природными и экономическими характеристиками воды, проявляется в возникновении «провалов рынка» (загрязнение водных ресурсов, неэффективное использование воды в разных отраслях экономики) и «провалов государства» (нерациональный выбор объектов инвестиций, чрезмерное расширение аппарата управления, недостаточные услуги для бедных, игнорирование качества воды и окружающей среды и др.). В работе исследованы разные точки зрения на «провалы рынка» и «провалы государства» в сфере управления водными ресурсами. На основе анализа доказано, что для того, чтобы избежать «провалов рынка» и «провалов государства» в сфере управления водными ресурсами и достичь их рационального распределения и эффективного использования, необходимо создать и развивать рынок водных объектов на основе рациональной системы прав собственности на воду.

В настоящее время существуют четыре вида прав собственности на водные объекты: права собственника прибрежной полосы, права на воду первого водопользователя, право государственной собственности и продаваемые права собственности (Чилийский случай). Суть система, предполагаемой в диссертационной работе, состоит в том, что на основе четко определенных прав государственной собственности на водные объекты возможно применение рыночного механизма для получения прав пользования

водными объектами. По нашему мнению, рынок прав пользования водными объектами может обеспечить соответствующие экономические стимулы для повышения потребительской стоимости воды и в конечном итоге эффективности использования водных ресурсов.

2. В условиях рынка цена на воду должна быть многоуровневой (формироваться с учетом спроса), устанавливаться на основе полной себестоимости водоснабжения и включать прибыль водоснабжающих компаний; в цену на права пользования водными объектами следует включать цену на воду как на природный ресурс и транзакционные издержки за приобретение права пользования.

В работе выполнен сравнительный анализ водных тарифов, принятых в разных странах мира, особенностей ценообразования на воду и его операционного механизма, исполнения тарифов на воду и их сбора, систем управления тарифами на воду. По нашему мнению, в управлении тарифами на воду в Китае, России и западных странах есть общая черта, а именно важную роль в управлении тарифами играет макро-контроль правительства, в том числе контроль за нормой водных тарифов, ограничение прибыли компаний водоснабжения, контроль за осуществлением прозрачности расчетов стоимости проектов строительства водной инфраструктуры и ходом их реализации. Все это отражает высокую степень важности тарифов на воду в отношениях между государством и его гражданами.

Экономически развитые страны применяют рыночные механизмы управления тарифами на воду, что позволяет правительствам осуществлять гибкий макро-контроль водных тарифов, а не прямо участвовать в определении цены на воду. В России и Китае водный тариф часто бывает фактически гораздо ниже, чем теоретически обоснованный ведущими специалистами. Основная причина в том, что фактическая плата по тарифам определяется соответствующими правительственными ведомствами (решения о водных тарифах), и при утверждении тарифов отсутствуют обоснованная

количественная система оценки, а также эффективные механизмы надзора и регулирования.

Низкая цена на воду не может отражать степень дефицита водных ресурсов и расходы на улучшение экологической обстановки, что приводит к расточительному использованию воды и не способствует повышению сознания и появления стимулов к ее экономии. И одновременно низкая цена на воду приносит водоснабжающим предприятиям большой стресс получения убытка.

В начале 2011 г. Китай стал применять многоуровневую цену на воду. Первый уровень предназначен для обеспечения основного водопотребления домашних хозяйств, второй уровень – рациональное водопользование для улучшения и повышения качества жизни, третий уровень – избыточное потребление, когда цена в 3 раза выше, чем для первого уровня, а в регионах, испытывающих дефицит воды, разница в ценах на воду может быть увеличена. По мнению автора, от традиционного водоснабжения (по одному тарифу) реализация системы многоуровневой цены на воду отличается тем, что главная роль цены проявляется в стимулировании экономии воды и учете доходов водопользователей.

Цена на воду тесно связана с качеством и количеством воды, в частности вода хорошего качества характеризуется большей себестоимостью и повышенным спросом, поэтому у воды хорошего качества высокая цена. В соответствии с характеристиками поверхностных и подземных вод, стандартами здоровья человека и целями охраны окружающей среды в КНР качество поверхностных и подземных вод разделяется на 5 категорий.

