

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

О.Г. Савичев, О.Г. Токаренко
(составители)

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Издательство
Томского политехнического университета
2014

УДК 551.579(075.8)
ББК 26.237я73
С13

Савичев О.Г.

С13 Управление водными ресурсами / О.Г. Савичев, О.Г. Токаренко; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 118 с.

ISBN 978-5-98298-936-9

В учебном пособии излагаются основные сведения по управлению водными ресурсами, в целом, и водохозяйственными системами, в частности. Рассмотрены цель, структура, правовые основы и экономический механизм системы управления водными ресурсами в России и других экономически развитых странах мира, приведены сведения о задачах управления водохозяйственными системами как инструменте управления водными ресурсами, охарактеризованы методы формирования структуры водохозяйственных систем и управления их функционированием.

Учебное пособие предназначено для студентов и аспирантов вузов обучающихся по специальности 320600 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» по направлению «Природообустройство».

УДК 551.579(075.8)
ББК 26.237я73

Рецензенты

Кандидат геолого-минералогических наук
старший научный сотрудник Томского филиала Института геологии
и геофизики нефти и газа СО РАН
О.Е. Лепокурова

Кандидат геолого-минералогических наук
гидрогеолог I категории ОАО «Томскгеомониторинг»
О.А. Камнева

ISBN 978-5-98298-936-9

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2014
© Савичев О.Г., Токаренко О.Г., составление,
2014
© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2014

ВВЕДЕНИЕ

Постепенно Человек осознает, что наша планета – это не застывший мир, а подвижная, хорошо сбалансированная система, все компоненты которой участвуют в разнообразных круговоротах вещества и энергии. Эти круговороты замкнуты не полностью, что приводит к качественно новым циклам, дифференциации, рассеиванию и концентрированию вещества, усложнению и разнообразию, а значит, и устойчивости окружающего нас мира. Такая подвижная и всегда изменяющаяся система на Земле установилась с момента появления свободной воды и образования гидросферы – водной оболочки планеты, представляющей собой совокупность океанов, морей, вод суши, атмосферного водяного пара и подземных вод. Важнейшим свойством гидросферы является единство всех видов природных вод, проявляющееся в процессе круговорота воды в природе [Савичев, Шварцев, 2000].

Возникновение и развитие биосферы, одним из структурных элементов которой является гидросфера, не остановило процессы, которые протекали до появления жизни. Наоборот, биологические процессы гармонично вписались в ту геологическую среду, которая была уже подготовлена предшествующей длительной эволюцией. Биосфера унаследовала и многократно усилила многие черты эволюции геологических систем: круговорот вещества и энергии, открытость, приспособляемость к конкретной среде, изменчивость во времени, способность концентрировать и рассеивать элементы, синтезировать принципиально новые соединения, поддерживать баланс вещества и энергии, наращивать массу новых образований, количество их форм и т.д.

Перечисленные фундаментальные свойства биосферы в последние десятилетия стали во многом изменяться в результате хозяйственной деятельности человека, который, став геологической силой, по масштабам своего влияния в ряде случаев превзошел масштабы природного преобразования вещества нашей планеты. Следствием антропогенного воздействия на гидросферу является истощение водных ресурсов и нежелательное изменение качества вод, приводящее к нарушению нормального функционирования экосистем и представляющее опасность для жизнедеятельности человека. Учитывая другое важнейшее свойство воды – ее незаменимость, следует принять все возможные меры в направлении охраны и рационального использования водных ресурсов, только на основе которых возможно дальнейшее нормальное развитие общества [Шварцев, 1996]. Вмешательство в водный режим планеты затронуло в большей или меньшей степени все основные звенья водообмена, а в перспективе хозяйственная деятельность может целиком определять режим вод суши и внутренних морей. В настоящее время, даже несмотря на значительный уровень антропогенного влияния, процесс формирования ресурсов и качества вод почти неуправляем, а зачастую и

неконтролируем. Такая ситуация недопустима сейчас и, тем более, в будущем. Другими словами, объективно сложилась потребность научно обоснованного управления водными ресурсами [Воропаев, 1982].

Необходимость подобной деятельности была понята людьми достаточно давно. Задолго до наших дней в Месопотамии, Египте, Средней Азии, Индии и Китае проводилось широкомасштабное гидротехническое строительство в целях фортификации, орошения, регулирования стока, канализации, транспортных сообщений. Сооружение и эксплуатация дамб, водохранилищ, водоводов требовало умения управлять водным хозяйством и водными ресурсами. Отсутствие необходимых навыков управления неоднократно приводило к возникновению кризисных водохозяйственных и экологических ситуаций, сопровождавшихся распространением эпидемий, разрушением гидротехнических сооружений и т.д. В настоящее время проблемы рационального и эффективного управления водными ресурсами приобрели глобальное значение и стоят еще более остро, чем когда-либо в истории человечества.

Казалось бы, воды на Земле много – общие запасы воды на Земле составляют около 1386 млн. км³, в том числе, запасы воды в руслах рек равны 2120 км³, в пресных озерах – 91 тыс. км³; запасы пресных подземных вод оцениваются в 10.5 млн. км³, а общие запасы пресных вод – в 35 млн. км³, что составляет 2.53% общего объема гидросферы. Но если учесть, что основная масса пресных вод сосредоточена в ледниках, то объем вод, пригодных для использования человеком, резко уменьшается и составляет около 0.8 % объема гидросферы. При этом следует отметить, что водообеспеченность территории в различных районах земного шара большей частью не согласуется с численностью населения и размещением природных ресурсов, промышленности и сельского хозяйства. В Европе и Азии сосредоточено 77 % населения мира, но на эту территорию приходится около 33 % мировых запасов ежегодно возобновляемых пресных вод. Если принять во внимание только ежегодно возобновляемую воду рек, озер и водохранилищ, то на каждого жителя Земли приходится в среднем 11.6 тыс. м³ в год. Наименее обеспечена водой Европа (4.9 тыс. м³ в год) и Азия (6,0 тыс. м³ в год). Наиболее обеспечена водой Южная Америка (54.4 тыс. м³ в год), Океания (287 тыс. м³ в год) и Австралия (25.8 тыс. м³ в год) [Гопченко, Гушля, 1989].

Вместе с тем, с каждым годом растут безвозвратные потери воды, уже сейчас составляющие заметную часть доступных для использования водных ресурсов. Однако не количественное уменьшение водных ресурсов представляет наибольшую угрозу (в аридных регионах добавляется и эта проблема), а их прогрессирующее загрязнение стоками коммунальных служб, промышленности и сельского хозяйства [Раткович, 1993; Шварцев, 1996]. Как следствие – многочисленные заболевания, связанные с употреблением некачественной воды. Так, согласно данным, приведенным в [Мидлтон, 1994], в развивающихся странах мира (кроме Китая)

заболеваемость диареей, аскаридозом, нематодой и трахомой составляет 875, 900, 800 и 500 млн. случаев в год соответственно. Все это и послужило причиной многочисленных дискуссий по поводу прогнозирования и решения водных проблем как важнейшего условия дальнейшего развития мирового сообщества [Данилов-Данильянц, 2006].

Напряженная водохозяйственная и водно-экологическая ситуация наблюдается и во многих регионах Российской Федерации. По мнению многих специалистов, водное хозяйство страны всегда находилось “на задворках” отечественной экономики. На самом деле это – базовая отрасль, от успешного функционирования которой зависит стабильность всего хозяйственного комплекса, жизнеобеспечение населения и состояние окружающей среды. Современное состояние природных водоисточников и систем централизованного водоснабжения не позволяет обеспечить требуемое качество питьевой воды. Больше половины населения России сегодня использует воду, не соответствующую гигиеническим нормам. Очевидно, для того чтобы обеспечить национальную и территориальную водную безопасность и, как следствие, стабильное социально-экономическое развитие, нужно восстановить и затем сохранять в слабонарушенном состоянии природные водоисточники (реки, озера, подземные горизонты и т.д.), превратить водопользование в устойчивое [Проект концепции..., 1998; Раткович, 2003], следовательно, необходимо организовать и осуществлять эффективное управление водными ресурсами.

Это управление реализуется в процессе функционирования *водохозяйственных систем* (ВХС) – комплексов взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов [Водный кодекс, 2006]. С учетом этого в первой части данного учебного пособия рассматриваются общие вопросы управления водными ресурсами, во второй – современное состояние системы управления водными ресурсами в Российской Федерации и других промышленно развитых странах мира, в третьей – сведения о системах управления водными ресурсами в дрких странах.

1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ

1.1. Базовые понятия в области управления водными ресурсами

Прежде всего, наличие организованных групп людей предполагает необходимость регулирования взаимоотношений внутри групп, между группами и взаимосвязей с окружающей средой. В нашем случае особый интерес представляет регулирование взаимоотношений в области использования и охраны водных ресурсов, базовыми понятиями в которой являются [ГОСТ 17.1.1.01-77; ГОСТ 27065 –86; Методические..., 1999; Об охране окружающей..., 2002; Водный кодекс, 2006]:

1) общие понятия об окружающей среде, в том числе [Об охране окружающей..., 2002]:

1.1) окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

1.2) природная среда (далее также – природа) – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов;

1.3) компоненты природной среды – земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;

1.4) природный объект – естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства;

1.5) природно-антропогенный объект – природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение;

1.6) антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов;

1.7) естественная экологическая система – объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией;

1.8) природный комплекс – комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками;

1.9) природный ландшафт – территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризу-

ется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях;

1.10) охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также – природоохранная деятельность);

1.11) качество окружающей среды – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью;

1.12) благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов;

1.13) негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды;

1.14) природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность;

1.15) использование природных ресурсов – эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности;

1.16) загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду;

1.17) загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду;

1.18) нормативы в области охраны окружающей среды (далее также – природоохранные нормативы) – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

1.19) нормативы качества окружающей среды – нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при

соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда;

1.20) нормативы допустимого воздействия на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды;

1.21) нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

1.22) нормативы допустимых выбросов и сбросов химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также – нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов) - нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды;

1.23) нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также – нормативы предельно допустимых концентраций) – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем;

1.24) лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов (далее также – лимиты на выбросы и сбросы) – ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по охране окружающей среды, в том числе внедрения наилучших существующих технологий, в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды;

1.25) оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления;

1.26) мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздей-

ствием природных и антропогенных факторов;

1.27) государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг) – мониторинг окружающей среды, осуществляемый органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации;

1.28) контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды;

1.29) требования в области охраны окружающей среды (далее также - природоохранные требования) – предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, природоохранными нормативами, государственными стандартами и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды;

1.30) экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности;

1.31) наилучшая существующая технология – технология, основанная на последних достижениях науки и техники, направленная на снижение негативного воздействия на окружающую среду и имеющая установленный срок практического применения с учетом экономических и социальных факторов;

1.32) вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов;

1.33) экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера;

1.34) экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

2) общие понятия о водных ресурсах и объектах, в том числе:

2.1) природные воды – воды Земли с содержащимися в них твердыми, жидкими и газообразными веществами [ГОСТ 19179-73];

2.2) водные ресурсы – поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы [Водный кодекс, 2006];

2.3) водный объект – природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима [Водный кодекс, 2006]; согласно [ГОСТ 19179-73], водный объект – сосредоточение природных вод из поверхности суши либо в горных породах, имеющее характерные формы распространения и черты режима; в соответствии с [Водный кодекс, 2006], все водные объекты в зависимости от особенностей их режима, физико-географических, морфометрических и других особенностей подразделяются на поверхностные и подземные водные объекты; к поверхностным водным объектам относятся: а) моря или их отдельные части (проливы, заливы, в том числе бухты, лиманы и другие); б) водотоки (реки, ручьи, каналы); в) водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища); г) болота; д) природные выходы подземных вод (родники, гейзеры); е) ледники, снежники;

2.4) поверхностные водные объекты – поверхностные воды и покрытые ими земель в пределах береговой линии; береговая линия – граница водного объекта; определяется для: а) моря – по постоянному уровню воды, а в случае периодического изменения уровня воды – по линии максимального отлива; б) реки, ручья, канала, озера, обводненного карьера – по среднегодовому уровню вод в период, когда они не покрыты льдом; в) пруда, водохранилища – по нормальному подпорному уровню воды; г) болота – по границе залежи торфа на нулевой глубине; подземные водные объекты – а) бассейны подземных вод; в) водоносные горизонты [Водный кодекс, 2006];

2.5) водоток – водный объект, характеризующийся движением воды в направлении уклона в углублении земной поверхности; постоянный водоток – водоток, движение воды в котором происходит в течение всего года или большей его части; временный водоток – водоток, движение воды в котором происходит меньшую часть года [ГОСТ 19179-73];

2.6) река – водоток значительных размеров, питающийся атмосферными осадками со своего водосбора и имеющий четко выраженное русло; большая река – река, бассейн которой располагается в нескольких географических зонах и гидрологический режим ее не свойственен для рек каждой географической зоны в отдельности; к категории больших рек относятся равнинные реки, имеющие бассейн площадью более 50000 км²; средняя река – река, бассейн которой располагается в одной географической зоне и гидрологический режим ее свойственен для рек этой зоны; к категории средних рек относятся равнинные реки, имеющие бассейн площадью от 2000 до 50000 км²; малая река – река, бассейн которой располагается в одной географической зоне, и гидрологический режим ее под влиянием местных факторов может быть не свойственен для рек этой зоны; к категории малых рек относятся реки, имеющие бассейн площадью не более 2000 км²; исток реки – начало реки, соответствующее месту, с которого появляется постоянное течение воды в русле [ГОСТ 19179-73];

2.7) водоем – водный объект в углублении суши, характеризующийся замедленным движением воды или полным его отсутствием; различают естественные водоемы, представляющие собой природные скопления воды во впадинах, и искусственные водоемы - специально созданные скопления воды в искусственных или естественных углублениях земной поверхности [ГОСТ 19179-73];

2.8) болото – природное образование, занимающее часть земной поверхности и представляющее собой отложения торфа, насыщенные водой и покрытые специфической растительностью; границы болота проводятся по линии нулевой глубины торфяной залежи [ГОСТ 19179-73];

2.9) водосбор – часть земной поверхности и толща почв и горных пород, откуда вода поступает к водному объекту; речной бассейн – водосбор реки или речной системы (согласно [Водный кодекс, 2006], речной бассейн – территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро); водораздел – граница между смежными водосборами; различают поверхностный и подземный водоразделы [ГОСТ 19179-73];

2.10) гидрографическая сеть – совокупность водотоков и водоемов в пределах какой-либо территории; речная система – совокупность рек, сливающихся вместе и выносящих свои воды в виде общего потока; русловая сеть – совокупность русел и всех водотоков в пределах какой-либо территории [ГОСТ 19179-73];

2.11) акватория – водное пространство в пределах естественных, искусственных или условных границ [Водный кодекс, 2006]; русло – выработанное водотоком ложе, по которому постоянно или периодически происходит движение воды, пойма – часть дна речной долины, сложенная наносами и периодически заливаемая в половодье и паводки [ГОСТ 19179-73];

2.12) круговорот воды в природе – непрерывный процесс циркуляции воды на земном шаре, происходящий под влиянием солнечной радиации и силы тяжести [ГОСТ 19179-73];

2.13) гидрологический режим – совокупность закономерно повторяющихся изменений состояния водного объекта, присущих ему и отличающих его от других водных объектов; гидрологический процесс – процесс формирования гидрологического режима [ГОСТ 19179-73];

2.14) водный режим – изменение во времени уровней, расходов и объемов воды в водных объектах и почвогрунтах [ГОСТ 19179-73]; согласно [Водный кодекс, 2006], водный режим – изменение во времени уровня, расхода и объема воды в водном объекте;

2.15) водный сток – движение воды по поверхности земли, а также в толще почв и горных пород в процессе круговорота ее в природе; при расчетах сток характеризуется величиной стока, которая показывает количество воды, стекающей с водосбора за какой-либо интервал времени и обычно выражается в виде объема (объем воды, стекающий с водосбора за какой-либо интервал времени), модуля (количество воды, стекающее с

единицы площади водосбора в единицу времени) или слоя стока (количество воды, стекающее с водосбора за какой-либо интервал времени, равное толщине слоя, равномерно распределенного по площади этого водосбора); поверхностный сток – сток, происходящий по земной поверхности; склоновый сток – сток, происходящий по склонам; почвенный сток – сток, происходящий в почвенной толще; русловой сток – сток, происходящий по русловой сети; речной сток – сток, происходящий по речной сети; местный сток – сток, сформировавшийся в пределах однородного физико-географического района [ГОСТ 19179-73];

2.16) водность – относительная характеристика стока за определенный интервал времени по сравнению с его средней многолетней величиной или величиной стока за другой период того же года [ГОСТ 19179-73];

2.17) гидрологический год – годичный интервал, который включает период накопления и период расходования влаги в рассматриваемом речном бассейне; гидрологический сезон – часть гидрологического года, в пределах которой режим реки характеризуется общими чертами его формирования и проявления, обусловленными сезонными изменениями климата; обычно различают гидрологические сезоны: весенний, летне-осенний и зимний [ГОСТ 19179-73];

2.18) фаза водного режима – характерное состояние водного режима реки, повторяющееся в определенные гидрологические сезоны в связи с изменением условий питания; основными фазами водного режима реки являются половодье, паводок, межень; половодье – фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды, и вызываемая снеготаянием или совместным таянием снега и ледников; различают половодья весеннее, весенне-летнее и летнее; паводок – фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей; межень – фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в одни и те же сезоны, характеризующаяся малой водностью, длительным стоянием низкого уровня, и возникающая вследствие уменьшения питания реки [ГОСТ 19179-73];

2.19) водный баланс – соотношение прихода и расхода воды с учетом изменения ее запасов за выбранный интервал времени для рассматриваемого объекта; водный баланс может быть рассчитан для водосбора или участка территории, для водного объекта, страны, материка и т.д.; элементы водного баланса – составляющие уравнения водного баланса, характеризующие приход, расход и изменения запасов воды; уравнение водного баланса – математическое выражение, описывающее водный баланс [ГОСТ 19179-73];

2.20) водохозяйственные балансы – расчеты потребностей водопользователей в водных ресурсах по сравнению с доступными для использования водными ресурсами в границах речных бассейнов,

подбассейнов, водохозяйственных участков при различных условиях водности [Методика расчета водохозяйственных..., 2007];

3) общие понятия о водном хозяйстве, в том числе [Водный кодекс, 2006]:

3.1) водное хозяйство – деятельность в сфере изучения, использования, охраны водных объектов, а также предотвращения и ликвидации негативного воздействия вод;

3.2) водный фонд – совокупность водных объектов в пределах территории Российской Федерации;

3.3) водоотведение – любой сброс вод, в том числе сточных вод и (или) дренажных вод, в водные объекты;

3.4) водопользователь – физическое лицо или юридическое лицо, которым предоставлено право пользования водным объектом;

3.5) водопотребление – потребление воды из систем водоснабжения;

3.6) водоснабжение – подача поверхностных или подземных вод водопотребителям в требуемом количестве и в соответствии с целевыми показателями качества воды в водных объектах;

3.7) водохозяйственная система – комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов гидротехнических сооружений;

3.8) водохозяйственный участок – часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и другие параметры использования водного объекта (водопользования);

3.9) дренажные воды – воды, отвод которых осуществляется дренажными сооружениями для сброса в водные объекты;

3.10) использование водных объектов (водопользование) – использование различными способами водных объектов для удовлетворения потребностей Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, физических лиц, юридических лиц;

3.11) истощение вод – постоянное сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод;

3.12) негативное воздействие вод – затопление, подтопление, разрушение берегов водных объектов, заболачивание и другое негативное воздействие на определенные территории и объекты;

3.13) охрана водных объектов – система мероприятий, направленных на сохранение и восстановление водных объектов;

3.14) сточные воды – воды, сброс которых в водные объекты осуществляется после их использования или сток которых осуществляется с загрязненной территории.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Дайте определение понятий природного, природно-антропогенного и антропогенного объекта; приведите примеры природных, природно-

- антропогенных и антропогенных водных объектов на территории Российской Федерации.
2. Дайте определение водного баланса; запишите уравнение водного баланса речного бассейна, материка и планеты.
 3. Дайте определение гидрологического и водного режима; назовите фазы водного режима.
 4. Дайте определения гидрологического года и сезонов; укажите границы гидрологических сезонов в бассейне рр. Катунь (приток р. Обь, Алтай), Васюган (приток р. Обь, Западная Сибирь), Уса (приток р. Печора, север европейской территории Российской Федерации), Чара (приток р. Лена, Восточная Сибирь).
 5. Дайте определение водного стока; укажите характеристики и единицы измерения водного стока; приведите данные о среднемноголетнем водном стоке наиболее крупных рек в европейской и азиатской частях Российской Федерации; в каких регионах мира и Российской Федерации наблюдается дефицит водных ресурсов?
 6. Дайте определения понятий водного хозяйства и водохозяйственной системы; приведите примеры крупных водохозяйственных систем в мире и Российской Федерации.

1.2. Цель, задачи и основные принципы управления водными ресурсами

Необходимость управления возникла одновременно с самим обществом. Однако, несмотря на то, что само управление старо как мир, идея управления как научной дисциплины и области исследований признана только в XX веке [Мескон и др., 1998]. Более специализированная дисциплина – управление водными ресурсами в сущности переживает в настоящее время период своего становления, хотя, как упоминалось выше, общественные отношения, связанные с использованием воды, имеют давнюю историю. Поэтому многие проблемы еще только предстоит решить. Необходимо отметить, что управление водными ресурсами представляет динамичный, никогда не прекращающийся процесс, направление и интенсивность которого определяются, прежде всего, целью (рис. 1.1).