Разумная цена на воду должна отражать весь процесс движения воды и формироваться на основе полной себестоимости водоснабжения (рис. 1). Полная цена воды должна включать цену на воду как часть природных ресурсов, «инженерную цену» на воду и природоохранные затраты. Цена на воду как природного ресурса включает в себя: ренту в условиях дефицита, плату за сохранение источника воды и охрану воды и плату за управление водными ресурсами. «Инженерная цена» на воду состоит из двух частей: плата

за воду для предварительного проекта и плата за водоснабжение. Природоохранные затраты состоят из платы на восстановление водной среды и платы за профилактику загрязнения.

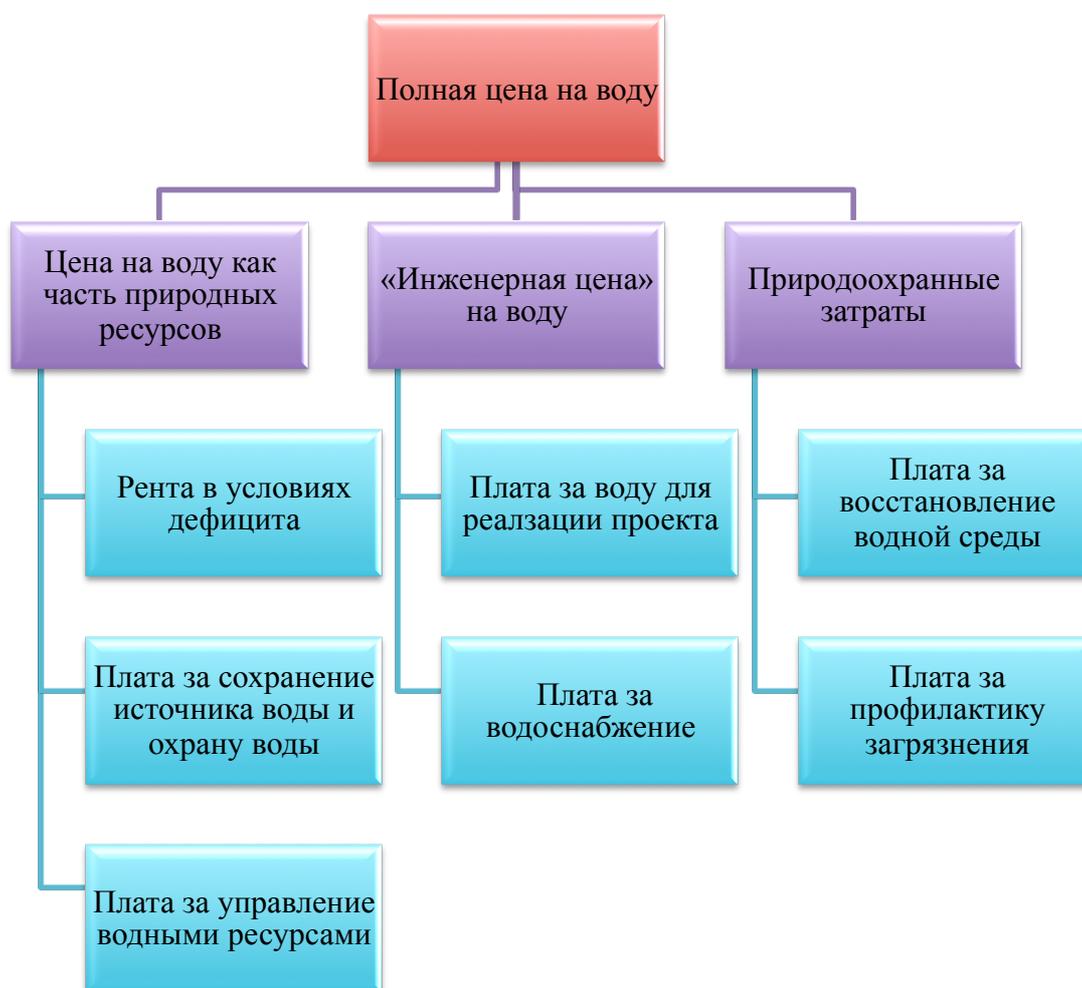


Рис. 1. Схема анализа цены на воду на основе полной себестоимости водоснабжения

Рента в условиях дефицита – P_{dr} , включает в себя основную ценность водных ресурсов – P_{sr} и предельные альтернативные издержки – P_{mc} .

Пусть P_{sr} – основная ценность водных ресурсов, V – цена за пользование водными ресурсами, Q – объем водоснабжения, Q_d – объем спроса на водные ресурсы, q – регулировочный коэффициент, зависящий от качества воды, E – коэффициент эластичности водоснабжения, тогда основную ценность водных ресурсов, по мнению автора, можно установить по формуле (1):

$$P_{sr} = f(V, Q) = qV\left(\frac{Q_d}{Q}\right)^E \quad (1)$$

В настоящее время наличие большого количества пользователей снижает возможность использования ресурса в будущем, так что альтернативные издержки использования ресурса должны отражать этот дефицит. Предельные альтернативные издержки согласно методике Gao Xingyou (2010г.) можно определить по формуле (2)

$$P_{mc} = (P_{mc1} - P_{mc2})e^{qt} \quad (2)$$

Где P_{mc} – предельные альтернативные издержки; P_{mc1} – текущая стоимость производственных затрат нового водного товара; P_{mc2} – текущая стоимость производственных затрат старого водного товара; q – регулировочный коэффициент, в пределах $0 < q < 1$; t – время появления нового товара.

Возмещение вложения труда – включает в себя плату за сохранение источника воды и охрану воды (P_{qr}), и плату за управление водными ресурсами (например, разведка водных ресурсов, оценка, планирование, управление и т.д.). Например, в t – году расходы предварительных работ – C_t , за определенное количество лет – T , ставка дисконтирования или альтернативные издержки капитала – i , тогда все расходы предварительных работ – C можно вычислить по формуле (3):

$$C = \sum_{t=1}^T C_t (1 + i)^{T-t+1} \quad (3)$$

Если в регионе или бассейне среднемноголетний доступный объем водоснабжения – w_{pj} , число лет, необходимых, чтобы окупить инвестиции после анализа – T_0 , тогда удельную плату за сохранение источника воды и охрану воды также можно согласно методике Gao Xingyou (2010г.) вычислить по формуле (4):

$$P_{qr} = \frac{C}{w_{pj}} \cdot \frac{i(1+i)^{T_0}}{(1+i)^{T_0}-1} \quad (4)$$

Если ежедневные расходы управления водными ресурсами обозначить C_{xr} , Q_1 – объем водоснабжения бассейна реки, тогда удельную плату за управление водными ресурсами можно рассчитать по формуле (5):

$$P_{xr} = \frac{C_{xr}}{Q_1} \quad (5)$$

Таким образом, цену на воду как часть природных ресурсов – P_{nr} автор предлагает вычислять по формуле (6):

$$P_{nr} = P_{dr} + P_{qr} + P_{xr} \quad (6)$$

На предприятиях водоснабжения «инженерная цена» на воду складывается из затрат на содержание водохранилищ, водоподготовку, транспортировку воды и превращение природной воды в водный товар, прибыли и налогов. Для управляющих компаний водоснабжения прибыль рассматривается как разумная выгода. Налоги платятся управляющими компаниями водоснабжения в соответствии с национальным налоговым законодательством, и они включены в цену воды.

По мнению автора, «инженерная цена» на воду должна состоять из двух частей: плата за воду для реализации проекта и плата за водоснабжение.

$$P_{fe} = \frac{c}{w_a}; P_{ws} = \frac{a+b+c+d}{w_b} \quad (7)$$

$$P_{ew} = P_{fe} + P_{ws} \quad (8)$$

Где P_{ew} – «инженерная цена» на воду (7); P_{ef} – плата за воду для целей реализации проекта; P_{ws} – плата за водоснабжение (8); C – среднегодовое значение первоначальных инвестиций в бассейн; W_a – среднегодовой доступный объем водоснабжения в бассейне; a – издержки водоснабжения, которые относятся к плате за воду как за природный ресурс, плате за электричество, расходам на сырье, амортизации активов, ремонту, прямым затратам труда, плате за тестирование качества воды, мониторинг и др., должны быть включены в прямые расходы, осуществляемые в процессе водоснабжения; b – затраты коммерческие, административные и финансовые в процессе организации и управления водоснабжением; c – налог, взимаемый с

управляющей компании водоснабжения; d – прибыль, которая определяется рентабельностью чистых активов; W_b – годовой объем водоснабжения в регионе.

Природоохранные затраты включают в себя плату на восстановление водной среды и плату за профилактику загрязнения. На практике они включают цену на сброс сточных вод и цену на охрану водной окружающей среды. Для определения цены за сброс сточных вод надо иметь в виду, что вода может иметь разное качество. В цену на воду должны быть включены экономические потери, вызванные загрязнением воды и расходы на восстановление водной среды. Цена на воду для охраны окружающей среды – P_{pe} определяется по формуле (9):

$$P_{pe} = P_{ud} + P_{us} + \frac{C_{te}}{w_{dc}} \quad (9)$$

Где P_{ud} – удельная цена на водоотвод; P_{us} – удельные затраты на очистку сточной воды; C_{te} – общие затраты на восстановление водной среды; w_{dc} – общее количество водоотвода.