Рис.1.1. Дерево целей процесса управления водными ресурсами [Озиранский, 1983]

Цели управления водными ресурсами в разных странах отличаются друг от друга по тем или иным признакам, однако с определенной уверенностью можно утверждать, что в настоящее время *целью управления водными ресурсами является их использование и охрана, обеспечивающее социально-экономическое развитие общества, биологическое разнообразие и нормальное функционирование водных экосистем на неограниченно длительный период времени.*

Достижение этой цели достигается путем решения следующих задач [Лебедева, Лаврик; Савичев, Шварцев, 2000; Данилов-Данильянц, Лосев, 2006]:

- 1) удовлетворение базовых потребностей людей в безопасной питьевой воде и в благоприятных санитарно-гигиенических условиях;
- 2) обеспечение продовольственной безопасности посредством более эффективного использования водных ресурсов;
- 3) защита экосистем и обеспечение их целостности;
- 4) совместное использование водных ресурсов как различными хозяйствующими субъектами, так и государствами;
- 5) защита от негативного воздействия вод путем управления рисками;
- 6) управление водными ресурсами на основе определения ценности воды в экономическом, социальном, экологическом, культурном аспектах;
- 7) рациональное управление водными ресурсами при общественном контроле и соблюдении интересов всех слоев населения;
- 8) внедрение новых технологий в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве, позволяющих уменьшить водопотребление и сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- 9) обеспечение доступа для всех к информации о состоянии водных ресурсов;
- 10) воспитание бережного отношения к водным ресурсам, развитие культуры рационального природопользования.

Достижение указанных выше цели и задач возможно только при наличии организованной группы людей, которым общество делегирует часть своих прав в области водопользования. Внутри этой группы устанавливаются определенные взаимоотношения, определяющие структуру группы. Поставленная цель достигается путем решения задач, направленных на выполнение определенных работ заранее установленным способом и в заранее оговоренные сроки. Формулирование и достижение общей цели и конкретных задач требует осуществления функций: планирования, организации, мотивации и контроля, т.е. управления.

Иными словами, *управление – это процесс планирования, организации, мотивации и контроля*, необходимых для того, чтобы сформулировать и достичь цели [Мескон и др., 1998]. Управление вообще есть функция организованных систем, обеспечивающее сохранение их структуры и реализацию целей, социальное управление - это осознанное, специально организованное воздействие на общество по упорядочению и

совершенствованию его социально-деятельной структуры в процессе выработки и достижения целей [Социальное управление, 1994], представляющее собой сумму указанных выше управленческих функций (рис. 1.2).

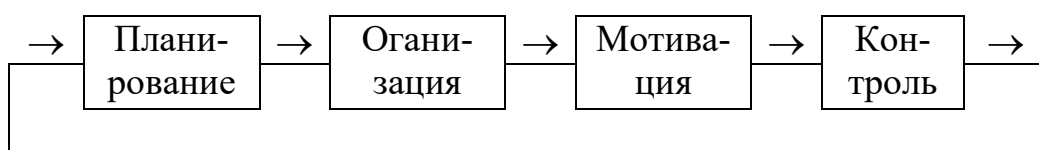


Рис. 1.2. Функции управления [Мескон и др., 1998]

Посредством *планирования* реализуется стремление установить основное направление усилий и принятия решений для достижения цели. По своей сути планирование призвано ответить на три вопроса: 1) где мы находимся в настоящее время? 2) куда мы хотим двигаться? 3) как мы собираемся это сделать? Чтобы выполнить планы, необходимо создать некую структуру, направленную на достижение цели, т.е. *организовать* людей. Эффективное выполнение работ, распределенных между людьми, невозможно при отсутствии заинтересованности у исполнителей. Задача *мотивации* заключается в том, чтобы люди выполняли свою работу в соответствии с распределенными обязанностями и сообразуясь с планами. *Контроль* – это процесс обеспечения того, что система управления действительно достигает своих целей. Существует три аспекта управленческого контроля: 1) установление стандартов; 2) измерение (наблюдение); 3) корректирующие действия.

Управление водными ресурсами представляет собой частный случай социального управления, направленного на достижение сформулированной выше цели, и предполагает наличие согласованности и целостности используемых подходов и реализуемых мероприятий, т.е. наличие системы управления водными ресурсами (что позволяет сформулировать следующее определение: *система управления водными ресурсами - это комплекс согласованных и взаимосвязанных подходов к решению поставленной выше цели и реализуемых на их основе мероприятий*). К системе управления водными ресурсами, как и к любым другим системам, применимы следующие принципы [Эндрюс и др., 1981]: 1) система – единое целое; 2) объективно существуют универсальные характеристики разных систем; 3) система обладает динамическим поведением; 4) в процессе изучения, создания и функционирования используется междисциплинарный подход.

Общими чертами всех систем управления является наличие [Мескон и др., 1998]: 1) наличие общих ресурсов – водных и людских; 2) зависимость от внешней среды – как природной, так и социальной; в последнем случае следует учитывать такие факторы, как законодательство и состояние экономики в государстве, социокультурные факторы, научно-

технический прогресс, международные события и политические факторы; характеристикой внешней среды являются:

2.1) взаимосвязанность факторов – сила, с которой изменение одного фактора воздействует на другие факторы;

2.2) сложность - число и разнообразие факторов, значимо влияющих на систему;

2.3) подвижность - относительная скорость изменения среды;

2.4) неопределенность – относительное количество информации о среде и уверенность в ее точности; упрощенная схема взаимодействия системы с внешней средой представлена на рис. 1.3;



Рис. 1.3. Схема взаимодействия системы и внешней среды [Мескон и др., 1998]

3) горизонтальное разделение труда на составляющие компоненты (специализация);

4) наличие подразделений;

5) вертикальное разделение труда, направленное на координирование работы людей и образующее в грубом приближении три уровня управления: низовой; средний; высший; собственно говоря, деятельность по координированию работы других людей и составляет сущность управления.

Управление водными ресурсами должно предусматривать генерацию и выбор альтернативных решений. Для этого целесообразно использовать такие критерии, которые бы играли основную роль при оценке эффективности систем управления. Эти критерии должны быть настолько количественны, насколько позволяет ситуация, причем следует помнить, что на разных этапах функционирования системы перечень критериев

может меняться. Ниже приведены некоторые, наиболее распространенные критерии.

Функционирование. Это один из факторов, наиболее часто используемых при оценке системы. Предсказание функционирования системы может быть сделано исходя из физических или математических моделей, опыта или наблюдений над аналогичными системами. Регулирующие ведомства разрабатывают требования к функционированию систем. Например, они определяют, что содержание железа в подготовленной для употребления воде не должно превышать 0.3 мг/дм^3 .

Стоимость. Это всегда очень важный критерий. Для точной оценки стоимости необходима разработка экономической модели, включающей такие факторы, как проектирование системы, стоимость строительства и эксплуатации, а также политику налогообложения.

Надежность. Надежность – это вероятность того, что система и ее подсистемы будут работать в соответствии с проектом. Существуют сильные взаимосвязи между надежностью, стоимостью и функционированием. Нельзя добиться желаемого функционирования системы, если какие-либо ее части не работают. Для того чтобы избежать отказов, можно включить в систему дублирующие блоки, однако это повышает ее стоимость. При планировании работы водохозяйственной системы целесообразно учитывать возможные проблемы с надежностью как рассматриваемой системы, так и связанных с ней систем.

Время. Термин «время» имеет различные значения по отношению к оценке системы. Одно из них связано с необходимостью учета режима работы ВХС, режима водного объекта, с которым она связана, режимом работы водопотребителей и т.д. Другое значение – время функционирования системы, то есть срок, на который предусмотрено нормальное функционирование ВХС. Также можно рассматривать время проектирования и строительства ВХС, время протекания типовых процессов и т.д.

Требования к обслуживанию. Для пользователя системы существенную ценность имеет быстрота и простота обслуживания, причем очевидно, что между надежностью и требованиями к обслуживанию существует тесная связь. Так, более надежные системы требуют меньшего ухода, а надежность системы может быть повышена улучшением обслуживания. На примере требований к обслуживанию видно, насколько важно еще на этапе проектирования учитывать способ управления системой. Например, на многих установках водоподготовки и водоочистки работает неквалифицированный персонал. Поэтому монтаж сложных систем управления на таких предприятиях может оказаться пустой тратой денег.

Гибкость. Гибкость необходима для того, чтобы систему можно было приспособить ко всяким неожиданным или планируемым переменам. Так, установки для водоподготовки и водоочистки должны обладать гибкостью, чтобы воспринимать нововведения в технологии и технике.

После того как были выбраны факторы, влияющие на оценку системы, необходимо скомбинировать их с некоторыми весами по некоторому обобщенному критерию (рис. 1.4), где выходы системы являются факторами, служащими для оценки. Каждому фактору приписывается отдельный вес и затем они собираются в единую функцию, известную как функцию цели, которую и необходимо оптимизировать.

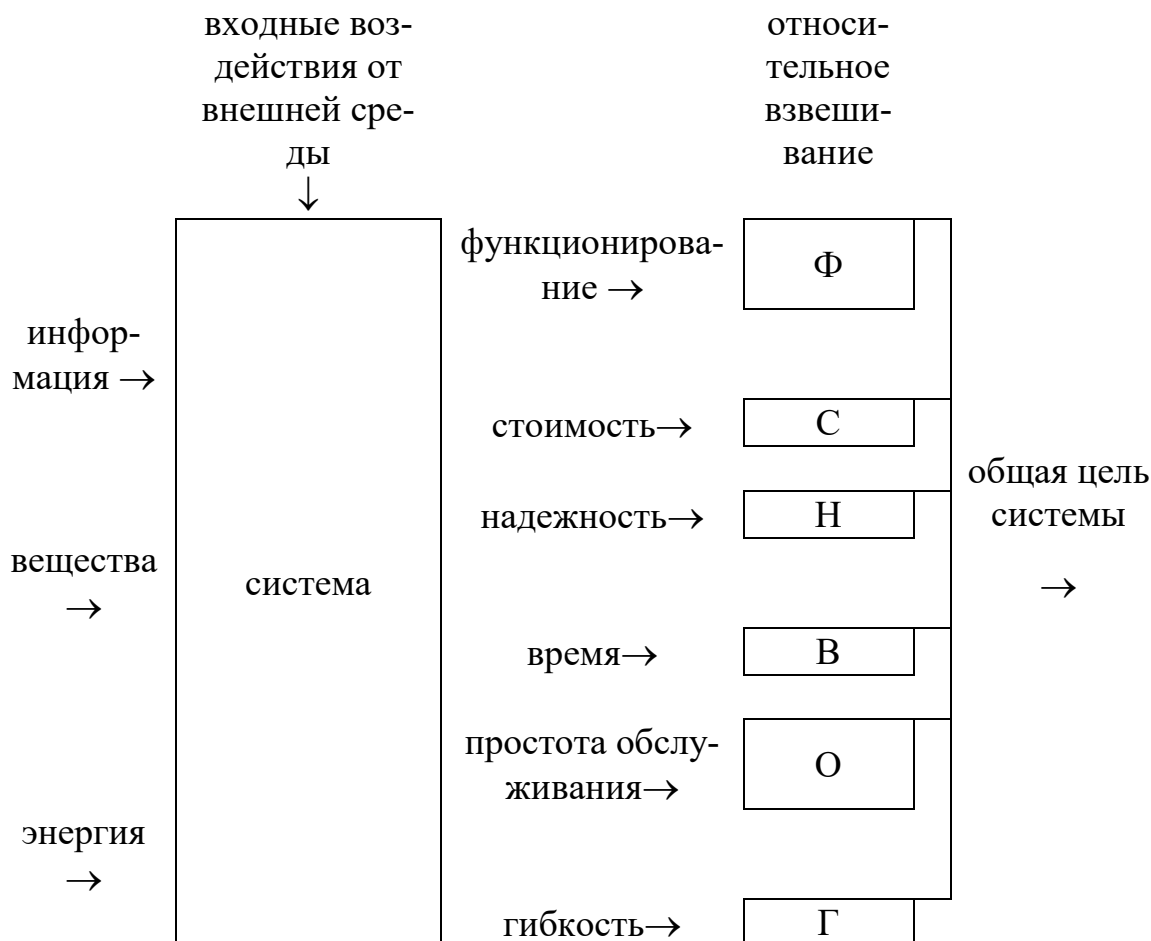


Рис. 1.4. Совокупность оптимизационных критериев системы

Основные виды деятельности, осуществляемой в процессе управления водными ресурсами [Эндрюс и др., 1981]: 1) совершенствование системы управления и увеличение ее эффективности и открытости; 2) совершенствование производственных процессов, приводящих к ухудшению состояния водных объектов; 3) вовлечение в процесс охраны водных объектов как можно большего количества людей и воспитание разумного и бережного отношения к природе; 4) нахождение оптимальных решений, являющихся компромиссом между охраной и использованием природных ресурсов, между государством, местными властями, водопользователями и населением; 5) улучшение санитарного состояния водных объектов.

1.3. Водохозяйственные системы как большие кибернетические системы

Любая система управления, в том числе водохозяйственная, может рассматриваться как совокупность различных процессов и средств их реализации и как всякая система состоит из взаимосвязанных частей и в определенном смысле представляет собой замкнутое целое, иначе ее нельзя было бы воспринимать системой. Всякая система имеет входы и выходы из нее (рис. 1.5). Входами ВХС могут быть качество исходной воды, дефицит водных ресурсов, требования выполнения каких-либо нормативных документов и т.д. Система обычно подвержена возмущениям, для компенсации которых используют управляющие воздействия.

Входы, выходы, возмущения, управляющие воздействия могут представлять собой: 1) вещества; 2) энергию; 3) информацию. Например, в системах водоподготовки и водоочистки первая группа представлена содержанием в воде растворенного кислорода, специфических примесей, материалами водопроводов, химическими реагентами; вторая группа – энергией, затрачиваемой на транспортировку воды и ее очистку, тепловым загрязнением воды от энергетических установок; третья группа – информацией о соответствии воды нормативам качества, химическом составе сточных и природных вод, эффективностью очистных сооружений, объемом обрабатываемой воды и т.д.



Рис. 1.5. Структура системы управления

Все системы можно условно разделить на малые и большие. Малые системы однозначно определяются свойствами процесса и ограничены одним типовым процессом, его внутренними связями, а также особенностями средств реализации процесса. Большие системы представляют собой совокупность малых систем и отличаются от них в количественном и качественном отношении. Большим системам присущи: 1) определенная целостность, наличие общих цели и назначения; 2) большие размеры, большое количество выполняемых функций; 3) сложность поведения; 4) наличие состязательных, конкурирующих сторон (в системе могут протекать противоположно направленные процессы, стремящиеся уменьшить ее эффективность).

Функционирование ВХС, любую технологическую цепочку в цикле использования или охраны водных объектов можно расчленить на определенное число типовых технологических звеньев, в которых протекают ти-

повые процессы: фильтрация, адвективный перенос, абсорбция, химическая реакция и т.д.

Типовой процесс, протекающий в компонентах ВХС, является одновременно объектом управления. Основным показателем, по которому процессы относятся к тому или иному типу, является идентичность материальных, энергетических и информационных связей. Типовой процесс содержит все необходимые и достаточные характеристики, позволяющие выделить его из большого многообразия явлений. При этом учитывается также целевое назначение процесса.

По своей природе процессы подразделяются на детерминированные и стохастические. Детерминированным называется такой процесс, в котором определяющие величины изменяются непрерывно по вполне определенным закономерностям. При этом значение выходной величины, характеризующей процесс, однозначно определяется значением входной величины. Для описания детерминированных процессов применяют методы классического анализа и численные методы. Стохастическим называется такой процесс, в котором изменение определяющих величин происходит беспорядочно и часто дискретно. При этом значение выходной величины не находится в соответствии с входной. Для описания стохастических процессов используют статистические и вероятностные методы. Для ВХС характерны и детерминированные, и стохастические процессы, причем последние преобладают.

ВХС, как система большого масштаба, состоит из большого количества подсистем, между которыми существуют отношения соподчиненности в виде иерархической структуры с тремя основными ступенями (рис. 1.6). При этом системы, относящиеся к более низкой ступени иерархии и действующие совместно, выполняют все функции подсистемы, принадлежащей следующей, более высокой, ступени иерархии.

ВХС

- III системы управления совокупностью компонентов ВХС, включающая планирование, организацию, мотивационную и контроль функционирования ВХС как единого целого
- II компоненты ВХС, выполняющие отдельные функции ВХС, включая планирование, организацию, мотивационную и контроль функционирования подсистем ВХС
- I типовые процессы и локальные системы управления ими

Рис. 1.6. Иерархия ВХС

Первую, низшую, ступень иерархической структуры ВХС образуют типовые процессы в определенном материальном оформлении и локальные системы управления ими. Каждый типовой процесс (или их совокупность) в определенном материальном оформлении рассматривают как систему или подсистему, имеющую некоторые входы и выходы. Вход или

входная переменная – это количество исходных материалов (расход, состав, температура и т.д.); выход или выходная переменная – количественные характеристики готовых продуктов или обработанных материалов (расход, состав, температура и т.д.).

При анализе функционирования ВХС входные переменные разделяют на возмущающие и управляющие переменные (воздействия). Возмущающие переменные, являющиеся количественной характеристикой внешних и внутренних возмущений, которым всегда подвержена любая система, стремятся противодействовать целенаправленному протеканию процессов, отклоняя их от заданного направления. Для того, чтобы при функционировании системы выходные переменные соответствовали заданным (целевым) значениям и не отклонялись от них под влиянием возмущающих переменных, на систему необходимо воздействовать управляющими переменными, являющимися количественной характеристикой управляющих воздействий системы.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Назовите возможные последствия неудовлетворительного управления водными ресурсами.
2. Как вы считаете, улучшается или ухудшается водноэкологическая ситуация в последние десятилетия в мире?
3. Дайте определение понятий: вода, воды, водный объект, водный режим, водосборная площадь, водосборный бассейн, водопользование, водопользователь, водохозяйственная деятельность.
4. Назовите отличия между водопользованием и водопотреблением.
5. Назовите основные виды антропогенного воздействия на водные объекты.
6. Сформулируйте общую цель управления водными ресурсами.
7. Назовите основные составляющие процесса управления водными ресурсами.
8. Дайте определение понятия системы управления водными ресурсами.
9. Назовите общие черты всех систем управления водными ресурсами.
10. Назовите универсальные критерии оценки системы управления водными ресурсами.
11. Дайте определение ВХС как большой кибернетической системы.
12. В чем заключаются основные различия между малыми и большими системами.
13. Дайте определение детерминированного процесса и укажите его отличия от стохастического процесса.
14. Дайте определение стохастического процесса и укажите его отличия от детерминированного процесса.

2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1. Современное состояние водного фонда и водного хозяйства

Особенности современной системы управления водными ресурсами в определенной степени обусловлены состоянием водных ресурсов и водного хозяйства России, что определяет необходимость дать их краткую характеристику. Более подробно этот вопрос рассматривается в курсе «Водные ресурсы».

2.1.1. Водный фонд России

Россия обладает значительными водными ресурсами. Согласно [Государственный доклад «О состоянии водных...», 2003], суммарные естественные ресурсы и запасы пресных вод оцениваются в 7770,6 км³/год (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Суммарные ресурсы и запасы воды на территории Российской Федерации [Государственный доклад «О состоянии водных...», 2003]

Водоисточник	Естественные ресурсы, км ³ /год	Статические (вековые) запасы, км ³
Реки	4270,6	470
Озера	530	26500
Ледники	110	15148
Подземный лед	–	15800
Болота	1000	3000
Почвенные воды	3500	-
Подземные воды	787,5	28000
Всего	7770,6	88918

Объем речного стока, формирующегося на территории России, составляет 4043 км³ в год (10 % мирового стока), или 237 тыс.м³ в год на 1 км² территории и 27.82 тыс. м³ в год на одного жителя (табл. 2.2). Дополнительный сток из сопредельных государств равен 227 км³ в год. По территории России протекает свыше 2.5 млн. малых рек, формирующих около половины суммарного объема речного стока. Из общего количества малых рек 127 тыс. используется для нужд населения и хозяйственного комплекса; на территории их бассейнов проживает до 44% городского и почти 90% сельского населения страны [Раткович, 1993, 2003; Воды России, 2002; Государственный доклад..., 2003].