Таким образом, полная цена на воду состоит из трех частей:

- цены на воду как на природный ресурс;
- «инженерной цены» на воду;
- природоохранных затрат,

эти составляющие теоретически отражают полную цену, формула (10):

$$P_{tc} = P_{nr} + P_{ew} + P_{pe} \quad (10)$$

Где P_{tc} – полная цена на воду, подлежащая оплате за пользование водными ресурсами (рациональное водопользование для улучшения и повышения качества жизни).

При помощи ценообразования можно регулировать разные уровни использования воды и отношения, возникающие в процессе такого использования. В нашей работе обосновывается теоретическая база определения цены водных ресурсов.

Формы передачи прав на воду разнообразны, и для каждой из них существует своя цена. Стоимость прав пользования водными объектами может быть определена путем торговли правами пользования. Цена на право пользования водными объектами значит то, что плата за получение права пользования, включает в себя тариф на водные ресурсы и транзакционные издержки. Факторы, влияющие на цену на права собственности на водные объекты, в основном являются природными и социально-экономическими, а к факторам, определяющим цену водных продуктов для конечных пользователей, кроме вышеуказанных двух групп, нужно добавить еще инженерные факторы.

Монопольные цены являются основной причиной необходимости контроля за ценами на воду. Государство должно исходить из общих интересов и уделять внимание малоимущим слоям (группам) населения, районам, находящимся в неблагоприятных природных условиях, для чего осуществлять контроль за ценами на воду и права пользования водными объектами. Из соображений социального обеспечения, необходимо, чтобы правительство указывало верхний предел цен (потолок цен). И одновременно, для достижения разумного регулирования можно осуществлять различные мероприятия, в т. ч. правительственные субсидии, гибкие цены для конкретных водопользователей, правительственные инвестиции, налоговое регулирование и правительственную закупку.

3. Рынок прав пользования водными объектами и прав на сброс сточных вод должен быть квазирынком, объединив преимущества государственного регулирования водопользования (первичное государственное распределение прав и макроконтроль) и рыночного механизма торговли правами пользования водными объектами (права на использование водных ресурсов предприятиями различных отраслей народного хозяйства) и сброс сточных вод.

Основная структура рынка прав пользования водными объектами включает два рынка: первичный рынок и вторичный рынок. Когда рынок права

пользования водными объектами разовьется в большей степени, по мнению автора, можно будет построить финансовый рынок прав пользования водными объектами (рынок залоговых прав собственности на водные объекты) (рис. 2).

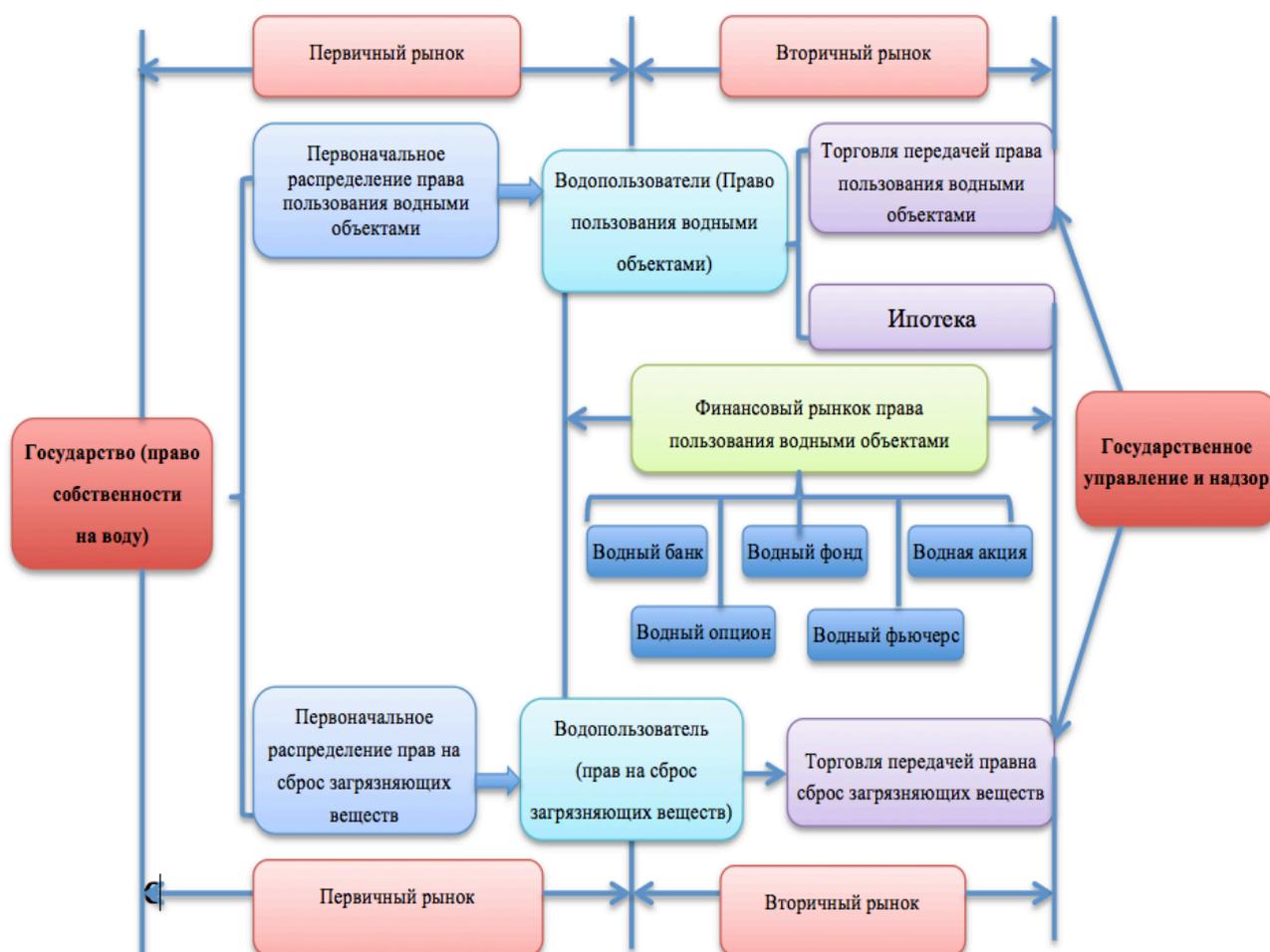


Рис. 2. Схема формирования водного рынка

Для организации рынка прав пользования водными объектами одним из важных моментов является рациональное проведение первоначального распределения прав пользования. По итогам сравнения различных способов первоначального распределения прав пользования водными объектами, нами установлено, что для распределения прав пользования на первом этапе главное место необходимо отводить административному распределению, затем сочетать его с конкурсами и аукционами, для этого проводить общественные слушания с участием всех заинтересованных сторон (предпосылки уже заложены в водных кодексах РФ и КНР).

При существующем в настоящее время положении права владения водными ресурсами не могут быть проданы, потому что они принадлежат

государству и всему народу по закону. Но правами пользования водными объектами можно вести торговлю, такая торговля способствует появлению конкуренции, помогает улучшить эксплуатационную эффективность и качество услуг водоснабжения.

Процедура первоначального распределения права пользования водными объектами отражена на рисунке 3.