Таблица 2.2. Среднегодовое количество ресурсов речного стока по административным территориям [Государственный доклад «О состоянии водных...», 2003]

Федеральный округ	Площадь, тыс. км ²	Население, млн. чел.	Местный среднегодовой сток, км ³ /год	Водообеспеченность, тыс. м ³ /год	
				на 1 км ² площади	на 1 чел.
Центральный	650,7	37,6	104,7	160,9	2,8
Северо-Западный	1676,4	14,8	545,0	325,1	37,4
Южный	589,2	21,9	53,1	90,1	2,4
Приволжский	1038,0	32,2	160,2	154,3	5,0
Уральский	1788,9	12,6	378,5	211,6	29,9
Сибирский	5114,8	21,3	1263,3	247,0	60,3
Дальневосточный	6215,9	7,4	1538,2	247,5	209,4
Российская Федерация, всего	17074	147,9	4043	236,8	27,6

В России насчитывается более 2 млн. пресных и соленых озер, где сосредоточено около 24,1 тыс. км³ пресных вод. Свыше 10% территории занимают болота. Это 3000 км³ статических и 1000 м³ ежегодно возобновляемых запасов воды. В ледниках содержится 39890 км³ пресной воды, примерно 110 км³ формируется ежегодно. Подземные воды распространены по всей территории России и являются одним из источников питания рек. Большая их часть непосредственно связана с речным стоком и озерными котловинами. Объем естественных ресурсов подземных вод оценивается в 787,5 км³ в год, разведанные запасы в 29 км³ в год (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Прогнозные ресурсы и эксплуатационные запасы подземных вод по речным бассейнам [Государственный доклад «О состоянии водных...», 2003]

Речной бассейн	Прогнозные ресурсы, тыс. м ³ /сут	Эксплуатационные запасы подземных вод, тыс. м ³ /сут	
		Всего	в т.ч. по категориям А+В+С ₁
Нева	11425	645,2	552,9
Западная Двина	1370	71,9	61,1
Неман	47	46,9	46,9
Днепр	16190	2841,5	2833,5
Дон	39725	7676,5	7461,9
Кубань	4190	3322,6	2795,2
Сулак	715	444,2	444,2
Терек	13810	5188,4	4730,3

Речной бассейн	Прогнозные ресурсы, тыс. м ³ /сут	Эксплуатационные запасы подземных вод, тыс. м ³ /сут	
		Всего	в т.ч. по категориям А+В+С ₁
Волга	116460	33026,7	29708,2
Урал	7590	2168,6	2018,4
Амур	34600	4906,6	4168,1
Печора	50960	1033,7	809,7
Онега	3695	181,8	181,8
Северная Двина	26786	978,4	583,3
Обь	282350	10770,0	9527,2
Енисей	65400	5133,3	4960,9
Лена	28000	1254,3	1160,2
Прочие речные бассейны	165742	9688,2	8376,4
Всего по Российской Федерации	869055	89378,8	80420,2

Согласно [Государственный доклад..., 2003], при оценке обеспеченности населения ресурсами подземных вод по условиям их защищенности выделены: а) надежно защищенные (напорные водоносные горизонты, перекрытые выдержанными слабопроницаемыми отложениями, на участках расположенных вне зон селитебной застройки и промзон); б) защищенные (напорные горизонты на участках в пределах указанных выше зон и безнапорные горизонты при мощности зоны аэрации более 8-10 м и наличии в ее составе слабопроницаемых прослоев мощностью не менее 3 м); в) практически незащищенные (безнапорные горизонты с небольшой мощностью зоны аэрации, а также водоносные горизонты, эксплуатируемые инфильтрационными водозаборами при непосредственной взаимосвязи поверхностных и подземных вод). Защищенные месторождения составляют наибольшее количество (около 40%). Практически не защищены около 37% месторождений, причем в ряде регионов они преобладают. Однако даже на месторождениях, относящихся к практически незащищенным, защищенность подземных вод, как правило, значительно выше, чем защищенность поверхностных вод, что существенно повышает эффективность их использования, особенно в чрезвычайных ситуациях.

Около 60 % суммарного стока рек сбрасывается в окраинные моря Северного Ледовитого океана. К этому водному бассейну относятся такие речные гиганты, как Обь, Енисей и Лена, а также менее крупные реки – Северная Двина, Печора, Яна, Индигирка, Колыма. Территория России омывается 13 морями. Общая площадь морской акватории, попадающей под юрисдикцию России, составляет 7 млн. км² (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Основные показатели морей, омывающих территорию Российской Федерации [Государственный доклад «О состоянии водных...», 2003]

Море	Площадь, тыс. км ²	Объем, км ³	Глубины, средняя / макс., м	Сток, км ³ /год	Примечание
Баренцево	1405	322000	300/600	163	Связь с Атлантическим и Северным Ледовитым океанами, узкими проливами – с Карским морем.
Белое	около 90	5400	60/340	215	Связь с Баренцевым морем ч/з пролив Горло, Беломорско-Балтийским каналом - с Балтийским, Волго-Балтийским водным путем - с Азовским, Каспийским и Черным морями.
Карское	883	104000	118/620	1315	Проливами Вилькицкого, Шокальского, Красной Армии сообщается с морем Лаптевых, связь с центральным бассейном Арктики открытая, широкая.
Лаптевых	650	338000	519/2980		Проливами Санникова, Этерикан и Дмитрия Лаптева сообщается с Восточно-Сибирским морем, связь с центральным бассейном Арктики открытая, широкая.
Восточно-Сибирское	901	53000	58/155	260	Проливом Лонга сообщается с Чукотским морем, к северу открыто и имеет широкие связи с Арктическим бассейном.
Чукотское	582	51000	88/180		Широкая связь с Арктическим бассейном
Бассейн Тихого океана					
Берингово	2300	3700000	1636/		Береговая линия 13300 км, открытая связь с Тихим океаном, с водами Арктического бассейна – через узкий Берингов пролив.
Охотское	1583				Береговая линия 10444 км Через 19 Курильских проливов сообщается с Тихим океаном, через сравнительно мелководные (до 100 м)

Море	Площадь, тыс. км ²	Объем, км ³	Глубины, сред- няя /макс., м	Сток, км ³ /год	Примечание
					проливы Лаперуза и Татарский - с Японским морем.
Японское	978	1713000	1752/3670	212	Связано с Охотским морем проливами Невельского и Лаперуза, с Тихим океаном - проливом Цугару и с Восточно-Китайским морем - Корейским проливом
Бассейн Атлантики					
Балтийское	415	217000	86/459	400 - 500	Длина береговой линии на территории Ленинградской области около 350 км, Калининградской - 160 км. Связь с Атлантикой ч/з Северное море.
Черное	413,49	537000	1271/2245	400	Длина береговой линии 4090 км, в России - около 500 км. Связь Керченским проливом с Азовским морем, проливом Босфор с Мраморным морем, с Атлантикой ч/з Мраморное и Средиземное море.
Внутренние моря					
Каспийское	395	76040	190/980	266	Длина береговой линии около 7 тыс.км, в России - 695 км.
Азовское	38,7	320	14/18,5	43,0	

Территориальная неравномерность, большая внутригодовая и многолетняя изменчивость речного стока затрудняют обеспечение населения и хозяйства страны необходимым количеством воды. Эта проблема решается за счет регулирования стока рек водохранилищами. Сегодня Россия имеет более 2000 водохранилищ, каждое объемом свыше 1 млн. м³, в том числе 103 – крупнейших (объемом свыше 100 млн. м³).

Их полезный объем достигает 338649,2 млн. м³. В настоящее время действует 37 систем межбассейнового перераспределения стока суммарной протяженностью около 3 тыс. км. Ими перераспределяется более 15 км³ воды в год. Для улучшения водообеспечения маловодных сельскохозяйственных районов широко используются групповые водоводы. Их протяженность составляет от нескольких десятков до нескольких сотен километров.

2.1.2. Водохозяйственный комплекс России

В настоящее время в России насчитывается около 3 млн. гидротехнических сооружений (ГТС), большая часть из которых не является объектами государственной собственности и принадлежит различным субъектам хозяйствования. В государственной собственности находится немногим более 3 % водохранилищ емкостью менее 1 млн. м³, около 8 % водохранилищ объемом более 1 млн. м³ и свыше 25 % накопителей жидких отходов. Подавляющее большинство гидротехнических сооружений составляют напорные сооружения малых и средних водохранилищ. Около 40 % этих сооружений требует капитального ремонта и реконструкции, в том числе 1150 ГТС находятся в критическом состоянии.

Стоимость основных производственных фондов оценивается в ценах 2001 г. в 350 млрд. руб., в том числе системы территориального перераспределения стока – 41 %, гидроузлы и гидросооружения для регулирования стока рек – 25 %, системы и сооружения для водообеспечения орошаемого земледелия и сельхозводоснабжения – 13 %, комплексные сооружения очистки сточных вод – 9 %, защитные сооружения от вредного воздействия вод – 3 %. По отраслевой принадлежности производственные водные фонды распределяются следующим образом: сельское хозяйство – 101 млрд. руб. (28.9 %), промышленность – 9 млрд. руб. (27.1 %), жилищно-коммунальное хозяйство – 70 млрд. руб. (20 %), гидроэнергетика – 51 млрд. руб. (14.6 %), водный транспорт – 20 млрд. руб. (5.7 %), рыбное хозяйство – 7 млрд. руб. (2 %), организации МПР России – 6 млрд. руб. (1.7 %) (здесь и далее приводятся сведения из [Государственная стратегия; Воды России, 2002]). Более 60 % основных фондов сосредоточено в бассейнах трех рек: Волги – 37 %, Оби – 14 %, Кубани – 10 %. Примерно одинаковой стоимостью

располагают бассейны Невы, Енисея и Дона – по 6-7 %, далее следуют бассейны Урала (4 %), Амура и Печоры (по 2 % каждый).

В производственно-социальном комплексе страны используется около 200 км³ воды в год, причем 70-75 км³ покрывается за счет отбора из природных источников, 136 км³ (68%) – за счет инженерного воспроизводства в оборотных, повторно-последовательных и замкнутых системах. На производственные нужды расходуется 53 % воды, отбираемой из природных источников, на хозяйственно-питьевые цели – 19 %, сельхозводоснабжение с орошением – 18 %. Большинство промышленных объектов сосредоточено в крупных городах, где преимущественное развитие получили объединенные промышленно-коммунальные системы водоснабжения. Это приводит к неоправданно высоким расходам воды питьевого качества на промышленные нужды (до 30-40 % суточной подачи городских водопроводов).

Коммунальное хозяйство обеспечивает потребности в воде городского населения, коммунальных, транспортных и прочих непромышленных предприятий, а также расходы воды на благоустройство, полив улиц и тушение пожаров. Основной объем (84-86 %) потребляемой городами воды используется для хозяйственно-питьевых нужд населения. В среднем по России удельное водопотребление на одного городского жителя составляет 367-369 л/сут. Около 99 % городов, 82% поселков городского типа, 19.5 % населенных пунктов в сельской местности обеспечены централизованным водоснабжением. Благоустройство городского жилого фонда в среднем по стране характеризуется следующими показателями: обеспеченность центральным водопроводом – 83.8 %, канализацией – 81.4%, центральным отоплением – 84.7 %, ванными и душем – 76.7%, горячим водоснабжением – 70.8 %.

Большинство рек и озер загрязнены отходами жизнеобеспечения и хозяйственной деятельности. В результате качество поверхностных вод практически повсеместно не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, а по пригодности для питьевого водоснабжения большая их часть относится ко 2 и 3 классу (требуется специальная водоподготовка) [Государственная стратегия, 2001; Воды России, 2002]. Ширятся очаги загрязнения подземных вод. По данным Ф.Г. Майрановского, объем водоотведения составляет в среднем 65 % от объема забора воды из природных источников. Однако при этом следует отметить, что фактический объем загрязненных сточных вод превышает данные статистической отчетности вследствие того, что последние не отражают последствия многочисленных аварий и практически не учитывают рассредоточенные по территории водосборов источники загрязнения. Из всего учитываемого объема сточных вод около 65 % сбрасывается промышленностью, 17 % – жилищно-коммунальным хозяйством, 17 % – сельским хозяйством и около 1% – прочими отраслями. Перед сбросом в

поверхностные водные объекты около 77% сточных вод проходят биологическую очистку, 21% – механическую и всего лишь 2% – физико-химическую.

В целом по России в 1990 г. коэффициент очистки составлял всего 0.38. Иными словами, более 60 % сточных вод сбрасывается без очистки. Этот коэффициент существенно меняется по территории страны: 0.62 – в Волго-Вятском, 0.11 в Северо-Кавказском и т.д. Последствия сброса сточных вод от разных видов промышленного производства определяются не только их объемами, но и составом загрязняющих веществ. Так, например, сточные воды от предприятий микробиологической промышленности составляют не более 0.5 % от всех производственных сточных вод, однако содержание в них высокотоксичных и канцерогенных веществ создает повышенную угрозу при их попадании в водные объекты. В целом информация об объемах и составе сточных вод недостаточно полна. По мнению ряда авторов, фактическое положение хуже, чем это показывает статистическая отчетность по форме 2-тп (водхоз) [Раткович, 1993, 2003]. Тем не менее, эти данные с определенными поправками в целом отражают тенденции в изменении водопользования, могут и должны использоваться в теории и практике водного хозяйства.

2.2. Основные проблемы использования и охраны водных ресурсов

Согласно [Основы государственной политики..., 2001; Раткович, 2003; Данилов-Данильянц, Лосев, 2006], к настоящему времени основные проблемы, сложившиеся в водном хозяйстве Российской Федерации, состоят в следующем.

Ухудшение качества воды. Поверхностные водные объекты являются не только поставщиками воды, но и хранилищем всех водных отходов. В большинстве регионов воды рек классифицируются как загрязненные и грязные, что во многих случаях связано с неэффективной очисткой сточных вод, загрязнением атмосферного воздуха и почвогрунтов, несоблюдением природоохранного законодательства в части размещения отходов и ведения хозяйственной деятельности в пределах водоохраных зон.

Расточительное водопользование. Темпы уменьшения расхода свежей воды, сброса сточных вод и загрязняющих веществ на единицу продукции не соответствуют уровню нарастания водно-экологических проблем.

Возрастание материального ущерба от негативного воздействия вод. Нерациональное размещение производственных и жилых объектов без учета существующего или возможного негативного воздействия вод, а также неудовлетворительное состояние или отсутствие защитных

сооружений являются важными причинами роста чрезвычайных ситуаций, связанных с наводнениями, русловыми деформациями и т.д.

Обострение вопросов хозяйственно-питьевого водоснабжения. Около 50% населения вынуждено употреблять воду, не отвечающую санитарно-гигиеническим требованиям, недопустимо высокий процент (до 40 %) использования очищенной воды на промышленные нужды, до 15-20 % теряется в виде различных утечек, нерациональное, малоэффективное применение способов водоподготовки.

Ухудшение информационного и научного обеспечения водохозяйственной деятельности. В процессе реорганизации системы управления водным хозяйством существенно пострадала материальная база, необходимая для ведения мониторинга водных объектов, прекращено финансирование на бассейновом уровне разработки схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, утеряна значительная часть информации о водных объектах, материалов изысканий. Ухудшение финансирования научных исследований отрицательно сказалось на обоснованности принимаемых управленческих решений.

Недостаточно высокий уровень инвестиционной активности в водном хозяйстве приводит к старению основных производственных фондов, необеспеченности простого воспроизводства основного капитала и пополнение собственных оборотных средств. В результате снижается безопасность гидротехнических сооружений, в том числе противопаводковых, непосредственно влияющих на обеспечение безопасной жизнедеятельности населения.

Недостаточно эффективное управление водными ресурсами. Ведомства, уполномоченные управлять водными ресурсами, в ряде случаев проводят несогласованную политику в области использования и охраны вод. Также следует отметить, что далеко не все критерии, используемые для оценки эффективности управления водными ресурсами, обеспечивают получение адекватных результатов.

2.3. Структура системы управления водными ресурсами

Согласно [Водный кодекс, 2006], федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в области использования и охраны водных объектов, образуют единую систему органов исполнительной власти Российской Федерации, обеспечивающих реализацию государственной политики в области использования и охраны водных объектов. Система органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в области использования и охраны водных объектов, устанавливается субъектами Российской Федерации.

Федерации в соответствии с основами конституционного строя Российской Федерации, общими принципами организации исполнительных органов государственной власти и Водным Кодексом.

Государственное управление в области использования и охраны водных объектов осуществляют Правительство Российской Федерации и специально уполномоченный государственный орган управления использованием и охраной водного фонда. При этом в структуре последнего выделяется три основных уровня управления водными ресурсами: 1) федеральный; 2) бассейновый; 3) территориальный. Согласно [Водный кодекс..., 2006], бассейновый уровень реализуется посредством организации двадцати бассейновых округов: 1) Балтийский; 2) Баренцево-Беломорский; 3) Двинско-Печорский; 4) Днепровский; 5) Донской; 6) Кубанский; 7) Западно-Каспийский; 8) Верхневолжский; 9) Окский; 10) Камский; 11) Нижневолжский; 12) Уральский; 13) Верхнеобский; 14) Иртышский; 15) Нижнеобский; 16) Ангаро-Байкальский; 17) Енисейский; 18) Ленский; 19) Анадыро-Колымский; 20) Амурский.

В целом, на более высоком (федеральном и, отчасти, бассейновом) уровне осуществляется разработка и внедрение в практику основных направлений политики водопользования и контроль за их реализацией, на более низком (бассейновом и территориальном) – разработка, реализация и контроль за осуществлением мероприятий или программ мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов. Государственное управление в области использования и охраны водных объектов на территории субъектов Российской Федерации осуществляют органы исполнительной власти республик, краев, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов.

К полномочиям органов государственной власти Российской Федерации в области водных отношений относятся:

1) владение, пользование, распоряжение водными объектами, находящимися в федеральной собственности;

2) разработка, утверждение и реализация схем комплексного использования и охраны водных объектов и внесение изменений в эти схемы.

3) осуществление федерального государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов;

4) организация и осуществление государственного мониторинга водных объектов;

5) установление порядка ведения государственного водного реестра и его ведение;

6) утверждение порядка подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта в пользование, порядка подготовки и заключения договора водопользования;

7) определение порядка создания и осуществления деятельности бассейновых советов;

8) гидрографическое и водохозяйственное районирование территории Российской Федерации;

9) установление ставок платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, порядка расчета и взимания такой платы;

10) установление порядка утверждения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и целевых показателей качества воды в водных объектах;

11) территориальное перераспределение стока поверхностных вод, пополнение водных ресурсов подземных водных объектов;

12) утверждение правил использования водных ресурсов водохранилищ и правил технической эксплуатации и благоустройства водохранилищ;

13) установление режимов пропуска паводков, специальных попусков, наполнения и сработки (выпуска воды) водохранилищ;

14) определение порядка осуществления государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов;

15) определение порядка резервирования источников питьевого водоснабжения;

16) установление порядка использования водных объектов для взлета, посадки воздушных судов;

17) осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территориях двух и более субъектов Российской Федерации;

18) утверждение методики исчисления вреда, причиненного водным объектам;

19) определение критериев отнесения объектов к объектам, подлежащим федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов, региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов;

20) утверждение перечней объектов, подлежащих федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов;

21) установление перечня должностных лиц, осуществляющих федеральный государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов;

22) иные установленные Водным кодексом Российской Федерации полномочия.

К полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области водных отношений относятся:

- 1) владение, пользование, распоряжение водными объектами, находящимися в собственности субъектов Российской Федерации;
- 2) установление ставок платы за пользование водными объектами, находящимися в собственности субъектов Российской Федерации, порядка расчета и взимания такой платы;
- 3) участие в деятельности бассейновых советов;
- 4) разработка, утверждение и реализация программ субъектов Российской Федерации по использованию и охране водных объектов или их частей, расположенных на территориях субъектов Российской Федерации;
- 5) резервирование источников питьевого водоснабжения;
- 6) осуществление регионального государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов, за исключением водных объектов, подлежащих федеральному государственному контролю и надзору;
- 7) утверждение правил пользования водными объектами для плавания на маломерных судах;
- 8) утверждение правил охраны жизни людей на водных объектах;
- 9) участие в организации и осуществлении государственного мониторинга водных объектов;
- 10) осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;
- 11) осуществление мер по охране водных объектов, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;
- 12) утверждение перечней объектов, подлежащих региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов;
- 13) установление перечня должностных лиц, осуществляющих региональный государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов.

Согласно [Водный кодекс..., 2006], Российская Федерация передает органам государственной власти субъектов Российской Федерации следующие полномочия:

- 1) предоставление водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, в пользование на основании договоров водопользования, решений о предоставлении водных объектов в пользование, за исключением отдельных случаев;

2) осуществление мер по охране водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации;

3) осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в федеральной собственности и полностью расположенных на территориях субъектов Российской Федерации.

Уполномоченный федеральный орган исполнительной власти:

1) осуществляет согласование структуры уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих переданные полномочия;

2) осуществляет надзор за правовым регулированием, осуществляемым органами государственной власти субъектов Российской Федерации по вопросам переданных полномочий, с правом направления обязательных для исполнения предписаний об отмене нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации или о внесении в них изменений;

3) осуществляет контроль и надзор за исполнением органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий с правом направления предписаний об устранении выявленных нарушений, а также о привлечении к ответственности должностных лиц, исполняющих обязанности по осуществлению переданных полномочий;

4) подготавливает предложения об изъятии соответствующих полномочий у органов государственной власти субъектов Российской Федерации и вносит эти предложения при необходимости в Правительство Российской Федерации для принятия соответствующего решения;

5) устанавливает содержание и формы представления отчетности об осуществлении переданных полномочий и в случае необходимости целевые прогнозные показатели.

К полномочиям органов местного самоуправления в отношении водных объектов, находящихся в собственности муниципальных образований, относятся:

1) владение, пользование, распоряжение такими водными объектами;

2) осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий;

3) осуществление мер по охране таких водных объектов;

4) установление ставок платы за пользование такими водными объектами, порядка расчета и взимания этой платы.