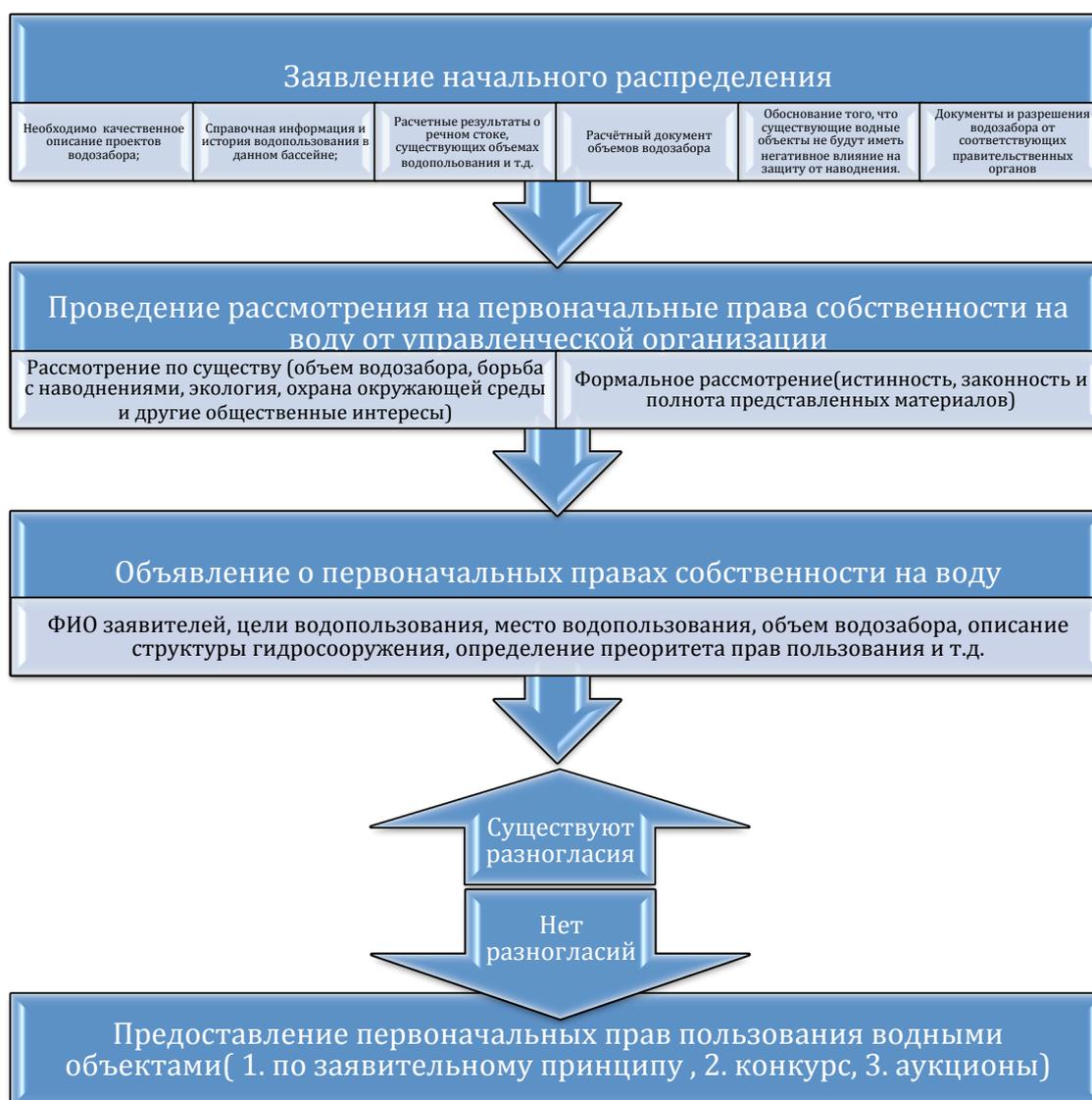


Рис. 3. Процедура первоначального распределения права пользования водными объектами

При первоначальном распределении прав пользования водными объектами важно соблюдать следующие принципы – уважение к традициям, сохранение существующего положения, географические приоритеты, микро-координацию и обеспечение возможности маневрирования.

При организации вторичного рынка торговли правом пользования водными объектами, можно заимствовать опыт разработки прав землепользования, потому что водные ресурсы характеризуются очень схожими свойствами с земельными ресурсами, а именно право собственности на них принадлежит стране, они имеют статус общественных благ, использование которых имеет большое социальное значение.

В связи с особенностями экономического развития России и Китая выбор квазирыночного механизма оптимален, так как от него ожидается максимизация полезности. Квазирынок должен действовать с помощью спроса и предложения, используя механизмы цен и конкуренции.

С точки зрения взаимодействия механизма спроса и предложения, механизма цены и механизма конкуренции, в условиях конкуренции формируется равновесная цена вторичного рынка права пользования водными объектами, цена приведет к изменению спроса и предложения; и наоборот, отношения спроса и предложения играют решающую роль для цены, и также влияют на конкуренцию между участниками рынка. При взаимодействии этих трех рыночных механизмов вторичный рынок права пользования водными объектами формирует рыночное равновесие, и достигается оптимальное распределение водных ресурсов.