Ниже приведены основные сферы государственного управления водными ресурсами в РФ.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Назовите уровни управления водными ресурсами в России и функции, на них осуществляющиеся.
2. Назовите организации, осуществляющие управление водными ресурсами.
3. Перечислите бассейновые округа на территории Российской Федерации; укажите бассейновый округ, в пределах которого Вы проживаете.
4. Назовите наиболее крупные реки в пределах бассейновых округов на территории Российской Федерации.
5. Укажите полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области водных отношений.
6. Укажите полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области водных отношений.
7. Укажите полномочия органов местного самоуправления в области водных отношений.

2.4. Основные сферы государственного управления в области использования и охраны водных объектов

Общая характеристика основных сфер государственного управления в области использования и охраны водных объектов приведена ниже в соответствии с [Водный кодекс, 2006]. При этом следует отметить, что, согласно современным представлениям, функции государства в управлении водными ресурсами имеют контролирующий и регламентирующий характер, причем роль последнего направления постепенно возрастает.

2.4.1. Планирование использования и охраны водных ресурсов

Планирование использования и охраны водных ресурсов осуществляется путем реализации ряда мероприятий, ключевыми среди которых являются разработка схем комплексного использования и охраны водных ресурсов и государственных программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов, нормирование водопользования.

2.4.1.1. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов

Схемы комплексного использования и охраны водных объектов являются основой управления водным хозяйством в Российской Федерации и содержат систематизированные материалы исследований состояния и использования водных объектов и являются основой всех водохозяйственных и водоохраных мероприятий в бассейнах водных объектов. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов разрабатываются в целях: 1) определения допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты как в количественном, так и в качественном

аспекте; 2) определения водохозяйственных и иных мероприятий, направленных на удовлетворение перспективных потребностей общества в водных ресурсах; 3) обеспечения охраны водных объектов; 4) определения основных направлений деятельности по предупреждению вредного воздействия вод.

Схемы комплексного использования и охраны водных объектов в обязательном порядке содержат: 1) целевые показатели качества воды в водных объектах на период действия этих схем и соответствующие характеристики допустимых сбросов загрязняющих веществ по водохозяйственным участкам, разрабатываемые на основе оценки степени загрязнения водных объектов и предназначенные для планирования и принятия управленческих решений по использованию и охране водных объектов; 2) водохозяйственные балансы, предназначенные для оценки наличия и степени освоения доступных для использования водных ресурсов по бассейнам водных объектов и представляющие собой расчетные материалы сопоставления потребностей водопользователей в воде с доступными для использования водными ресурсами в целом по бассейну водного объекта, по его подбассейнам и водохозяйственным участкам при различных условиях водности (с учетом неравномерности распределения поверхностного и подземного стока во времени); 3) лимиты изъятия воды из водного объекта по водохозяйственным участкам, подбассейнам и бассейну водного объекта для различных условий водности; 4) основные целевые показатели по снижению негативных последствий наводнений и других видов вредного воздействия вод, перечень мероприятий, направленных на достижение этих показателей, и оценку необходимых для их реализации финансовых ресурсов; 5) предполагаемый объем необходимых финансовых ресурсов для реализации схем комплексного использования и охраны водных объектов.

Разработка схем комплексного использования и охраны водных объектов осуществляется на основе данных государственного водного реестра, включающего в себя сведения о: 1) бассейновых округах; 2) речных бассейнах; 3) водохозяйственных участках; 4) водных объектах, расположенных в границах речных бассейнов; 5) водохозяйственных системах; 6) использовании водных объектов; 7) гидротехнических и иных сооружениях, расположенных на водных объектах; 8) водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах, других зонах с особыми условиями их использования; 9) решениях о предоставлении водных объектов в пользование; 10) договорах водопользования; 11) иных документах, на основании которых возникает право собственности на водные объекты или право пользования водными объектами.

Для разработки схем комплексного использования и охраны водных объектов осуществляется гидрографическое районирование территории Российской Федерации, заключающееся в выделении гидрографических

единиц – речного бассейна и подбассейнов реки, впадающей в главную реку речного бассейна. Количество гидрографических единиц и их границы утверждаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Для разработки водохозяйственных балансов осуществляется водохозяйственное районирование территории Российской Федерации – деление гидрографических единиц на водохозяйственные участки. Количество водохозяйственных участков и их границы утверждаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. Порядок установления границ гидрографических единиц и водохозяйственных участков утверждается Правительством Российской Федерации.

2.4.1.2. Государственные программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов

Государственные программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов. Для планирования и осуществления рационального использования, восстановления и охраны водных объектов на основе водохозяйственных балансов, схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, данных государственного водного кадастра разрабатываются федеральные государственные, в том числе бассейновые, и территориальные государственные программы.

Федеральные государственные программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов разрабатываются и реализуются специально уполномоченным государственным органом управления использованием и охраной водного фонда с участием органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации с учетом предложений специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды, других государственных органов управления использованием и охраной природных ресурсов, общественных объединений в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Территориальные государственные программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов разрабатываются и утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Финансирование государственных программ по использованию, восстановлению и охране водных объектов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.4.1.3. Разработка и установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты

Поддержание поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, обеспечивается путем установления и соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты разрабатываются на основании предельно допустимых концентраций химических веществ, радиоактивных веществ, микроорганизмов и других показателей качества воды в водных объектах. Основным документом, регламентирующим определение рассматриваемых нормативов, являются «Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты», утвержденные Приказом МПР России от 12.12.2007 г. № 328 и зарегистрированные в Минюсте РФ 23.101.2008 г. № 10974.

В соответствии с указанным выше документом, нормативы допустимого воздействия на водные объекты (допустимого совокупного воздействия всех источников, расположенных в пределах речного бассейна или его части, на водный объект или его часть) разрабатываются и утверждаются в установленном Правительством РФ порядке (по состоянию на 2008 г. – Федеральным агентством водных ресурсов МПР России, его территориальными подразделениями и рядом других федеральных органов управления) по водному объекту или его участку в соответствии с гидрографическим и/или водохозяйственным районированием в целях поддержания поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, в том числе для:

1) обеспечения устойчивого функционирования естественных или сложившихся экологических систем, сохранения биологического разнообразия и предотвращения негативного воздействия в результате хозяйственной и иной деятельности;

2) сохранения или улучшения состояния экологической системы в пределах водных объектов или их участков;

3) сведения к минимуму последствий антропогенных воздействий, создающих риск возникновения необратимых негативных изменений в экологической системе водного объекта;

4) обеспечения устойчивого и безопасного водопользования в процессе социально-экономического развития территории.

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты (НДВ) предназначены для установления безопасных уровней содержания загрязняющих веществ, а также других показателей, характеризующих воздействие на водные объекты, с учетом природно-климатических особенностей водных объектов данного региона и сложившейся в

результате хозяйственной деятельности природно-техногенной обстановки.

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты для регламентации видов воздействия на водные объекты определяются исходя из целевого назначения водного объекта (табл. __). Целевое назначение водного объекта или его участка (или приоритетное использование водного объекта) определяется действующим законодательством. Основной расчетной территориальной единицей при разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты принимается водохозяйственный участок.

Утвержденные в установленном порядке нормативы допустимого воздействия на водные объекты используются при решении вопросов, связанных с: 1) разработкой схем комплексного использования и охраны водных объектов, водохозяйственных балансов, планированием водохозяйственных и водоохраных мероприятий; 2) установлением и корректировкой нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей; 3) осуществлением государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов; 4) оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке предпроектной и проектной документации; 5) размещением, проектированием, строительством и реконструкцией хозяйственных и иных объектов, оказывающих влияние на состояние водных объектов; 6) решением других вопросов в области использования и охраны водных объектов.

Нормативы допустимого воздействия на водный объект разрабатываются для следующих видов воздействий: 1) привнос химических и взвешенных веществ; 2) привнос радиоактивных веществ; 3) привнос микроорганизмов; 4) привнос тепла; 5) сброс воды; 6) забор (изъятие) водных ресурсов; 7) использование акватории водных объектов для строительства и размещения причалов, стационарных и (или) плавучих платформ, искусственных островов и других сооружений; 8) изменение водного режима при использовании водных объектов для разведки и добычи полезных ископаемых. Виды воздействия, связанные с привносом веществ, микроорганизмов и тепла, касаются преимущественно качественных показателей воды водных объектов и состояния их экологических систем, а изъятие водных ресурсов и сброс вод, использование акватории, обуславливающее изменение водного режима, влияют в основном на количественные показатели водных объектов.

Таблица __ – Использование водных объектов в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ и связанные с ним виды нормируемых воздействий на водные объекты

Использование водных объектов для:	Нормируемые виды воздействий					
	привнос химических и взвешенных веществ	привнос радиоактивных веществ	привнос микроорганизмов	привнос тепла	сброс воды	изъятие водных ресурсов
забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностных водных объектов						+
использования акватории водных объектов, в том числе рекреационного	+		+			+
использования водных объектов без забора (изъятия) водных ресурсов для целей производства электроэнергии	+			+	+	
обеспечения обороны страны и безопасности государства	+	+	+	+	+	+
сброса сточных и (или) дренажных вод	+	+	+	+	+	
размещения причалов, судоподъемных и судоремонтных сооружений	+			+	+	
размещения стационарных и (или) плавучих платформ и искусственных островов	+		+	+	+	+
размещения и строительства гидротехнических сооружений, мостов, подводных и подземных переходов, а также трубопроводов, подводных линий связи, других линейных объектов, подводных коммуникаций	+		+		+	+

Использование водных объектов для:	Нормируемые виды воздействий					
	привнос химических и взвешенных веществ	привнос радиоактивных веществ	привнос микроорганизмов	привнос тепла	сброс воды	изъятие водных ресурсов
разведки и добычи полезных ископаемых	+	+	+	+	+	+
проведения дноуглубительных, взрывных, буровых и других работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов	+	+	+	+	+	+
подъема затонувших судов	+	+	+	+		
сплава леса в плотках и с применением кошелей	+		+			
забора (изъятия) водных ресурсов для орошения земель сельскохозяйственного назначения					+	+
организованного отдыха детей, а также организованный отдых ветеранов, граждан пожилого возраста, инвалидов	+		+		+	+

Примечания: виды хозяйственной деятельности могут быть детализованы в зависимости от специфики (выделение отраслей промышленности, рекреации и т.д.)

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты, касающиеся качественных показателей, устанавливаются на основе нормативов качества воды. Качество воды характеризуется показателями состава и свойств воды, определяющими пригодность ее для конкретных целей водопользования и/или устойчивого функционирования экологической системы водного объекта. Нормативы качества воды устанавливаются в соответствии с физическими, химическими, биологическими (в том числе микробиологическими и паразитологическими) и иными показателями. При их соблюдении удовлетворяются нормативные требования использования по приоритетным видам водопользования, обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем водного объекта и сохраняется биологическое разнообразие.

Нормативы качества воды для поверхностных водных объектов устанавливаются исходя из: 1) отнесения водных объектов к определенным группам водных объектов (природным водным объектам, воздействию антропогенной нагрузки на которые не привели к изменению его основных гидрологических и морфологических характеристик; природным водным объектам, которые в результате человеческой деятельности подверглись физическим изменениям, приведшим к существенному изменению их основных характеристик – гидрологических, морфометрических, гидрохимических и др. (русловые водохранилища, озера-водохранилища, спрямленные (канализованные) участки рек, природные водоемы и водотоки, трансформированные в технологические водоемы, и др.); водным объектам, созданным в результате деятельности человека там, где ранее естественных водных объектов не существовало; 2) происхождения загрязняющего вещества; 3) условий целевого использования водных объектов и их приоритетности при комплексном использовании.

В случае комплексного использования водного объекта при отсутствии установленных приоритетов для расчета НДС принимаются наиболее жесткие нормы качества воды для имеющихся на водном объекте видов водопользования. По происхождению загрязняющие вещества могут быть: а) искусственного происхождения (ксенобиотики); б) двойного генезиса, т.е. распространенных в природных водах как по естественным причинам, так и в результате антропогенного воздействия. Для ксенобиотиков, а также высокоопасных веществ нормативы качества воды принимаются в зависимости от целевого использования водных объектов равными рыбохозяйственным или гигиеническим нормативам предельно

допустимых концентраций (ПДК). Для веществ двойного генезиса в зависимости от конкретных условий и наличия приоритетных видов использования нормативы качества воды могут приниматься равными нормативам предельно допустимых концентраций химических веществ, которые определяются с учетом регионального естественного (условно-естественного) гидрохимического фона дифференцированно для конкретных типов водных объектов в соответствии с настоящим пунктом.

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты, касающиеся количественных характеристик, устанавливаются исходя из условия предупреждения негативных последствий для водного объекта и его экологической системы, вызываемых изменением гидрологического режима водного объекта и его морфометрических характеристик в результате сброса или забора (изъятия) воды, использованием акватории водных объектов для строительства и размещения причалов, стационарных и (или) плавучих платформ, искусственных островов и других сооружений, разведки и добычи полезных ископаемых.

Нормативы допустимого воздействия разрабатываются для водохозяйственных участков, которые подвергаются или могут быть подвергнуты в течение ближайших 5 лет существенным нагрузкам в результате хозяйственной и иной деятельности на соответствующей водосборной площади, включая акваторию водного объекта.

В пределах водохозяйственного участка нормируются виды воздействий, при которых в современных условиях или перспективе развития хозяйствования: 1) наблюдается нарушение санитарно-гигиенических требований на водных объектах, являющихся источниками питьевого назначения, в том числе резервных; 2) оказывается негативное воздействие на особо охраняемые природные территории; 3) затронуты интересы основных водопользователей, обусловленные ухудшением условий водопользования; 4) более чем на 5% площади акватории водного объекта наблюдается деградация водного объекта, то есть, ухудшение состава и свойств воды, состояния дна и берегов, видового состава животного и растительного мира водного объекта.

Состав нормируемых видов воздействия на водные объекты уточняется для конкретного водного объекта и/или водохозяйственного участка с учетом текущего состояния водного объекта, характеристик современного воздействия на водный объект и перспективных планов развития территории. Нормативы допустимого воздействия на водные

объекты по отдельным видам воздействия включают следующие показатели:

1) показатель А – привнос химических и взвешенных минеральных веществ, характеризующийся общей массой привноса в водный объект или его часть веществ, включенных в перечень нормируемых, за расчетный временной период, зависящий от условий формирования качественных характеристик (мг/дм^3) и режима поступления загрязняющих веществ (г/час , т/год , т/сезон);

2) показатель Б – привнос микроорганизмов, характеризующийся общим количеством микробиологических показателей в установленных санитарными правилами единицах (например, колониеобразующие единицы (КОЕ), бляшкообразующие единицы (БОЕ) и т.д.);

3) показатель В – привнос тепла, характеризующийся объемом и температурой теплой воды, поступающей от антропогенных источников и вызывающей допустимое повышение температуры воды в водном объекте относительно естественного температурного режима (градус м^3);

4) показатель Г – привнос воды, характеризующийся расходами воды ($\text{м}^3/\text{с}$) и режимом их поступления, вызывающими негативные последствия: а) по условиям нереста рыбы на участке, подверженном влиянию сброса объемов воды; б) по затоплению и/или подтоплению хозяйственных объектов и сельскохозяйственных угодий, включая заболачивание; в) по размыву берегов и русла (изменения типа руслового процесса и т.д.);

5) показатель Д – забор (изъятие) водных ресурсов, характеризующийся общим объемом безвозвратного изъятия воды на участке за определенный временной период (за год, сезоны, месяцы) для наиболее критических условий по водности (95% обеспеченности) в $\text{м}^3/\text{с}$, млн. м^3 и т.д.; в зависимости от преобладающих видов использования водных ресурсов (орошение, питьевое водоснабжение, др.). Использование акватории водного объекта под строительство гидротехнических и иных сооружений с изъятием части водоема и располагаемых в ней водных ресурсов выражается в единицах площади (га, км^2 и т.д.), процентах от площади акватории конкретного водного объекта, также могут использоваться другие обоснованные показатели, отражающие значимые изменения в водном режиме, включая русловые процессы.

б) показатель Е – привнос радиоактивных веществ, определяемый с учетом положений законодательных и иных нормативных правовых актов в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности и в области охраны окружающей среды в Российской Федерации;

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты устанавливаются для критических условий водности, при которых нормируемый вид воздействия наиболее сильно влияет на водный объект, за исключением изъятия водных ресурсов.

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты устанавливаются на период не менее 15 лет, исходя из состояния каждого конкретного водного объекта, определенного в ходе разработки нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Корректировка нормативов допустимого воздействия на водные объекты осуществляется на основе результатов государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов не чаще одного раза в 5 лет.

Расчет нормативов допустимого воздействия на водные объекты по нормируемым видам воздействия проводится по схеме, состоящей из десяти этапов.

1. На основе гидрографического и водохозяйственного районирования производится выделение водохозяйственных расчетных участков, отличающихся приоритетными видами использования, определенных законодательством (особо охраняемые природные территории, источники питьевого водоснабжения, водные объекты рыбохозяйственного значения, включая рыбоохранные и рыбохозяйственные заповедные зоны).

2. Сбор данных о водном объекте и его водосборной площади в пределах расчетного участка, видах хозяйственной деятельности, оказывающих влияние на водный объект, определение видов воздействия, подлежащих нормированию.

3. Ретроспективный анализ результатов существующего мониторинга по гидробиологическим и абиотическим (гидрохимическим и др.) показателям; определение диапазона региональных абиотических фоновых показателей или типовых показателей (для природных водных объектов, которые в результате человеческой деятельности подверглись физическим изменениям, приведшим к существенному изменению их основных характеристик (гидрологических, морфометрических, гидрохимических и др.) и водных объектов, созданных в результате деятельности человека там, где ранее естественных водных объектов не существовало) состояния водных объектов, чьи экологические системы соответствуют критериям экологического благополучия (нормальное воспроизведение основных звеньев экологической системы водного объекта) или соответствовали им ранее. При отсутствии мониторинга по гидробиологическим характеристикам указанные фоновые показатели или типовые

показатели состояния принимаются по участкам с наименьшей антропогенной нагрузкой или могут быть организованы специальные натурные исследования для уточнения показателей качества воды и состояния экологических систем.

4. Анализ результатов мониторинга с целью определения перечня веществ, подлежащих учету в составе нормативов допустимого воздействия на водные объекты, путем сравнения с предельно допустимыми концентрациями химических и иных веществ для приоритетных видов использования водных объектов (для высокоопасных веществ и веществ искусственного происхождения) и/или региональных фоновых показателей (для веществ двойного генезиса). Ранжирование загрязняющих веществ по степени опасности и значимости для экологической системы водного объекта, распространению в пределах водохозяйственного участка с последующим составлением перечня нормируемых веществ. При наличии опасных производств на водосборной площади возможны расширенные исследования для выявления наиболее опасных компонентов.

5. Оценка фактического экологического состояния водного объекта на расчетных участках относительно региональных фоновых показателей и предельно допустимых концентраций химических и иных веществ для приоритетных целей использования.

6. Отнесение водных объектов к группам водных объектов.

7. Оценка лимитирующих гидрологических характеристик для различных условий водности, установление экологического расхода (гидрографа).

8. Определение нормативов предельно допустимых концентраций химических веществ с учетом природных особенностей территорий и акваторий, назначения природных объектов и природно-антропогенных объектов, гарантирующих стабильность экологической системы водного объекта с заданной обеспеченностью, и/или удовлетворения требований приоритетных видов использования воды.

9. Установление на основании анализа фактического состояния водного объекта, регионального фона, приоритетных видов использования водных ресурсов и расположения расчетного участка в гидрографической сети нормативов качества воды водного объекта, обеспечивающих сохранение экологических систем и удовлетворение социально-экономических и санитарно-эпидемиологических потребностей населения, в том числе целевое использование водных объектов.

10. Расчет нормативов допустимого воздействия на водные объекты для отдельных видов воздействия в соответствии с принятыми нормативами качества воды водного объекта за характерные временные периоды (год, отдельные сезоны и т.д.).

При определении норматива допустимого воздействия на водные объекты по отдельным видам применяются алгоритмы расчета, изложенные в разделах 2.4.1.3.1 – 2.4.1.3.3.

Общая масса привноса в водный объект или его часть загрязняющих химических и иных веществ (норматив допустимого воздействия по привносу химических веществ) определяется на основании баланса веществ с учетом всех источников воздействия (объекты, с которых осуществляется сброс или иное поступление в водные объекты веществ, ухудшающих качество поверхностных и подземных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и берегов водных объектов), особенностей миграции и трансформации веществ, ассимилирующей способности водного объекта и его водосборной площади, а также транзитного поступления загрязняющих веществ.

Среди источников загрязнения выделяются: 1) источники, вносящие неорганизованным путем в поверхностные или подземные воды загрязняющие вещества, микроорганизмы или тепло с измененной хозяйственной деятельностью части водосборной площади (источники диффузного загрязнения вод); 2) объекты антропогенной деятельности, сточные воды которого содержат загрязняющие вещества, микроорганизмы или тепло и отводятся в водный объект сосредоточенным потоком с применением специальных сооружений или устройств (источники загрязнения точечные).

Для водотоков и проточных водоемов норматив допустимого воздействия на водные объекты по привносу химических и иных загрязняющих веществ определяется в соответствии с разделом 2.4.1.3.1. При превышении фактического содержания химических веществ в водном объекте над нормативом качества воды норматив допустимого воздействия на водные объекты корректируется в сторону снижения.

В общей массе привноса в водный объект или его часть загрязняющих химических и иных веществ выделяются три составляющие, зависящие от источников загрязнения: 1) природная (не подлежит регулированию, учитывается при установлении допустимого воздействия по видам водопользования без изъятия водных ресурсов из водных объектов); 2) неуправляемый или слабоуправляемый привнос (неорганизованные площадные диффузные источники загрязнения, управление которыми на современном этапе технически неосуществимо

или малоэффективно); 3) управляемый или потенциально управляемый привнос загрязняющих веществ (организованные источники загрязнения и диффузные источники загрязнения, чьи количественные и качественные характеристики могут регулироваться посредством технических средств на современном этапе).

При установлении в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 июля 2007 г. N 469 "О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, N 31, ст. 4088) нормативов допустимого сброса веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (НДС) на основе НДС для водохозяйственного участка учитывается его принадлежность к указанным составляющим. Суммарная величина НДС для всех водопользователей по участку не может превышать составляющую НДС по управляемому или потенциально управляемому привносу загрязняющих веществ.

Норматив допустимого воздействия по привносу микроорганизмов определяется с учетом раздела 2.4.1.3.2. Общее количество привноса микроорганизмов рассчитывается как произведение нормативов качества воды по микробиологическим показателям на объем сточных и иных вод, содержащих микроорганизмы.

Норматив допустимого воздействия по привносу радиоактивных веществ определяется с учетом положений законодательных и иных нормативных правовых актов в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности и в области охраны окружающей среды в Российской Федерации.

Норматив допустимого воздействия по привносу тепла определяется на основании теплового баланса водного объекта или его участка после установления критических температур воды, нарушающих экологическое благополучие водного объекта или его части и ухудшающих условия его использования. При расчете теплового баланса учитываются морфометрические и гидравлические особенности водного объекта, а также его эвтрофикация под влиянием привноса тепла.

Объем и режим сброса воды (норматив допустимого воздействия по привносу воды) определяется условиями предупреждения возникновения негативных последствий на участке воздействия в зависимости от конкретной ситуации на основании гидравлических расчетов и прогноза русловых деформаций.

Норматив допустимого воздействия по безвозвратному изъятию водных ресурсов стока устанавливается в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 2.4.1.3.3 для базисного расчетного года заданной обеспеченности и его сезонов в пределах границ естественных многолетних колебаний. НДС устанавливается для характерных створов по водохозяйственному участку с обязательным учетом потребностей в воде водного объекта, замыкающего речной бассейн, необходимой для поддержания состояния его экологической системы, т.е. требования экологических систем должны соблюдаться в комплексе "море - впадающие в него реки" и по речному бассейну в целом. При этом необходимо принимать во внимание категорию водо- и рыбохозяйственного использования, степень антропогенной трансформированности водного объекта или его части и социально-экономические последствия.

Допустимое воздействие на водные объекты в результате строительства на их акваториях, обуславливающее сокращение водных ресурсов, определяется исходя из следующих критериев: 1) сохранение оптимальной доли площади мелководий (глубины до 2,5 м) для ведения рыбного хозяйства и активизации процессов самоочищения: для малых водохранилищ 10 - 15% акватории, для крупных водохранилищ – 5 - 10%; 2) сокращение среднего многолетнего объема водоема не более чем на 10% при соблюдении условий первого критерия; 3) сохранение средней глубины водного объекта, гарантирующей сохранение условий прогревания и степени эвтрофикации водного объекта; 4) неухудшение процессов водообмена водного объекта и его обособленных частей (заливы), подтвержденного гидравлическими расчетами; 5) использование в первую очередь участков с наличием загрязненных донных отложений.

Допустимое воздействие на прибрежные части морей в результате строительства на их акваториях, обуславливающее сокращение водных ресурсов, определяется исходя из следующих критериев: 1) сохранение сложившегося баланса транспорта наносов вдольбереговыми течениями без возникновения спровоцированных строительством зон аккумуляции или размыва, превышающих масштабы сооружения; 2) возможность использования искусственных островов и аналогичных сооружений в качестве составного звена системы берегоукрепительных сооружений; 3) неухудшение качества вод прибрежных частей морей (наличие необходимого разбавления для сточных вод), использование экологически приемлемых материалов; 4) сохранение стабильности берегов (пляжей), предотвращение абразии берегов; 5) увеличение рекреационной емкости (способность берега и акватории обеспечить

комфортные условия, соответствующие предельно допустимой нагрузке на пляжную полосу); б) сохранение мест нереста и зимовки промысловых и охраняемых видов рыб и гидробионтов.

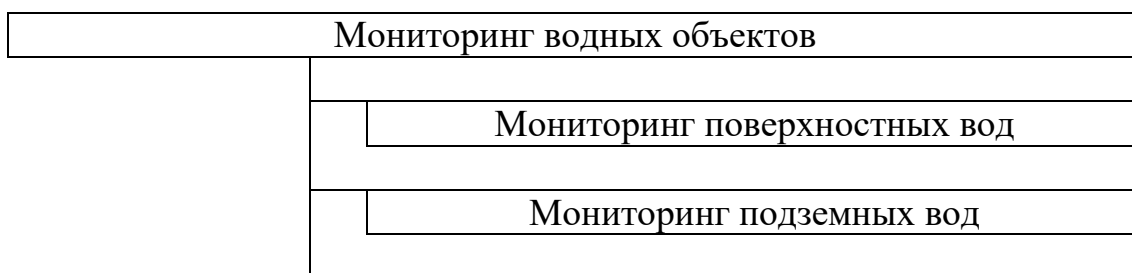
Допустимое изъятие водных ресурсов и связанное с ним изменение стоковых, морфометрических и гидравлических характеристик водного объекта в результате добычи полезных ископаемых в пределах его акватории определяется исходя из следующих критериев: 1) недопущение просадки уровней воды ниже расчетной обеспеченности для действующих водозаборов, находящихся в зоне влияния; 2) сохранение судоходного фарватера с необходимыми глубинами для расчетных условий водности; 3) сохранение типа и интенсивности руслового процесса выше и ниже участка добычи полезных ископаемых; 4) неухудшение условий миграции, нереста и нагула рыб и других водных животных.

Определение численных значений указанного выше допустимого воздействия на водные объекты в результате строительства на их акватории производится на основе частного моделирования для конкретных участков водного объекта.

2.4.2. Информационное обеспечение процесса управления водными ресурсами

2.4.2.1. Государственный мониторинг водных объектов

Государственный мониторинг водных объектов представляет собой систему регулярных наблюдений за гидрологическими или гидрогеологическими и гидрогеохимическими показателями их состояния, обеспечивающую сбор, передачу и обработку полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и определения степени эффективности осуществляемых водоохранных мероприятий. Государственный мониторинг водных объектов является составной частью системы государственного мониторинга окружающей природной среды. Структура мониторинга водных объектов представлена на рис. 2.1.



Мониторинг дна, берегов, водоохраных зон

Мониторинг ВХС и водопользования

Рис. 2.1. Подсистемы мониторинга водных объектов

Государственный мониторинг водных объектов ведется специально уполномоченным государственным органом управления использованием и охраной водного фонда совместно со специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей природной среды, с государственным органом управления в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды (по поверхностным водным объектам) и государственным органом управления использованием и охраной недр (по подземным водным объектам).

2.4.2.2. Государственный водный реестр

Согласно [Водный кодекс, 2006], государственный водный реестр представляет собой систематизированный свод документированных сведений о водных объектах, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц, об их использовании, о речных бассейнах, о бассейновых округах. В государственном водном реестре осуществляется государственная регистрация договоров водопользования, решений о предоставлении водных объектов в пользование, перехода прав и обязанностей по договорам водопользования, а также прекращения договора водопользования. Государственный водный реестр создается в целях информационного обеспечения комплексного использования водных объектов, целевого использования водных объектов, их охраны, а также в целях планирования и разработки мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий.

Согласно [Положение о водном реестре..., 2007], реестр содержит разделы "Водные объекты и водные ресурсы", "Водопользование" и "Инфраструктура на водных объектах" (табл. 2.5, прил. 1).

Таблица 2.5. Структура государственного водного реестра

№	Наименование раздела	Форма
1.	Водные объекты и водные ресурсы	
1.1.	Бассейновые округа	

№	Наименование раздела	Форма
1.1.1.	Бассейновые округа. Состав	1.1-гвр
1.1.2.	Бассейновые округа. Границы. Опорные точки	1.2-гвр
1.1.3.	Бассейновые округа. Границы. Описание	1.3-гвр
1.1.4.	Бассейновые округа. Границы. Карта	
1.2.	Речные бассейны	
1.2.1.	Речные бассейны. Состав	1.4-гвр
1.2.2.	Речные бассейны. Границы. Опорные точки	1.5-гвр
1.2.3.	Речные бассейны. Границы. Описание	1.6-гвр
1.2.4.	Подбассейны. Границы. Опорные точки	1.7-гвр
1.2.5.	Подбассейны. Границы. Описание	1.8-гвр
1.2.6.	Речные бассейны. Границы. Карты	
1.3.	Водные объекты	
1.3.1.	Водные объекты. Изученность	1.9-гвр
1.3.2.	Водные объекты. Список пунктов наблюдений	1.10-гвр
1.3.3.	Водные объекты. Основные гидрографические характеристики водосборных площадей рек	1.11-гвр
1.3.4.	Водные объекты. Основные гидрологические характеристики рек. Характерные уровни воды (над нулем графика)	1.12-гвр
1.3.5.	Водные объекты. Основные гидрологические характеристики рек. Средние и характерные расходы воды	1.13-гвр
1.3.6.	Водные объекты. Основные гидрологические характеристики озер и водохранилищ. Средние месячные и на 1-е число месяца уровни воды озер и водохранилищ	1.14-гвр
1.3.7.	Водные объекты. Основные гидрологические характеристики озер и водохранилищ. Характерные уровни воды озер и водохранилищ	1.15-гвр
1.3.8.	Водные объекты. Основные гидрологические характеристики озер и водохранилищ. Температура воды озер и водохранилищ (у берега)	1.16-гвр
1.3.9.	Водные объекты. Основные гидрологические характеристики озер и водохранилищ. Температура воды на акватории озер и водохранилищ	1.17-гвр
1.3.10.	Водные объекты. Состояние и качество вод	1.18-гвр
2.	Водопользование	
2.1.	Водохозяйственные участки	
2.1.1.	Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень водохозяйственных участков	2.1-гвр

№	Наименование раздела	Форма
2.1.2.	Водохозяйственные участки. Границы. Опорные точки	2.2-гвр
2.1.3.	Водохозяйственные участки. Границы. Описание	2.3-гвр
2.1.4.	Водохозяйственные участки. Границы. Карты	
2.1.5.	Водохозяйственные участки. Параметры водопользования	2.4-гвр
2.2.	Права пользования водными объектами и права собственности на водные объекты	
2.2.1.	Государственная регистрация	2.5-гвр
2.2.2.	Лицензии на водопользование	2.6-гвр
2.2.3.	Договоры пользования водными объектами	2.7-гвр
2.2.4.	Распорядительные лицензии	2.8-гвр
2.2.5.	Права собственности на водные объекты	2.9-гвр
2.3.	Использование водных объектов	
2.3.1.	Использование водных объектов. Забор воды из водных объектов	2.10-гвр
2.3.2.	Использование водных объектов. Водоотведение	2.11-гвр
2.3.3.	Использование водных объектов без изъятия воды	2.12-гвр
2.4.	Защитные и охранные зоны	
2.4.1.	Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов	2.13-гвр
2.4.2.	Зоны с особыми условиями их использования	2.14-гвр
3.	Инфраструктура на водных объектах	
3.1.	Водохозяйственные системы	3.1-гвр
3.2.	Гидротехнические сооружения, расположенные на водных объектах	3.2-гвр
3.3.	Сооружения, расположенные на водных объектах	3.3-гвр

В раздел "Водные объекты и водные ресурсы" реестра включаются сведения: 1) о бассейновых округах; 2) о речных бассейнах; 3) о водных объектах, расположенных в границах речных бассейнов, в том числе об особенностях режима водных объектов, их физико-географических, морфометрических и других особенностях. В раздел "Водопользование" реестра включаются сведения: 1) о водохозяйственных участках; 2) о водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах, а также других зонах с особыми условиями их использования; 3) об использовании водных объектов, в том числе о водопотреблении и водоотведении; 4) о договорах водопользования, в том числе об их государственной регистрации, переходе прав и обязанностей по договорам

водопользования, а также о прекращении указанных договоров; 5) о решениях о предоставлении водных объектов в пользование, в том числе об их государственной регистрации; 6) об иных документах, на основании которых возникает право собственности на водные объекты или право пользования водными объектами. В раздел "Инфраструктура на водных объектах" реестра включаются сведения: 1) о водохозяйственных системах; 2) о гидротехнических и иных сооружениях, расположенных на водных объектах. Разделы реестра состоят из подразделов, обеспечивающих систематизацию сведений.

Федеральным агентством водных ресурсов вносятся в реестр сведения, предоставляемые на безвозмездной основе [Положение о водном реестре...., 2007]:

1) Министерством сельского хозяйства Российской Федерации - об использовании водных объектов для нужд сельского хозяйства, в том числе в целях водопотребления и водоотведения, а также о государственных мелиоративных системах и об отнесенных к государственной собственности отдельно расположенных гидротехнических сооружениях на водных объектах;

2) Федеральной регистрационной службой - о документах, на основании которых возникает право собственности на водные объекты, гидротехнические и иные сооружения, расположенные на водных объектах;

в) Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - о поверхностных водных объектах и особенностях их водного режима;

3) Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - о санитарно-эпидемиологической обстановке на водных объектах;

4) Федеральной службой по надзору в сфере природопользования - о поднадзорных гидротехнических и иных сооружениях, расположенных на водных объектах, об особо охраняемых водных объектах федерального значения, о водных объектах, расположенных в пределах особо охраняемых природных территорий федерального значения, и режимах использования водоохраных зон водных объектов;

5) Федеральной службой по надзору в сфере транспорта - о поднадзорных гидротехнических и иных сооружениях, расположенных на водных объектах;

6) Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору - о поднадзорных гидротехнических и иных сооружениях, расположенных на водных объектах, а также об объектах,

оказывающих негативное воздействие на водные объекты, в том числе осуществляющих сбросы загрязняющих веществ;

7) Федеральным агентством кадастра объектов недвижимости - о гидротехнических и иных сооружениях, расположенных на водных объектах, в том числе о кадастровых номерах земельных участков, в границах которых расположены водные объекты, а также земельных участков, занятых указанными сооружениями;

8) Федеральным агентством морского и речного транспорта - о пользовании акваториями водных объектов и береговой полосой внутренних водных путей Российской Федерации;

9) Федеральным агентством по недропользованию - о подземных водных объектах, в том числе об их использовании, водопотреблении и водоотведении;

10) Федеральным агентством по рыболовству - о водных объектах рыбохозяйственного значения;

11) органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации - о договорах водопользования, о переходе прав и обязанностей по договорам водопользования, а также прекращении договоров водопользования, сторонами которых они являются, о принятых решениях о предоставлении в пользование водных объектов, о рыбопромысловых участках, режимах округов санитарной (горно-санитарной) охраны, установленных для лечебно-оздоровительных местностей и курортов регионального и местного значения, в границах которых расположены водные объекты, о водных объектах и расположенных на них гидротехнических и иных сооружениях, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;

12) органами местного самоуправления - о режимах особой охраны для водных объектов, расположенных в границах зон санитарной охраны водных объектов, установленных в соответствии с требованиями санитарных норм, о договорах водопользования, о переходе прав и обязанностей по договорам водопользования, а также прекращении договоров водопользования, сторонами которых они являются, принятых решениях о предоставлении в пользование водных объектов, водных объектах и расположенных на них гидротехнических и иных сооружениях, находящихся в собственности муниципальных образований.

Реестр ведется на бумажных и электронных носителях. При несоответствии записей на бумажных носителях записям на электронных носителях приоритет имеют записи на бумажных носителях. Информационная система ведения реестра на электронных

носителях должна быть совместима с иными государственными информационными системами.

Орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или орган местного самоуправления в случае предоставления соответствующим органом водного объекта в пользование направляет в территориальный орган Федерального агентства водных ресурсов по месту водопользования для регистрации в реестре оформленные в установленном порядке следующие документы с сопроводительным письмом: 1) оригиналы договоров водопользования, о передаче прав и обязанностей по договору водопользования в 2 экземплярах - в течение 5 рабочих дней с даты подписания сторонами договоров; 2) оригинал решения о предоставлении в пользование водного объекта в 2 экземплярах - в течение 5 рабочих дней с даты принятия решения; 3) копия документа о прекращении договора водопользования - в течение 5 рабочих дней с даты прекращения договора водопользования. К сопроводительному письму прилагается также копия представленного на регистрацию оригинала указанных договора или решения, которая заверяется органом, осуществляющим регистрацию.

Документы с сопроводительным письмом представляются в территориальный орган Федерального агентства водных ресурсов непосредственно или направляются по почте письмом с объявленной ценностью с уведомлением о вручении и описью вложения. При получении документов территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов выдается (высылается) органу исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органу местного самоуправления расписка с указанием перечня принятых к рассмотрению документов и даты их получения: 1) в случае представления документов непосредственно - в день получения документов; 2) в случае поступления документов по почте - в течение рабочего дня, следующего за днем поступления документов, по указанному отправителем почтовому адресу с уведомлением о вручении. Представление не в полном объеме и комплектности документов, указанных в пункте 16 настоящего Положения, является основанием для отказа в рассмотрении вопроса о регистрации.

Федеральное агентство водных ресурсов или его территориальный орган на основании оформленных в установленном порядке документов осуществляет регистрацию: 1) в случае предоставления водного объекта в пользование этим Агентством или его территориальным органом: 1.1) договора водопользования, а также перехода прав и обязанностей по договору водопользования - в течение 10 рабочих дней с даты подписания сторонами соответствующих договоров; 1.2) решения о

предоставлении в пользование водного объекта - в течение 10 рабочих дней с даты принятия решения; 1.3) прекращения договора водопользования - в течение 10 рабочих дней с даты прекращения договора водопользования; 2) в случае предоставления водного объекта в пользование органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления - в течение 10 рабочих дней с даты поступления от этих органов в территориальный орган Агентства документов.

Регистрация осуществляется путем внесения записей в соответствующие формы реестра, для подтверждения которой на оригиналах документов, представленных на регистрацию, проставляется штамп установленного образца (отметка о регистрации) согласно правилам оформления регистрации, утверждаемым Министерством природных ресурсов Российской Федерации. Внесение в реестр сведений о решениях Правительства Российской Федерации о предоставлении в пользование водных объектов в целях обеспечения обороноспособности страны и безопасности государства осуществляется Федеральным агентством водных ресурсов. Оригиналы документов после их регистрации в течение 2 рабочих дней с даты осуществления регистрации территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов возвращаются органу исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органу местного самоуправления непосредственно или направляются по почте письмом с объявленной ценностью с уведомлением о вручении и с описью вложения, если в его сопроводительном письме содержится просьба о представлении документов посредством почтовой связи.

Органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления выдается (высылается) расписка с указанием перечня принятых после рассмотрения документов и даты их получения: 1) в случае, если документы передаются непосредственно, - в день получения документов; 2) в случае направления документов по почте - в течение рабочего дня, следующего за днем поступления документов, по указанному в письме почтовому адресу с уведомлением о вручении.

Федеральное агентство водных ресурсов и его территориальные органы обеспечивают хранение решений Правительства Российской Федерации о предоставлении в пользование водных объектов, сопроводительных писем о представлении документов на регистрацию и об их возвращении, а также заверенных Агентством или его территориальным органом копий представленных на регистрацию документов с нанесением на них регистрационных надписей,

уведомлений и расписок в получении документов. Документы с отметкой о регистрации направляются водопользователю в течение 2 рабочих дней: 1) Федеральным агентством водных ресурсов или его территориальным органом (в случае предоставления водного объекта в пользование этим Агентством или его территориальным органом) - с даты регистрации; 2) органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления - с даты поступления документов из территориального органа Федерального агентства водных ресурсов.

Внесение изменений в сведения, содержащиеся в реестре, осуществляется Федеральным агентством водных ресурсов в порядке, установленном для первичного внесения таких сведений. Федеральное агентство водных ресурсов несет ответственность за своевременное и правильное внесение сведений в реестр, а также за полноту и подлинность предоставляемых из реестра сведений. Органы государственной власти и органы местного самоуправления несут ответственность за полноту и достоверность представленных ими для внесения в реестр сведений.

Сведения, содержащиеся в реестре, относятся к государственным информационным ресурсам и носят открытый характер, за исключением информации, отнесенной законодательством Российской Федерации к категории ограниченного доступа.

2.4.3. Государственная экспертиза

Государственная экспертиза предпроектной и проектной документации на строительство и реконструкцию хозяйственных и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, представляет собой проверку ее соответствия исходным данным, техническим условиям и требованиям нормативной документации по проектированию и строительству, требованиям в области охраны окружающей среды. Порядок проведения указанной государственной экспертизы регулируется законодательством Российской Федерации.

Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной частью проектной документации на строительство и включает в себя: 1) проведение исследований по оценке воздействия на окружающую среду; 2) информирование и обсуждение намечаемой деятельности и ее возможных экологических и связанных с ними социально-экономических последствий с заинтересованными сторонами (консультации); 3) учет результатов исследований и консультаций заказчиком при формировании проектных (технических и организационных) решений по намечаемой деятельности.