Сравнительный анализ торговли правами на выбросы (сбросы) в разных странах позволяет сделать вывод, что общей практикой является то, что в первую очередь правительство должно определить суммарное максимально допустимое количество выбросов (сбросов) в соответствии с региональными природоохранными целями (т.е. ограничения выбросов). Затем правительство в соответствии с установленными максимально допустимыми выбросами проводит их распределение в виде разрешений на выбросы между загрязнителями (проводит первоначальное распределение). Впоследствии правительство законодательно закрепляет права на выбросы для загрязнителей окружающей среды, в результате чего, наконец, возможно установление рынка торговли правами на выбросы на той основе, что загрязнителям позволено,

исходя из своих собственных интересов, самостоятельно решить вопрос о покупке-продаже прав на выбросы. Для рынка прав на выбросы (сбросы) первоначальное распределение прав на выбросы может иметь три пути: бесплатное распространение, аукцион и награды.

В последние годы, экологическая безопасность становится очень серьезной проблемой. Мы должны сосредоточиться на экономии воды, контролировать растущее водопотребление для достижения наиболее эффективного использования имеющихся водных ресурсов, ускорить темпы очистки сточных вод, сосредоточить внимание на водопотреблении важнейших отраслей народного хозяйства, оптимизировать управление и контроль за водопользованием.

В диссертации проведен анализ влияния угольной промышленности (одной из важнейших в экономике КНР) на водопользование. Показано, что рост добычи угля (за последние 15 лет добыча увеличилась в 3 раза, достигнув в 2014 г. 3,8 млрд. т) приводит к росту дефицита водных ресурсов, особенно в северных и северо-восточных провинциях страны. По нашим подсчетам, на угольную отрасль приходится примерно треть водных ресурсов, используемых в промышленности. Нарастание объемов угледобычи приводит к увеличению расхода воды в промышленности и сокращению использования водных ресурсов на непромышленные нужды, например для сельского хозяйства, питьевого водозабора, в быту. Можно сказать, что повышение энергетической безопасности, связанное с ростом добычи угля, в настоящее время вступает в противоречие с экологической и продовольственной безопасностью. Добычу угля необходимо осуществлять, руководствуясь не только общими стратегическими планами развития экономики, но и в соответствии с конкретной экологической ситуацией в регионах и прежде всего с состоянием водных ресурсов.

В России добывается в 10 раз меньше угля (352 млн. т) чем в КНР, при добыче используется 100 млн. м³ воды, удельный сброс дренажных и загрязненных сточных вод в водные объекты очень высок и составляет 1,1 – 1,2

м³ на тонну. Поэтому снижение удельного сброса сточных вод, а также уровня сброса загрязненной воды от общего объема спроса, увеличение коэффициента водооборота стали важнейшими индикаторами Долгосрочной программы развития углепромышленности России до 2030г.

Нарушение природной среды достигло уже того предела, когда дальнейшее использование механизма экономического роста, основанного на преимуществах дешевых природных и, в первую очередь, водных, ресурсов стало несовместимым с жизнью и здоровьем не только будущих, но и нынешнего поколения граждан. В этой связи цена на воду (в том числе и в регионах угледобычи) должна не только учитывать спрос, но и основываться на учете полной себестоимости производства воды, включая плату за воду в качестве природного ресурса. Ситуация с использованием воды в угольной промышленности (неоправданно большой забор воды, низкая доля оборотного водоснабжения и низкая степень очистки сточных вод) показывает, что для рационального распределения и эффективного использования водных ресурсов необходимы не только административные методы управления, но и применение рыночных механизмов регулирования – создание рынка права пользования водными объектами и рынка прав на сбросы загрязняющих веществ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором теоретических и практических исследований дано новое научно обоснованное решение актуальной задачи: обоснования условий, принципов организации, и перспектив развития водного рынка. Основные научные и практические результаты выполненных исследований состоят в следующем.

1. Для реализации установки "создать водосберегающее общество" и решения проблемы водообеспечения предлагается создать водный рынок, основанный на современной теории управления водными ресурсами, т.е. изменить старый порядок, который зависит от административных мер, чем

ускорить темпы реформ в системе водоснабжения.

2. Право собственности на водные объекты включает право владения, право пользования, право распоряжения. Очевидно, что при существующем в настоящее время положении права владения водными ресурсами не могут быть проданы, они принадлежат государству и всему народу по закону. Правами пользования водными объектами можно вести торговлю, такая торговля способствует появлению конкуренции, помогает улучшить эксплуатационную эффективность и уровень обслуживания.

3. В работе выявлены и охарактеризованы факторы, влияющие на цену за пользования водными объектами, эти факторы можно подразделить на природные, социально-экономические и инженерные. Показано, что они прямо или косвенно воздействуют на спрос и предложение водных ресурсов, определяют уровень цены на права пользования водными объектами и водные товары.