На начальной стадии оценки воздействия проводится предварительная оценка воздействия на окружающую среду – процедура, проводимая заказчиком в целях: 1) выявления ключевых экологических аспектов намечаемой деятельности, подлежащих оценке, и составление технического задания; 2) уведомление заинтересованных сторон и выявление степени заинтересованности общественности в обсуждении намечаемой деятельности; 3) категорирование объекта оценки воздействия (отнесение к одной из трех указанных категорий).

В результате выполненных исследований должны быть получены материалы оценки воздействия – комплект документации, подготовленный при проведении оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и являющийся частью документации, представляемой на экологическую экспертизу. Материалы оценки воздействия могут быть представлены в двух видах: 1) совокупные материалы по оценке воздействия по объекту, оформленные в виде отдельного тома, книги и являющиеся частью документации, представляемой на экологическую экспертизу; 2) результаты оценки воздействия – материалы оценки воздействия на окружающую среду, изложенные в кратком виде для заинтересованной общественности (для не специалистов), не содержащие информацию, запрещенную к опубликованию. Результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду используются при разработке соответствующего природоохранного раздела предпроектной/проектной документации, подготовленного согласно действующим нормами и правилами.

Типовое содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду на стадии обоснования инвестиций включает в себя: 1) общие сведения (заказчик деятельности с указанием официального названия организации (юридического, физического лица), адрес, телефон, факс; название планируемого объекта и предполагаемое место его реализации; фамилия, имя, отчество, телефон сотрудника – контактного лица); 2) резюме нетехнического характера; 3) цель намечаемой деятельности и потребности субъекта РФ в ее реализации; 4) общее описание намечаемой деятельности (пояснительная записка); 5) описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, в том числе – принципиальных альтернатив достижения цели, которые могут быть реально осуществлены в условиях субъекта РФ; 6) техническое задание на проведение оценки воздействия; 7) описание видов деятельности, планируемых к осуществлению в ходе намечаемого проекта по всем стадиям его реализации и уточненный перечень связанных с ними

ключевых экологических аспектов (по альтернативам); 8) описание окружающей среды на территории, которая может быть затронута намечаемой деятельностью в результате ее реализации (по всем выявленным альтернативным вариантам); 9) оценка масштабов и характера воздействий на окружающую среду (для всех альтернативных вариантов, по всем ключевым экологическим аспектам); 9) оценка значимости ожидаемых воздействий для субъекта РФ и ее жителей, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой деятельности; 10) меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности; 11) Выявленные неопределенности в оценке воздействий, подлежащие уточненной оценке при дальнейшей проработке проекта; 12) краткое содержание программ мониторинга и слепопроектного анализа; 13) обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов; 14) материалы общественных обсуждений.

Типовое содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду при уточненной оценке (при подготовке ТЭО или проекта) включает в себя: 1) общие сведения о заказчике; 2) резюме нетехнического характера; 3) цель намечаемой деятельности и потребности субъекта РФ в ее реализации; 4) общее описание намечаемой деятельности (пояснительная записка); 5) перечень неопределенностей в прогнозе возможных воздействий, выявленных на предыдущих стадиях и подлежащих уточненной оценке; 6) оценка масштабов и характера оцениваемых воздействий на окружающую среду; 7) оценка значимости уточняемых воздействий для субъекта РФ и ее жителей, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой деятельности; 8) меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности, планируемые природоохранные и компенсационные мероприятия; 9) краткое содержание программ мониторинга и слепопроектного анализа; 10) обоснование выбранных решений; 11) материалы общественных обсуждений.

2.4.3. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов

Задачей государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов является обеспечение соблюдения: 1) требований к использованию и охране водных объектов; 2) особого правового режима использования земельных участков и иных объектов

недвижимости, расположенных в границах водоохранных зон и зон специальной охраны источников питьевого водоснабжения; 3) иных требований водного законодательства.

Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов осуществляются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти (федеральный государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов) и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации (региональный государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов). Критерии отнесения объектов к объектам, подлежащим федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов и региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов, определяются Правительством Российской Федерации. На основании указанных критериев федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации утверждаются перечни объектов, подлежащих соответственно федеральному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов и региональному государственному контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов. Перечень должностных лиц федеральных органов исполнительной власти, должностных лиц органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов (государственных инспекторов по контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов), устанавливается соответственно Правительством Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

При осуществлении государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов государственные инспектора имеют право: 1) осуществлять проверки объектов, подлежащих контролю и надзору за использованием и охраной водных объектов; 2) проверять соблюдение требований к использованию и охране водных объектов; 3) составлять по результатам проверок акты и представлять их для ознакомления водопользователям; 4) давать обязательные для исполнения предписания об устранении выявленных в результате проверок нарушений условий использования водных объектов и контролировать исполнение указанных предписаний в установленные сроки; 5) осматривать в установленном порядке и при необходимости задерживать суда (в том числе иностранные) и другие

плавучие средства, допустившие загрязнение с судов нефтью, вредными веществами, сточными водами или мусором либо не принявшие необходимых мер по предотвращению такого загрязнения водных объектов; 6) уведомлять в письменной форме стороны, заключившие договор водопользования, о результатах проверок, выявленных нарушениях условий использования водных объектов; 7) предъявлять физическим лицам, юридическим лицам требования о проведении необходимых мероприятий по охране водных объектов и по организации контроля за соответствием сточных вод нормативам допустимого воздействия на водные объекты и воздействием сточных вод на них; 8) предъявлять иски в суд, арбитражный суд в пределах своей компетенции; 9) привлекать в установленном порядке научно-исследовательские, проектно-изыскательские и другие организации для проведения соответствующих анализов, проб, осмотров и выдачи заключений в случаях аварий на водных объектах.

Решения органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов, являются обязательными для исполнения всеми участниками водных отношений. Указанные решения могут быть обжалованы в судебном порядке. Порядок осуществления государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов устанавливается Правительством Российской Федерации.

2.5. Нормативно-правовая база использования и охраны водных ресурсов

Водное законодательство РФ состоит из Водного кодекса, других федеральных законов и принимаемых в соответствии с ними законов субъектов Российской Федерации. Согласно [Водный кодекс, 2006], нормы, регулирующие отношения по использованию и охране водных объектов (водные отношения) и содержащиеся в других федеральных законах, законах субъектов Российской Федерации, должны соответствовать настоящему Кодексу. Водные отношения могут регулироваться также указами Президента Российской Федерации. Правительство Российской Федерации издает нормативные правовые акты, регулирующие водные отношения, в пределах полномочий, определенных Водным Кодексом, другими федеральными законами, а также указами Президента Российской Федерации. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления в пределах своих полномочий также могут издавать нормативные правовые акты, регулирующие водные отношения.

Водное законодательство и изданные в соответствии с ним нормативные правовые акты основываются на следующих принципах:

1) значимость водных объектов в качестве основы жизни и деятельности человека; регулирование водных отношений осуществляется исходя из представления о водном объекте как о важнейшей составной части окружающей среды, среде обитания объектов животного и растительного мира, в том числе водных биологических ресурсов, как о природном ресурсе, используемом человеком для личных и бытовых нужд, осуществления хозяйственной и иной деятельности, и одновременно как об объекте права собственности и иных прав;

2) приоритет охраны водных объектов перед их использованием; использование водных объектов не должно оказывать негативное воздействие на окружающую среду;

3) сохранение особо охраняемых водных объектов, ограничение или запрет использования которых устанавливается федеральными законами;

4) целевое использование водных объектов; водные объекты могут использоваться для одной или нескольких целей;

5) приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их

использования. Предоставление их в пользование для иных целей допускается только при наличии достаточных водных ресурсов;

6) участие граждан, общественных объединений в решении вопросов, касающихся прав на водные объекты, а также их обязанностей по охране водных объектов;

7) равный доступ физических лиц, юридических лиц к приобретению права пользования водными объектами, за исключением случаев, предусмотренных водным законодательством;

8) равный доступ физических лиц, юридических лиц к приобретению к собственности водных объектов, которые в соответствии с настоящим Кодексом могут находиться в собственности физических лиц или юридических лиц;

9) регулирование водных отношений в границах бассейновых округов (бассейновый подход);

10) регулирование водных отношений в зависимости от особенностей режима водных объектов, их физико-географических, морфометрических и других особенностей;

11) регулирование водных отношений исходя из взаимосвязи водных объектов и гидротехнических сооружений, образующих водохозяйственную систему;

12) гласность осуществления водопользования; решения о предоставлении водных объектов в пользование и договоры водопользования должны быть доступны любому лицу, за исключением информации, отнесенной законодательством Российской Федерации к категории ограниченного доступа;

13) комплексное использование водных объектов; использование водных объектов может осуществляться одним или несколькими водопользователями;

14) платность использования водных объектов; пользование водными объектами осуществляется за плату, за исключением случаев, установленных законодательством Российской Федерации;

15) экономическое стимулирование охраны водных объектов; при определении платы за пользование водными объектами учитываются расходы водопользователей на мероприятия по охране водных объектов;

16) использование водных объектов в местах традиционного проживания коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации для осуществления традиционного природопользования.

2.5.1. Право собственности на водные объекты

Водные объекты находятся в собственности Российской Федерации (федеральной собственности), за исключением случаев, когда пруд или обводненный карьер, расположенные в границах земельного участка, принадлежащего на праве собственности субъекту Российской Федерации, муниципальному образованию, физическому лицу, юридическому лицу, находятся соответственно в собственности субъекта Российской Федерации, муниципального образования, физического лица, юридического лица. Право собственности Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования, физического лица, юридического лица на пруд, обводненный карьер прекращается одновременно с прекращением права собственности на соответствующий земельный участок, в границах которого расположены такие водные объекты.

Пруд или обводненный карьер могут отчуждаться в соответствии с гражданским законодательством и земельным законодательством. Не допускается отчуждение таких водных объектов без отчуждения земельных участков, в границах которых они расположены. Данные земельные участки разделу не подлежат, если в результате такого раздела требуется раздел пруда, обводненного карьера. Естественное изменение русла реки не влечет за собой прекращение права собственности Российской Федерации на этот водный объект. Формы собственности на подземные водные объекты определяются законодательством о недрах.

2.5.2. Право пользования водными объектами

Физические лица, юридические лица приобретают право пользования поверхностными водными объектами по основаниям и в порядке, установленном в [Водный кодекс, 2006]. Естественное изменение русла реки не влечет за собой изменение или прекращение права пользования этим водным объектом, если из существа правоотношения и Водного Кодекса не следует иное. Физические лица, юридические лица приобретают право пользования подземными водными объектами по основаниям и в порядке, которые установлены законодательством о недрах.

Право пользования поверхностными водными объектами прекращается по основаниям и в порядке, которые установлены гражданским законодательством и Водным Кодексом. Право пользования подземными водными объектами прекращается по основаниям и в порядке, которые установлены законодательством о недрах. Основанием принудительного прекращения права пользования водным объектом по решению суда является: 1) нецелевое

использование водного объекта; 2) использование водного объекта с нарушением законодательства Российской Федерации; 3) неиспользование водного объекта в установленные договором водопользования или решением о предоставлении водного объекта в пользование сроки.

Принудительное прекращение права пользования водными объектами в случаях возникновения необходимости их использования для государственных или муниципальных нужд осуществляется исполнительными органами государственной власти или органами местного самоуправления в пределах их компетенции в соответствии с федеральными законами. Предъявлению требования о прекращении права пользования водным объектом должно предшествовать вынесение предупреждения исполнительным органом государственной власти или органом местного самоуправления. Форма предупреждения устанавливается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. При прекращении права пользования водным объектом водопользователь обязан: 1) прекратить в установленный срок использование водного объекта; 2) обеспечить консервацию или ликвидацию гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водных объектах, осуществить природоохранные мероприятия, связанные с прекращением использования водного объекта.

2.5.3. Договор водопользования и решение о предоставлении водных объектов в пользование

На основании договоров водопользования водные объекты, находящиеся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, предоставляются в пользование для: 1) забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностных водных объектов; 2) использования акватории водных объектов, в том числе для рекреационных целей; 3) использования водных объектов без забора (изъятия) водных ресурсов для целей производства электрической энергии.

На основании решений о предоставлении водных объектов в пользование водные объекты, находящиеся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, предоставляются в пользование для: 1) обеспечения обороны страны и безопасности государства; 2) сброса сточных вод и (или) дренажных вод; 3) размещения причалов, судоподъемных и судоремонтных сооружений; 4) размещения стационарных и (или) плавучих платформ и

искусственных островов; 5) размещения и строительства гидротехнических сооружений (в том числе мелиоративных систем), мостов, подводных и подземных переходов, а также трубопроводов, подводных линий связи, других линейных объектов, подводных коммуникаций; 6) разведки и добычи полезных ископаемых; 7) проведения дноуглубительных, взрывных, буровых и других работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов; 8) подъема затонувших судов; 9) сплава леса в плотках и с применением кошелей; 10) забора (изъятия) водных ресурсов для орошения земель сельскохозяйственного назначения (в том числе лугов и пастбищ); 11) организованного отдыха детей, а также организованного отдыха ветеранов, граждан пожилого возраста, инвалидов.

Не требуется заключение договора водопользования или принятие решения о предоставлении водного объекта в пользование в случае, если водный объект используется для: 1) судоходства (в том числе морского судоходства), плавания маломерных судов; 2) осуществления разового взлета, разовой посадки воздушных судов; 3) забора (изъятия) из подземного водного объекта водных ресурсов, в том числе водных ресурсов, содержащих полезные ископаемые и (или) являющихся природными лечебными ресурсами, а также термальных вод; 4) забора (изъятия) водных ресурсов в целях обеспечения пожарной безопасности, а также предотвращения чрезвычайных ситуации и ликвидации их последствий; 5) забора (изъятия) водных ресурсов для санитарных, экологических и (или) судоходных попусков (сбросов воды); 6) забора (изъятия) водных ресурсов судами в целях обеспечения работы судовых механизмов, устройств и технических средств; 7) воспроизводства водных биологических ресурсов; 8) проведения государственного мониторинга водных объектов и других природных ресурсов; 9) проведения геологического изучения, а также геофизических, геодезических, картографических, топографических, гидрографических, водолазных работ; 10) рыболовства, рыбоводства, охоты; 11) осуществления традиционного природопользования в местах традиционного проживания коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации; 12) санитарного, карантинного и другого контроля; 13) охраны окружающей среды, в том числе водных объектов; 14) научных, учебных целей; 15) разведки и добычи полезных ископаемых, размещения и строительства трубопроводов, дорог и линий электропередачи на болотах, за исключением болот, отнесенных к водно-болотным угодьям, а также болот, расположенных в поймах рек; 16) полива садовых, огородных, дачных земельных участков, ведения личного подсобного хозяйства, а

также водопоя, проведения работ по уходу за сельскохозяйственными животными; 17) купания и удовлетворения иных личных и бытовых нужд граждан.

Предоставление водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, или частей таких водных объектов в пользование на основании договоров водопользования или решений о предоставлении водных объектов в пользование осуществляется соответственно исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления в пределах их полномочий.

По договору водопользования одна сторона – исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления, обязуется предоставить другой стороне – водопользователю водный объект или его часть в пользование за плату. К договору водопользования применяются положения об аренде, предусмотренные Гражданским кодексом Российской Федерации, если иное не установлено Водным Кодексом и не противоречит существу договора водопользования. Договор водопользования признается заключенным с момента его государственной регистрации в государственном водном реестре.

Договор водопользования должен содержать: 1) сведения о водном объекте, в том числе описание границ водного объекта, его части, в пределах которых предполагается осуществлять водопользование; 2) цель, виды и условия использования водного объекта или его части (в том числе объем допустимого забора (изъятия) водных ресурсов); 3) срок действия договора водопользования; 4) размер платы за пользование водным объектом или его частью, условия и сроки внесения данной платы; 5) порядок прекращения пользования водным объектом или его частью; 6) ответственность сторон договора водопользования за нарушение его условий; 7) иные условия. К договору водопользования прилагаются материалы в графической форме (в том числе схемы размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, а также зон с особыми условиями их использования) и пояснительная записка к ним. Предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования не может составлять более чем двадцать лет.

Заключение, изменение и расторжение договора водопользования осуществляются в соответствии с гражданским законодательством. При заключении договора водопользования по результатам аукциона не

допускается изменение условий аукциона на основании соглашения сторон этого договора или в одностороннем порядке.

Предоставление водного объекта, находящегося в федеральной собственности, в пользование для обеспечения обороны страны и безопасности государства осуществляется на основании решения Правительства Российской Федерации. Решение о предоставлении водного объекта в пользование должно содержать: 1) сведения о водопользователе; 2) цель, виды и условия использования водного объекта или его части (в том числе объем допустимого забора (изъятия) водных ресурсов); 3) сведения о водном объекте, в том числе описание границ водного объекта, его части, в пределах которых предполагается осуществлять водопользование; 4) срок водопользования. К решению о предоставлении водного объекта в пользование прилагаются материалы в графической форме (в том числе схемы размещения гидротехнических и иных сооружений, расположенных на водном объекте, а также зон с особыми условиями их использования) и пояснительная записка к ним. Решение о предоставлении водного объекта в пользование в целях сброса сточных вод и (или) дренажных вод дополнительно должно содержать: 1) указание места сброса сточных вод и (или) дренажных вод; 2) объем допустимых сбросов сточных вод и (или) дренажных вод; 3) требования к качеству воды в водных объектах в местах сброса сточных вод и (или) дренажных вод.

Физическое лицо, юридическое лицо, заинтересованные в получении водного объекта или его части, находящихся в федеральной собственности, собственности субъекта Российской Федерации, собственности муниципального образования, в пользование, обращаются в исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления с заявлением о предоставлении такого водного объекта или такой его части в пользование с обоснованием цели, вида и срока водопользования. В течение тридцати дней со дня получения заявления о предоставлении водного объекта или его части, находящихся в федеральной собственности, собственности субъекта Российской Федерации, собственности муниципального образования, в пользование исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления принимает решение о предоставлении такого водного объекта или такой его части в пользование либо отказывает в предоставлении такого водного объекта или такой его части в пользование. Отказ в предоставлении водного объекта или его части в пользование может быть обжалован в судебном порядке.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Назовите основные законодательные акты Российской Федерации в сфере водопользования.
2. Назовите форму собственности на водные объекты в России.
3. Кто осуществляет права собственников на водные объекты в пределах Российской Федерации?
4. Могут ли находиться в собственности граждан и юридических лиц водные объекты Российской Федерации?
5. В каких случаях взимается плата за водопользование?
6. В каких случаях не взимается плата за водопользование?
7. Куда и в каких соотношениях поступает плата за водопользование?

2.6. Экономический механизм использования и охраны водных ресурсов

2.6.1. Направления формирования экономического механизма

Формирование экономического механизма водопользования в Российской Федерации в последние десятилетия происходит ориентировочно в следующих направлениях [Экономика природопользования..., 1994].

Учет и социально-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала и экологического состояния территорий. Осуществление количественного и качественного учета природных ресурсов и состояния окружающей среды, проведение их сравнительной и комплексной социально-экономической оценки и возможных направлений использования. Ведение комплексных территориальных кадастров природных ресурсов, а также кадастров водных ресурсов.

Планирование охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Разработка инновационных механизмов реализации федеральных, региональных и отраслевых экологических программ. Создание эффективного механизма осуществления природоохранных мероприятий в рамках программ (планов) развития производства и предпринимательской деятельности предприятий, фирм, организаций.

Финансово-кредитный механизм природопользования. Совершенствование системы финансирования экологических программ и мероприятий по охране окружающей среды из средств бюджетов различного уровня. Расширение возможностей по привлечению средств банков, фирм и организаций к финансированию природоохранных мероприятий. Повышение уровня использования собственных средств

предприятий на природоохранные мероприятия. Внедрение системы льготных экологических инвестиционных кредитов.

Экологическое страхование. Внедрение обязательного и добровольного экологического страхования для покрытия непредвиденных расходов, возникающих в результате аварий. Развитие системы экологического страхования стихийных бедствий. Создание государственных фондов экологического страхования и поддержки независимых страховых компаний.

Экономическое стимулирование. Установление налоговых, кредитных и иных льгот предприятиям и организациям, осуществляющим природоохранные мероприятия. Применение специального налогообложения экологически вредной продукции и технологии, применение поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию (товары, работы и услуги). Введение "купли-продажи" на конкурсе или аукционе лицензии (разрешений) на право выброса, сброса загрязняющих веществ в окружающую среду. Осуществление государственной поддержки предприятиям, производящим природоохранное оборудование и контрольно-измерительные приборы, а также оказывающих работы и услуги экологического назначения.

Развитие видов платы за пользование природными ресурсами в увязке с налоговой системой. Разработка и внедрение компенсационных платежей за выбытие природных ресурсов (объектов) из общего пользования. Совершенствование механизма платы за загрязнение окружающей среды, введение новых видов платежей. Отработка порядка оценки и компенсации ущерба в результате загрязнения окружающей среды при нарушении законодательства. Экономическая ответственность при загрязнении окружающей среды в результате аварий. Экономический механизм разрешения межрегиональных конфликтов при трансграничном переносе загрязняющих веществ.

Формирование рынка экологических работ и услуг. Создание консалтинговых, инжиниринговых фирм, внедренческих центров. Организация работы по лицензированию деятельности природоохранного назначения. Развитие платных работ и услуг природоохранного назначения. Разработка механизма привлечения иностранных фирм к выполнению экологических работ и услуг.

Совершенствование организационно-экономических методов природопользования. Лимитирование и квотирование природопользования. Договора и лицензии на комплексное природопользование. Регулирование экспортно-импортных операций в области использования природных ресурсов и отходов.

Указанные направления совершенствования экономического механизма нацелены на стимулирование рационального использования водных ресурсов и подразумевают повышение эффективности природоохранных мероприятий. Планирование последних производится в составе комплексных программ социально-экономического развития, к сожалению, пока еще далеко не эффективных. Финансирование экологических программ и мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов производится за счет бюджетов Российской Федерации и ее субъектов, муниципальных бюджетов, средств предприятий, учреждений и организаций, фондов экологического страхования, кредитов банков, добровольных взносов населения, иностранных юридических лиц и граждан, а также других источников [Мазур и др., 1996; Экономика природопользования..., 1994].

2.6.2. Подходы и принципы определения платы за водные ресурсы

В экономической науке исследовались различные подходы к экономической оценке природных ресурсов и установлению размеров платы за их использование. Их можно разбить на следующие группы [Экономика природопользования..., 1994].

Затратный подход. В соответствии с ним оценка природных ресурсов определяется по величине затрат на их добычу, освоение или использование. На этом принципе основано установление платы за забор воды промышленными предприятиями, действующее в настоящее время. Основным недостатком рассматриваемого подхода является то, что ресурс лучшего качества, расположенный в более удобном для освоения месте, получит меньшую стоимость, в то время как его потребительская стоимость будет выше, чем более "плохого" ресурса. Таким образом, данный подход неприменим для стимулирования рационального природопользования.

Результативный подход. Согласно этому широко распространенному подходу экономическую оценку (стоимость) имеют лишь те природные ресурсы, которые приносят доход. Другими словами, стоимость ресурса определяется денежным выражением первичной продукции, получаемой от эксплуатации природного ресурса, либо разницей между полученным доходом и текущими затратами. Такой подход также имеет много недостатков с точки зрения рационального природопользования.

Во-первых, не для любого природного ресурса можно определить стоимость первичной продукции. К примеру, сырая нефть, добытая из скважины, имеет вполне определенную товарную стоимость, в то время

как выделение доли дохода от воды в первичном продукте представляет сложную проблему.

Во-вторых, доход от использования ресурса может быть как прямым, так и косвенным, который очень сложно оценить адекватно. Это относится, в частности, к использованию природных объектов в рекреационных целях, к климатическим ресурсам территории и т.п.

В-третьих, при таком подходе не учитывается фактор времени. Неиспользуемый ресурс, не имеющий в соответствии с данным подходом стоимости, может быть использован и даже стать дефицитным в процессе освоения территории, развития новых технологий и производства в целом. Поэтому оценки потенциального эффекта на перспективу необходимы при планировании природопользования.

Затратно-ресурсный подход. В этом подходе при определении стоимости природного ресурса соединяются затраты на его освоение и доход от его использования. Данная концепция имеет то достоинство, что оценка природного ресурса, полученная таким способом, будет выше, чем в предыдущих случаях, что дает возможность для стимулирования рационального использования природных ресурсов. Однако ему присущи и все недостатки первых двух подходов.

Рентный подход. В данном случае спрос на ресурс выступает единственным действенным фактором, определяющим ренту. Например, принципиальная формула цены земли P определяется как $P=R/r$, где R – величина годовой ренты, r – коэффициент (меньше единицы, его величина коррелирует с банковским процентом) [Гиусов и др., 1998]. Большинство ученых использование теории ренты при оценке природных ресурсов признается наиболее верным. Однако трактовки этой теории очень разнообразны, а предлагаемые способы ее исчисления достаточно сложны и для многих природных ресурсов не разработаны. Эта сложность и неопределенность затрудняет внедрение в практику рентных оценок и платежей. Не вдаваясь в теоретические дискуссии, можно отметить лишь те позитивные моменты рассматриваемого подхода, которые направлены на рациональное использование природных ресурсов: 1) при рентных оценках лучший ресурс (использование которого дает относительно больший доход при одинаковых затратах) получает большую стоимость; 2) затраты на освоение ресурса ориентированы на некий средний уровень и, следовательно, их оценка более объективна; 3) обоснована необходимость разделения собственника ресурса и его пользователя для возникновения категории рентных платежей; 4) рентные оценки учитывают факт ограниченности природного ресурса.

Воспроизводственный подход. Данный подход является сравнительно новым, поскольку связан с экологическим кризисом. Суть его состоит в том, что совокупность средообразующих (возобновляемых и невозобновляемых) природных ресурсов на определенной территории и состояние окружающей среды, приближенное к естественному (заданному) уровню, рассматриваются как некий стандарт, отправной уровень. В таком случае использование какого-либо природного ресурса должно подразумевать его восстановление в прежнем качестве (для возобновляемых ресурсов) и количестве или (для невозобновляемых) компенсации с учетом неухудшения стандарта качества окружающей среды в данном месте. Стоимость природного ресурса будет в данном случае определяться как совокупность затрат, необходимых для воспроизводства (или компенсации потерь) ресурса на определенной территории. Подобный подход предполагает потенциальную дефицитность природных ресурсов и во многих случаях может привести к их завышенным оценкам. Однако, принимая во внимание тот факт, что в основных сырьевых регионах резервы экстенсивной эксплуатации природных ресурсов исчерпаны, а состояние окружающей среды близко к катастрофическому, именно подобный подход представляется нам наиболее верным.

Монопольно-ведомственный подход. В принципе подход, о котором пойдет речь, является разновидностью затратного. Однако о нем следует сказать особо, поскольку именно данный подход характерен для практического применения в России в современной политической и экономической ситуации. Суть подхода состоит в том, чтобы размер платежей за пользование природными ресурсами соответствовал потребностям финансового обеспечения деятельности специализированных федеральных служб, осуществляющих в настоящее время монопольное распоряжение (управление) природными ресурсами. Понятно, что такой подход выглядит весьма субъективным и искусственным, хотя в переходный период стремление к его использованию нетрудно объяснить. Однако, к сожалению, применение данного подхода не соответствует стратегическим целям улучшения состояния окружающей среды и снижению ресурсоемкости общественного продукта. В законе Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" этот подход нашел отражение в подразделении платы за использование природных ресурсов на два вида – плату за право пользования и плату на воспроизводство и охрану природных ресурсов. Второй вид и представляет собой, по задумке авторов закона, компенсацию затрат специальных ведомств,

осуществляющих воспроизводство и охрану отдельных природных ресурсов.

Уместно отметить двойственную роль платежей за пользование природными ресурсами. С одной стороны, в условиях перехода к рыночным отношениям уровень этих платежей должен коррелировать с рыночными ценами на соответствующее сырье и не может не реагировать поэтому на изменение конъюнктуры рынка, подчиняться закону спроса и предложения (т.е. соответствовать кадастровым оценкам). С другой стороны, платежи за пользование природными ресурсами должны служить эффективным рычагом управления и способствовать, прежде всего, целям ресурсосбережения и охраны окружающей среды. Другими словами, на региональном уровне при установлении ставок платы необходимо учитывать эколого-экономическую эффективность добычи (использования) природных ресурсов именно для конкретного региона, влияя, в свою очередь, на конъюнктуру рынка.

Таким образом, в платежах за природные ресурсы необходимы две составляющие. Плата за право пользования природными ресурсами должна зависеть от условий, определяющих спрос и предложение на этот ресурс на конкретной территории, и изыматься в виде прямого налога или платы за лицензию, дающую такое право, либо в виде арендной платы. При этом данный вид (или данная составляющая) платежа не несет в себе ресурсосберегающей или иной функции. Плата же за воспроизводство (компенсацию) природного ресурса должна зависеть от его средообразующей роли и определяться затратами на поддержание заданного уровня качества окружающей среды с учетом установленных для данного региона приоритетов развития и фактора времени. Учитывая сказанное выше, вторая составляющая должна оказывать на первую управляющее воздействие. Поэтому ставки платежей за пользование природными ресурсами не могут быть постоянной величиной в условиях рыночной экономики.

Формирование и использование средств от платы за воспроизводство природных ресурсов целесообразно поставить в зависимость от значимости каждого вида природного ресурса для того или иного уровня управления (федерального, регионального, местного) и от величины возможных затрат. При таком подходе нетрудно определить перечень природных ресурсов и объектов, основную тяжесть затрат на восстановление (охрану, поддержание) которых будет нести федеральный бюджет. Соответственно, и распоряжение этими ресурсами, включая порядок и методы установления платежей за их пользование, будет определяться федеральными службами.

Отсутствие четкости по экономическим вопросам природопользования в действующей Конституции России, а также противоречивость законодательных актов в этой области не позволяют в настоящий момент разработать однозначный и эффективный механизм определения и порядок введения платежей за пользование природными ресурсами. Однако с учетом вышеизложенного можно сформулировать основные принципы определения платы за природные ресурсы, которыми следует руководствоваться при работе над законодательными и нормативными документами в этой области.

Эти принципы следующие:

- 1) плата за лучший ресурс (по качеству, местоположению, потребительским свойствам) должна быть выше, чем за худший;
- 2) величина платы должна быть достаточно высокой, чтобы стимулировать снижение ресурсоемкости производства;
- 3) размер платы должен учитывать конъюнктуру рынка (спрос и предложение) с учетом региональных особенностей и межрегиональных связей;
- 4) неиспользуемые природные ресурсы должны иметь потенциальную оценку, которую следует учитывать в расчетах и корректировать с течением времени;
- 5) система платежей за пользование природными ресурсами должна вписываться в общую налоговую систему, но быть достаточно гибкой на региональном уровне;
- 6) способы изъятия и использования средств от платежей за природные ресурсы должны быть адекватны величине и структуре общественно необходимых затрат на их воспроизводство и охрану и, с другой стороны, препятствовать перенесению экономической ответственности за нерациональное использование природных ресурсов и ущерб окружающей среде на потребителя конечной продукции [Экономика природопользования..., 1994; Гирусов и др., 1998; Мазур и др., 1996].

2.6.3. Расчет платы за пользование водными объектами

Договором водопользования предусматривается плата за пользование водным объектом или его частью. Плата за пользование водными объектами устанавливается на основе следующих принципов: 1) стимулирование экономного использования водных ресурсов, а также охраны водных объектов; 2) дифференциация ставок платы за пользование водными объектами в зависимости от речного бассейна; 3) равномерность поступления платы за пользование водными объектами в течение календарного года.

Ставки платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, порядок расчета и взимания такой платы устанавливаются соответственно Правительством Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления.

Платежная база в зависимости от вида водопользования определяется как: 1) объем воды, забранной из водного объекта; 2) объем продукции (работ, услуг), произведенной (выполненной, оказанных) при пользовании водным объектом без забора воды; 3) площадь акватории используемых водных объектов; 4) объем сточных вод, сбрасываемых в водные объекты.

Минимальные и максимальные ставки платы установлены для следующих групп плательщиков: 1) водопользователей, осуществляющих забор воды; 2) водопользователей, осуществляющих эксплуатацию гидроэлектростанций; 3) водопользователей, осуществляющих сплав леса; 4) водопользователей, осуществляющих добычу полезных ископаемых, размещение объектов организованной рекреации, плавательных средств, коммуникаций, зданий, сооружений, установок и оборудования, а также проведения строительных и иных работ; 5) водопользователей, осуществляющих сброс сточных вод в водные объекты в пределах установленных лимитов.

В случае забора воды для технологических нужд и сбросов сточных вод в пределах лимитов объектами тепло- и атомной энергетики с использованием прямоточной схемы водоснабжения и объектов добычи драгоценных металлов ставки устанавливаются в размере 30% от указанных выше. При заборе или сбросе воды сверх установленных лимитов (месячных или годовых) ставки увеличиваются в 5 раз. В 5 раз увеличиваются ставки и при пользовании водными объектами без соответствующей лицензии, причем это не освобождает плательщика от ответственности, предусмотренной законодательством Российской Федерации.

2.6.4. Платежи за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты

Плата за загрязнение представляет собой форму возмещения экономического ущерба от сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду Российской Федерации и стимулирования снижения или поддержания сбросов в пределах нормативов, а также затрат на проектирование и строительство

природоохранных объектов. Перечень загрязняющих веществ, по которым рассчитывается плата за загрязнение, определяется уполномоченными на то органами по согласованию с заинтересованными министерствами и ведомствами. Базовые нормативы платы за сбросы конкретных загрязняющих веществ определяются как произведение удельного экономического ущерба от сбросов загрязняющих веществ в пределах допустимых нормативов или лимитов сбросов на показатели относительной опасности конкретного загрязняющего вредного вещества для окружающей природной среды и здоровья населения и на коэффициенты индексации платы. Базовые нормативы платы за размещение отходов определяются как произведение удельных затрат за размещение единицы (массы) отхода IV класса токсичности на показатели, учитывающие классы токсичности отходов, и на коэффициенты индексации платы.

Показатели A_i относительной опасности веществ рассчитываются по формуле (2.1)

$$A_i = 1 / \text{ПДК}_i. \quad (2.1)$$

Для водных объектов принимается предельно допустимая концентрация в воде рыбохозяйственных водоемов (ПДК_р). При отсутствии ПДК_р применяются предельно допустимая концентрация вещества в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования или ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ).

Вследствие экономической нестабильности в государстве и различных природно-техногенных условий возникает потребность в корректировке платежей. Дифференцированные ставки платы за загрязнение определяются умножением базовых нормативов платы, согласованных с Министерством экономики и Министерством финансов, на коэффициенты, учитывающие экологические факторы по территориям и бассейнам рек. Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов на территории Российской Федерации вводятся для учета суммарного воздействия, оказываемого выбросами (сбросами, размещением отходов) загрязняющих веществ на данной территории.

Коэффициенты экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам главных рек рассчитаны на основании данных о количестве сброшенных загрязненных сточных вод по экономическим районам. Они устанавливаются территориальными органами управления водными ресурсами в зависимости от категории водного объекта и данных о количестве сброшенных загрязненных сточных вод в пределах

установленных значений и могут увеличиваться решением органов субъектов Федерации для природопользователей, расположенных в зонах экологического бедствия, районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, на территории национальных парков, особоохраняемых и заповедных территориях, эколого-курортных регионах – до 2 раз.

Территориальные органы управления водными ресурсами подготавливают и передают показатели по дифференцированным ставкам платы за загрязнение на утверждение органам исполнительной власти. В соответствии с законодательством органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации рассматривают и утверждают дифференцированные ставки платы за загрязнение по подведомственной территории и бассейнам рек. При отсутствии утвержденных базовых нормативов платы на загрязняющие вещества дифференцированные ставки платы за загрязнение этими веществами устанавливаются следующим образом: 1) по загрязняющим веществам, ПДК (ОБУВ) которых определены в соответствующих нормативных документах словом "отсутствие", нормативы платы устанавливаются на уровне базовых нормативов платы на наиболее опасные загрязняющие вещества и умножаются на коэффициенты, учитывающие экологические факторы; 2) по загрязняющим веществам, которые имеют ПДК (ОБУВ), но не включены в состав утвержденных базовых нормативов платы, нормативы платы устанавливаются территориальными органами управления водными ресурсами в соответствии с законодательством и утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Утвержденные дифференцированные ставки платы за загрязнение и необходимые инструктивно-методические документы доводятся до всех природопользователей, расположенных на подведомственной территории.

Следует отметить, что плата за сброс загрязняющих веществ может не только увеличиваться, но и уменьшаться. Корректировку размеров платежей природопользователей с учетом освоения ими средств на выполнение природоохранных мероприятий, в соответствии с законодательством, осуществляют органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации с участием территориальных органов управления водными ресурсами. Корректировке подлежат 90% платежей за загрязнение, поступающих на специальные счета внебюджетных государственных экологических фондов. Территориальные органы управления также организуют работу по корректировке размеров платежей конкретных природопользователей с

учетом освоения ими в отчетном периоде средств на выполнение природоохранных мероприятий. Конкретные природоохранные мероприятия, затраты на выполнение которых могут засчитываться в общих платежах природопользователя, определяются в соответствии с "Перечнем природоохранных мероприятий".

Размер платежей природопользователей определяется как сумма платежей за загрязнение: 1) в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы сбросов загрязняющих веществ; 2) в пределах установленных лимитов; 3) за сверхлимитное загрязнение окружающей природной среды. На практике целесообразно использовать следующий алгоритм расчета общей платы $P_{вод}$ за сброс загрязняющих веществ в водные объекты ($M_{вод}$ – масса сброса; $M_{нвод}$ – норматив сброса; $C_{н}$ – плата по нормативу; $C_{лвод}$ – плата за сверхнормативный сброс; k_i – коэффициент инфляции):

I. Если имеется разрешение на ПДС и ВСС.

$$1) P_{вод} = k_i * \sum C_{нвод} * M_{вод} \quad \text{при } M_{вод} < M_{нвод}$$

$$2) P_{вод} = k_i * \sum [C_{нвод} * M_{нвод} + C_{лвод} * (M_{вод} - M_{нвод})] \\ \text{при } M_{нвод} < M_{вод} < M_{лвод}$$

$$3) P_{вод} = k_i * \sum [C_{нвод} * M_{нвод} + C_{лвод} * (M_{лвод} - M_{нвод}) + 5 * C_{лвод} * (M_{вод} - M_{лвод})] \\ \text{при } M_{вод} > M_{лвод}$$

II. Если имеется разрешение только на ПДС.

$$1) P_{вод} = k_i * \sum C_{нвод} * M_{вод} \quad \text{при } M_{вод} < M_{нвод}$$

$$2) P_{вод} = k_i * \sum [C_{нвод} * M_{нвод} + 5 * C_{лвод} * (M_{вод} - M_{нвод})] \\ \text{при } M_{вод} > M_{нвод}$$

III. Если имеется разрешение только на ВСС.

$$1) P_{вод} = k_i * \sum C_{лвод} * M_{вод} \quad \text{при } M_{вод} < M_{лвод}$$

$$2) P_{вод} = k_i * \sum [C_{лвод} * M_{вод} + 5 * C_{лвод} * (M_{вод} - M_{лвод})] \\ \text{при } M_{вод} > M_{лвод}$$

IV. Если разрешение отсутствует.

$$P_{вод} = k_i * 5 * \sum C_{лвод} * M_{вод}$$

Порядок нормирования выбросов (сбросов) устанавливается в соответствии с "Инструкцией по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты" и "Методикой расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами". Фактическая масса годового сброса загрязняющих веществ указывается природопользователем в ежегодной статистической отчетности по формам 2-тп водхоз, в которой учитываются результаты работы источников загрязнения водных объектов за год. Фактическая

масса годового сброса подразделяется [Временные..., 1990]: 1) на массу нормативных предельно допустимых сбросов, рассчитанных на основе "Проекта ПДВ (ПДС) предприятия" и согласованных с территориальными органами управления водными ресурсами; 2) на массу ВСС, разрешенного выброса по отдельным веществам (лимит), установленного территориальным органом УВР природопользователю на период достижения ПДС; 3) на сверхлимитную массу.

Исходными данными для определения фактической массы сброса могут служить данные контрольно-измерительной лаборатории природопользователя, органов государственного экологического контроля, иной аккредитованной на право проведения аналитических работ лаборатории, данные о расходе топлива, сырья и материалов, данные о временном режиме работы оборудования за год, данные о времени и эффективности работы пылегазоочистного оборудования, нормативы образования отходов и веществ, применяемые при проектировании хозяйственных объектов, очистных сооружений и т.п., в том числе расчетные удельные характеристики отходов на единицу продукции, нормативы и характеристики выноса веществ с мелиорируемых объектов, селитебных и иных территорий.

При определении ежеквартального фактического объема сброса, размещения отходов можно использовать следующие варианты: 1) природопользователи сами определяют фактический сброс, размещение отходов за квартал на основе результатов анализов, регистрируемых в журналах учета; 2) сброс за квартал определяется по нормативам ПДС или лимиту, а по итогам года определяется весь фактический объем сброса по данным статистической отчетности и происходит уточнение объемов сбросов на уровне нормативов ПДС или лимитов и превышающих эти нормативы; 3) природопользователи, не имеющие нормативов ПДС или лимитов, определяют ежеквартальный объем сбросов, размещения отходов делением годовой массы прошлого года на четыре, а по итогам года уточняется фактический объем сбросов и размещения отходов. Для природопользователей, имеющих сезонный характер работы, возможно считать отчетным периодом сезон года. Порядок контроля за достоверностью данных о сбросах загрязняющих веществ определяется системой нормативно-методической документации, утверждаемой уполномоченными органами.

2.6.5. Анализ эффективности водоохранной и ресурсосберегающей деятельности

При снижении негативного антропогенного воздействия на окружающую среду достигаются экологические, социальные и

экономические результаты. Согласно существующим нормативным документам экологический результат водоохранной деятельности выражается в уменьшении сбросов загрязняющих веществ, увеличении и улучшении качества пригодных к использованию водных ресурсов. Социальный результат проявляется в улучшении физиологических, культурных, творческих и рекреационных условий жизни человека. Экономический результат выражается в экономии или предотвращении потерь водных ресурсов, живого и овеществленного труда во всех сферах хозяйства и личного потребления [Мазур и др., 1996]. Оценка эффективности тех или иных водоохранных мероприятий подразумевает, прежде всего, определение реального или потенциального экологического ущерба от хозяйственной деятельности, уровень которого формируется по двум возможным режимам техногенных воздействий:

- 1) в неявном виде (безаварийное производство, строительство, эксплуатация);
- 2) в явном виде (наличие аварийных ситуаций в стадии формирования или функционирования объекта).