4. Анализ и исследование водных тарифов многих стран мира показал, что изменения в ценообразовании на воду в разных странах имеют общие характеристики, такие как: децентрализация и участие частного сектора, интегрированное управление водными ресурсами (государственное управление с участием всех заинтересованных сторон – водоснабжающих компаний и водопользователей), внимание к экономической самостоятельности компаний, занимающихся водообеспечением, и природной устойчивости водных ресурсов.

5. Доказано, что для ослабления остроты водного дефицита, достижения рационального распределения и эффективного использования водных ресурсов необходимо изменение ценообразования на воду и установление цены на основе полной себестоимости водоснабжения. Полная цена воды должна включать цену на воду как часть природных ресурсов, «инженерную цену» на воду и природоохранные затраты, обоснованы алгоритм и модель расчета цены. Цена на права пользования водными объектами означает, что плата за получение права пользования, включает в себя тариф на водные ресурсы и транзакционные издержки.

6. Обосновано, что в условиях существования естественных монополий в водопользовании для предотвращения провала рыночного механизма ценообразования, заключающегося в необоснованном росте цен, необходимо государственное участие в процессе ценообразования. Мероприятия регулирования цен на права пользования водными объектами могут включать правительственные субсидии, государственные инвестиции и закупки, проведение дискриминационной ценовой политики (ограничение прибыли водоснабжающих компаний), налоговое регулирование.

7. В соответствии с мировой практикой и опытом существующей структуры рынка прав собственности на землю, с учетом общности характера общественных благ на земельных и водных рынках, доказано, что водный рынок можно разделить на три рынка: первичный и вторичный рынок прав пользования, а также рынок прав сброса сточных вод.

8. На начальной стадии развития первоначальное распределение прав пользования водными объектами должно в основном проводиться на бесплатной основе. Бесплатное распределение может дополняться получением прав по результатам конкурсов и аукционов или в качестве награды.

9. В работе выполнен анализ влияния угледобычи на состояние водных ресурсов. Негативная ситуация с использованием воды в угольной промышленности показывает, что для эффективного использования водных ресурсов необходимы не только административные методы управления, но и применение рыночных механизмов регулирования – создание рынка прав пользования водными объектами и рынка прав на сбросы загрязняющих веществ.

Основные положения диссертации опубликованы в изданиях, рекомендуемых ВАК:

1. Швец В.М., Ли Пэйчен, Лю Цин. Объемное цифровое геолого-гидрогеологическое картографирование – инструмент для решения эколого-гидрогеологических задач // Геология и разведка. № 2. – М.: МГРИ-РГГРУ, 2013. С. 84-86.

2. Лю Цин. К вопросу о регулировании права собственности на водные ресурсы в Китайской Народной Республике и других странах // Геология и разведка. № 6. – М.: МГРИ-РГГРУ, 2014. С. 79-82.

3. Лю Цин. Анализ создания рынка воды в условиях дефицита водных ресурсов// Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал), № 12. – М.: ГОРНАЯ КНИГА, 2014. С. 358-361.

В других изданиях:

1. Лю Цин. Новые возможности в минерально-сырьевом сотрудничестве между Россией и Китаем // Материалы VI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые – наукам о земле» (ФГБОУ ВПО Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе). – М.: МГРИ-РГГРУ, 2012. С. 350-351.

2. Лю Цин. Анализ экономических характеристик водных ресурсов // Материалы XI Международной научной конференции "Новые идеи в науках о Земле" (ФГБОУ ВПО Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе). – М.: МГРИ-РГГРУ, 2013. С. 86-87.

3. Лю Цин. Международное исследование по развитию прав собственности на воду // Материалы XI международной научной школы академика К.Н. Трубецкого «проблемы и перспективы комплексного основания и сохранения земных недр». – М.: ИПКОН РАН, 2014. С. 311-313.

4. Лю Цин. Изучение организации международного рынка прав собственности на воду // Материалы XI международной научной школы академика К.Н. Трубецкого «проблемы и перспективы комплексного основания и сохранения земных недр». – М.: ИПКОН РАН, 2014. С. 309-311.

5. Ли Пэйчен, Лю Цин, Чжэн Фэйминь. Формирование гидроэкологии и её исторические задачи // Материалы XII Международной научно-практической конференции "Новые идеи в науках о Земле" (ФГБОУ ВПО Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе). – М.: МГРИ-РГГРУ, 2015. С. 334-335.