Экологические потери обычно связаны с комплексом причин, которые можно условно объединить в следующие группы: проектно-производственные дефекты, нарушения правил эксплуатации сооружений и технологических процессов, воздействия технологических процессов. Изучение причин возникновения производственных аварий на объектах промышленного строительства показывает следующие ориентировочные соотношения в распределении аварий: ошибки при проектировании 7-8%, низкое качество строительных работ 15%, нарушение правил эксплуатации 64%, прочие причины 3-4%. Стоимостное выражение экологического ущерба представляет собой экономический ущерб. Он равен сумме затрат на предотвращение воздействия на водные объекты и реципиентов, а также затрат, связанных с уже существующим воздействием. В состав реципиентов входят население, объекты жилищно-коммунального хозяйства, сельскохозяйственные угодья, лесные ресурсы, элементы основных фондов промышленности и транспорта, трудовые ресурсы, рекреационные ресурсы. При снижении негативного антропогенного воздействия на окружающую среду достигаются экологические, социальные и экономические результаты.

Экологический результат природоохранной деятельности выражается в уменьшении выбросов вредных веществ в окружающую среду и уровня ее загрязнения, увеличении и улучшении качества пригодных к использованию земельных, лесных и водных ресурсов и

т.д. Социальный результат проявляется в улучшении физиологических, культурных, творческих и рекреационных условий жизни человека. Экономический результат выражается в экономии или предотвращении потерь природных ресурсов, живого и овеществленного труда во всех сферах народного хозяйства и личного потребления.

Практически все виды хозяйственной деятельности сопряжены с неблагоприятным воздействием на водные объекты. На предотвращение этих воздействий должны затрачиваться определенные финансовые и материальные средства. Но чем больше текущие затраты на водоохранную деятельность, тем меньше экономический ущерб, и наоборот. Увеличение текущих затрат не означает роста общих затрат на производство, так как на величину этого роста уменьшается экономический ущерб предприятия, который также включен в себестоимость выпуска товарной продукции. Общие затраты на производство увеличатся лишь при превышении текущих затрат на природоохранную деятельность над издержками на охрану окружающей среды. Сокращение текущих затрат на природоохранную деятельность не означает снижения себестоимости продукции. Последнее достигается лишь при повышении эффективности природоохранных мероприятий.

Текущие затраты на водоохранную деятельность должны носить активный преобразующий, а не пассивный компенсирующий характер, т.е. текущие затраты направляются на устранение причины – загрязнение водных объектов, а экономический ущерб является следствием этого загрязнения. Текущие затраты – это, по существу, затраты на водоохранную деятельность, тогда как экономический ущерб можно отнести к вспомогательной деятельности (подготовительной, ремонтной). Текущие затраты присутствуют как в плановых, так и в отчетных формах, а экономический ущерб можно только рассчитать. Экономический ущерб однозначно сказывается на показателях деятельности предприятия, текущие затраты влияют на них разносторонне.

Сумма предотвращенного и нанесенного ущерба есть возможный полный ущерб, а отношение предотвращенного экономического ущерба к возможному полному ущербу через экономическую оценку характеризует экологическую эффективность природоохранной деятельности предприятия или экологичность основного производственного процесса. Этот показатель Еэкл можно назвать коэффициентом "ненанесения" вреда окружающей среде, так как он выражает долю ненанесенного (предотвращенного) ущерба в возможном полном ущербе:

$$E_{\text{экл}}=D_{\text{п}}/D_0, \quad (2.2)$$

где $D_{\text{п}}$ и D_0 – предотвращенный и возможный полный экономический ущерб. Эффективность текущих затрат на природоохранную деятельность рассчитывают по формуле

$$E_{\text{экл}}=(D_{\text{п}}+S_{\text{ут}})/Z, \quad (2.3)$$

где $S_{\text{ут}}$ – стоимость утилизированного вредного вещества; Z - текущие затраты на природоохранную деятельность.

Показатель $E_{\text{экл}}$ весьма динамичен, так как на него влияют факторы, которые, в свою очередь, также изменяются в процессе реализации организационно-технических мероприятий по совершенствованию основного и природоохранного процессов. С целью улучшения управления природоохранной деятельностью и выявления резервов - повышения ее эффективности – проводят анализ природоохранной деятельности на предприятии. На первом этапе оценивают план мероприятий природоохранной деятельности по следующим направлениям: 1) внедрение техники (технологии), обеспечивающей повышенное извлечение ценных и вредных веществ; 2) внедрение техники (технологии), обеспечивающей углубленную переработку (повышение степени утилизации) уловленных ценных и вредных веществ; 3) внедрение и повышение технико-экономического уровня систем оборотного водоснабжения; 4) повышение степени утилизации вредных веществ; 5) проверка расчетов годовой экономии от внедрения мероприятий.

При анализе эффективности природоохранных мероприятий целесообразно рассматривать их влияние на натуральные и стоимостные показатели. В первом случае следует анализировать влияние природоохранных мероприятий на извлечение вредных веществ или снижение водопотребления, что вытекает из целей природоохранной деятельности. Во втором – определять влияние этих мероприятий на себестоимость продукта природоохранной деятельности, учитывая статьи калькуляции, что диктуется необходимостью повышения эффективности этой деятельности. Экономия от внедрения мероприятий отражает общий экономический эффект совершенствования природоохранной деятельности. В соответствии с этим и определяют направление анализа природоохранной деятельности. На втором этапе план природоохранных мероприятий анализируют по следующим направлениям: 1) выполнению по числу и срокам внедрения; 2) экономии от проведения мероприятий по утилизации и оборотному водоснабжению; 3) влиянию технических мероприятий на снижение выбросов вредных веществ в результате совершенствования технологии

и газопылеулавливающей аппаратуры; 4) влиянию технических мероприятий на снижение водопотребления.

Определить эффективность природоохранных мероприятий удастся, если различать эффективность затрат и эффективность самого мероприятия. По цели эффективность природоохранной деятельности подразделяется на эффективность природоохранного мероприятия и эффективность затрат на природоохранное мероприятие. Эффективность затрат отражает эффективность мероприятия при условии экологической эффективности: $У_{факт} \leq \Delta Q$, где $У_{факт}$ - ущерб; ΔQ - норматив экологической нагрузки. Норматив экологической нагрузки есть та критическая масса, за рамками которой геотехническая система всегда неэффективна, а возможная прибыльность затрат говорит лишь о рациональном их использовании, отражая при этом неэффективность самого мероприятия, т. е. $У_{факт} > \Delta Q$.

Определяется интенсивность (И) доведения экологической нагрузки до нормативного уровня (%) по формуле

$$И = 100 * (У1 - У2) / (У1 - \Delta Q), \quad (2.4)$$

где $(У1 - \Delta Q)$ - сверхлимитный ущерб до мероприятия; $(У1 - У2)$ - предотвращенный ущерб.

Затрудняясь вычленивать затраты природоохранного назначения в экологически усовершенствованной технике, технологии, определяют тенденцию изменения эффективности мероприятия. Относительная эффективность связана с базой остаточного сверхлимитного ущерба выражением

$$\Theta_0 = [(C1 + EN * C1 + У1) - (C2 + EN * C2 + У2)] / [C2 + EN * C2 + (У2 - \Delta Q)], \quad (2.5)$$

где $У1, У2$ - ущерб до и после мероприятия; $(У2 - \Delta Q)$ – сверхлимитный ущерб после мероприятия.

Для реализации естественной взаимосвязи региона и его предприятия в основу расчета положено качество естественного фона региона, а для расчета эффективности технологии, устраняющей ущерб, такие характеристики, как рекультивация, очистные, обезвреживающие сооружения.

Если по данным эколого - экономического паспорта предприятия, удельные затраты на предотвращение ущерба равны $(C + EN * C) / (У1 - У2)$, то эффективность мероприятия рассчитывается по формуле

$$\Theta М = (У1 - У2) / [(C + EN * C) + (C + EN * C) * (У2 - \Delta Q) / (У1 - У2)], \quad (2.6)$$

где $(C + EN * C)$ - приведенные затраты; $(У2 - \Delta Q)$ - сверхлимитный ущерб после мероприятия.

Для технологий, устраняющих ущерб, эффективность определяется как

$$\text{Эу} = \text{Qфакт} / [\text{C} + \text{ЕН} * \text{C} + (\text{C} + \text{ЕН} * \text{C}) * (\text{УфактД} - \text{Qфакт}) / \text{Qфакт}]. \quad (2.7)$$
 где УфактД - нормативная доля участия очистных сооружений в мероприятиях региона; Qфакт - фактический результат предприятия по обезвреживанию, восстановлению. При расчете эффективности затрат на охрану окружающей среды величина остаточного сверхлимитного ущерба не учитывается, но при экологической нагрузке в рамках норматива ($\text{Уфакт} \leq \Delta\text{Q}$) отражает эффективность природоохранных мероприятий.

Обобщающая формула расчета есть отношение предотвращенного ущерба ($\text{У1} - \text{У2}$) к затратам на достижение результата ($\text{C2} + \text{ЕН} * \text{K2}$):

$$\text{Эз} = (\text{У1} - \text{У2}) / (\text{C2} + \text{ЕН} * \text{K2}) > 1. \quad (2.8)$$

В случае затруднений вычленив затраты природоохранного назначения из суммы затрат на экологическое усовершенствование техники расчет производят по формуле

$$\text{Эу} = (\text{C1} + \text{ЕН} * \text{K1} + \text{У1}) - (\text{C2} + \text{ЕН} * \text{K2} + \text{У2}) > 0. \quad (2.9)$$

Разница показывает уровень предотвращенного ущерба и используется для анализа тенденции экологического усовершенствования техники, технологии. Для технологий, устраняющих ущерб, определяется объем обезвреживания на единицу затрат для достижения этого результата:

$$\text{Q0} = \text{Qфакт} / (\text{C} + \text{ЕН} * \text{K}). \quad (2.10)$$

Сравнительная экологическая эффективность мероприятия по охране окружающей среды рассчитывается в соответствии с условием $\text{Уфакт} \leq \Delta\text{Q}$ по формулам: для техники предупреждающего эффекта $\text{У1} - \text{У2} \rightarrow \max$, где У1, У2 – ущерб, соответственно до и после мероприятия; для технологий, устраняющих ущерб, $\text{Qфакт} \rightarrow \max$, где Qфакт - фактический результат обезвреживания. При затруднении вычленив затраты природоохранного назначения из суммы затрат на экологически усовершенствованную технику сравнение проводится по формуле

$$(\text{C1} + \text{ЕН} * \text{K1}) - (\text{C2} + \text{ЕН} * \text{K2} + \text{У2}) \rightarrow \max \quad (2.11)$$

В случае $\text{Уфакт} > \Delta\text{Q}$ оценивается степень приближения к нормативной нагрузке.

В условиях полного хозрасчета выгодно, чтобы прибыль на природоохранные затраты приближалась к среднеотраслевой либо народнохозяйственной норме, которая рассматривается как норматив – ориентир. Эта прибыль рассчитывается по формуле

$$\text{P}' = \text{P} / (\text{C} + \text{ЕН} * \text{K}) \geq 20\%, \quad (2.12)$$

где P' – принятая норма прибыли; P – хозрасчетная прибыль; $(\text{C} + \text{ЕН} * \text{K})$ – приведенные затраты на природоохранную деятельность. Затраты в

рамках нормативной нагрузки на природоохранную деятельность включаются в себестоимость. Ущерб за рамками нормативной нагрузки компенсируется из прибыли. Производство целесообразно, если $P - \text{Зштраф} > 0$, где Зштраф – затраты по компенсации сверхлимитного антропогенного воздействия (штраф). Производство эффективно, если $P - \text{Зштраф} \geq P' * (C + EN * K)_п$, где, кроме обозначенных, $(C + EN * K)_п$ – приведенные затраты предприятия (отрасли). Строительство природоохранного объекта, экологическое усовершенствование техники, технологии в хозрасчетных отношениях стимулируется при условии $\text{Зштраф} > C + EN * K$, где $(C + EN * K)$ – приведенные затраты природоохранного назначения.

По указанным выше формулам рассчитывается эффективность комплекса многоцелевых природоохранных мероприятий для объекта в целом. Расчетно-аналитическая величина эффективности затрат и эффективности мероприятия достоверна для выявления оптимального решения экологической задачи, определения прогрессивной тенденции развития, но в природоохранной деятельности никак не связана с производством хозрасчетной прибыли хотя бы потому, что природа, жизнь человека не имеют стоимости. Хозрасчетная прибыль, отражая эффективность труда, в том числе и по охране окружающей среды, в условиях рынка неизбежно устанавливается как средняя величина в отрасли на рубль затрат [Гирусов и др., 1998; Мазур и др., 1996].

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Назовите основные направления формирования и совершенствования экономического механизма водопользования в Российской Федерации.
2. Назовите основные подходы к установлению платы за природопользование.
3. Кто устанавливает минимальную и максимальную ставки платы за водопользование?
4. Перечислите основные виды платежной базы (единица продукции,...).

3. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ДРУГИХ СТРАНАХ МИРА

В большинстве развитых стран водопользование полностью взаимосвязанно со всеми видами хозяйственной деятельности. При этом охрана и использование водных ресурсов является составной частью экологической политики и комплексного планирования, поскольку вода является экологически важным продуктом, источником жизнедеятельности людей, общественным богатством и, наконец, средством функционирования и развития экономики. Усилия, предпринятые за последние 30-40 лет в США, Японии, странах Западной Европы в области оптимизации водохозяйственной деятельности и улучшения качества природных вод, принесли весьма значительные результаты. Поэтому накопленный в США, Канаде, Японии, странах Европы и других государствах полезный опыт безусловно заслуживает пристального внимания, в связи с чем ниже приводится краткий обзор существующих тенденций в области управления водными ресурсами в некоторых наиболее развитых странах мира [12, 31, 33].

3.1. Европейский Союз

Общая природоохранная политика стран ЕС базируется: 1) на схожести многих экологических проблем; 2) обязательности совместно принятых решений; 3) единых мерах по борьбе с загрязнением в промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте во всех странах; 4) согласованной и единой позиции на международных переговорах. Значительный прогресс в развитии общей природоохранной политики ЕС был достигнут после 1972 г., когда была принята первая программа действий в области ООС. Первоначально эта программа была направлена только на борьбу с загрязнениями, но со временем она эволюционировала в сторону расширения круга задач, принятия превентивных действий и реализации глобальной стратегии.

В целом, в странах ЕС реализуется переход от отраслевого, покомпонентного принципа ООС к комплексному и от ликвидации последствий загрязнения к его предупреждению. Принцип «платит тот, кто загрязняет» объявлен основным инструментом стимулирования природоохранной деятельности. Тем не менее, государство берет на себя значительную часть расходов промышленных компаний на борьбу с загрязнением. Государство также оказывает финансовую помощь в природоохранных мероприятиях в форме низкопроцентных ссуд,

кредитов, премий на природоохранные инвестиции, оплаты экспортных пошлин, финансирует природоохранные исследования, разработки мало- и безотходных технологий, строительство и реконструкцию предприятий по переработке отходов, меры по повторному использованию отходов. Широко распространены налоги на загрязнение, особенно на сброс сточных вод и водоподготовку. За счет собираемых средств проводится финансирование природоохранной деятельности через государственный и местные бюджеты. Альтернативой платы за загрязнение является создание рынков излишков сокращения выбросов. На них предприятия, сумевшие сократить уровень выбросов ниже нормы, могут продавать права на загрязнение нуждающимся в этом производстве. Эта мера стимулирует достижение оптимального уровня сокращения выбросов при данном объеме капиталовложений [Лебедева, Лаврик, 1993].

3.1.1. Система управления водными ресурсами Франции

В основу водной политики Франции положены два основополагающих принципа: 1) управление водными ресурсами осуществляется в пределах не административной территории, а речного бассейна; при этом объектом управления является вода не только как физическое тело, но и как водообменная система, ее важнейшие параметры - структура, состав, динамика, экологическое состояние и т.д.; 2) управление водными ресурсами осуществляется не ведомственными, а коллективными органами на двух уровнях - законодательном и исполнительном, описание которых представлено ниже [18, 20, 31].

В соответствии с Законом о воде 1964 г. во Франции были созданы Управления речных бассейнов, представляющие шесть основных водных бассейнов страны, которые являются основой управления водными ресурсами этой страны и имеют идентичную структуру, одновременно сохраняя необходимую автономию. В состав управлений входят бассейновые комитеты и агентства по водным ресурсам. Кроме того, существует Центр по решению водных проблем, находящийся в г. Нанси.

Бассейновые агентства по водным ресурсам представляют собой административные органы, подведомственные государству и обладающие финансовой автономией (в Законе о борьбе с загрязнениями от 16.12.64 г. финансовое агенство определено как общественно-административное учреждение, обладающее правом юридического лица и финансовой автономией, задачей которого является содействие в выполнении различных мероприятий, имеющих

общественное значение для какого-либо бассейна или группы бассейнов). Деятельностью агентств руководит административный совет, в состав которого входят 10 представителей государственных органов, 5 представителей водопотребителей, 5 представителей местных органов власти. Бассейновые агентства по водным ресурсам отвечают за рациональное использование водных ресурсов и оказывают финансовую помощь (субсидии, займы, ссуды) местным органам власти, государственным и частным компаниям. В первую очередь, помощь предоставляется компаниям, ведущим работы, представляющие интерес с точки зрения национальной экономики. Агентства составляют пятилетние программы работ, в которых перечислены все мероприятия, подлежащие финансированию. Финансовые средства распределяются агентствами на основе пятилетних планов и планов экономического и социального развития, одобренных Национальным собранием.

Бассейновые комитеты, в которые входят представители местных органов власти, водопотребителей и правительственных органов, являются консультативными органами, во многом определяющими программы реализации водной политики бассейна. Консультации административных советов агентств распространяются и на принципы обложения налогами и налоговых ставок. Более того, они консультируют премьер-министра в отношении планов освоения бассейна и необходимости проведения конкретных проектов. 3 января 1992 г. Национальное собрание и Сенат Франции приняли Закон о воде, главным новшеством которого является общий принцип управления водными ресурсами, рассматриваемыми как народное достояние.

Агентства по водным ресурсам являются общей системой управления водохозяйственной деятельностью, привлекая к управлению всех водопотребителей, они взаимодействуют с комитетом соответствующего гидрографического бассейна (водным парламентом) в рамках комплексных программ по использованию вод, к которым относятся: 1) пятилетний план деятельности агентства по водным ресурсам, где определены задачи по восстановлению водных ресурсов и финансовые средства (план рассматривается комитетом гидрографического бассейна); 2) директивные схемы и программы обустройства и управления водными объектами.

Агентства по водным ресурсам, играя по сути двойную (эколого - экономическую) роль в соответствии с утвержденной в законодательном порядке программой действий по обустройству водных источников, представляют технические и финансовые средства не заказчикам и не подрядчикам, а тем общественным и частным

физическим лицам, которые выполняют работы, представляющие общественный интерес. На практике агентства взимают с потребителей следующие виды платежей: 1) за ухудшение качества воды (загрязнение); 2) за водопользование (в т.ч. потребление); 3) за изменение водного режима.

При этом принимается в расчет по отношению к водопользователям стоимость затрат на восстановление водных объектов от загрязнения. Каждое агентство, наряду с различными мерами по воздействию на потребителей, проводит работу по образованию, просвещению и информированию населения о состоянии водных объектов, о их правах и обязанностях в отношении использования вод, охраны и восстановления водных объектов, тем самым мобилизуя общественность на сохранение природных ресурсов и изменение отношения людей к воде.

Упрощенная схема учреждений, работающих в области управления водными ресурсами Франции, представлена на рис.6. При этом следует отметить, что роль государства заключается, прежде всего, в регламентации и контроле на всех уровнях деятельности агенств.

Декретом Государственного Совета Франции дается определение загрязнений, подлежащих налогообложению или поощрению за их устранение, а также устанавливаются пределы взимания налогов и выплаты вознаграждений. Постановление министра качества жизни определяет физические, химические, биологические показатели, которые следует принимать во внимание при оценке загрязнений. Это: 1) взвешенные вещества; 2) окисляемые вещества (показатель рассчитывается как $(ХПК+2БПК_5)/3$); 3) минерализация; 4) ингибирующие вещества (замедляющие окисление - нефтепродукты, фенолы, анилин и т.д.); 5) общий азот; 6) общий фосфор. Каждое агенство должно учитывать те вещества, которые связаны с работами, входящими в его многолетнюю программу по борьбе с загрязнением вод.

Для расчетов налога за загрязнение используются таблицы, в которых указаны классы деятельности, соответствующие им характеристические величины и удельные коэффициенты загрязнения, т.е. информация о том, сколько единиц показателя загрязнения соответствует единице продукции, характерной для данного вида деятельности. Указанная таблица утверждается ведомством, отвечающим за качество жизни, и используется для теоретических расчетов налога. В случаях, когда в таблице не указан какой-либо вид деятельности, либо по требованию агенства или налогоплательщика могут проводиться измерения для определения удельных

коэффициентов загрязнения и характеристических величин. Расходы по выполнению измерений несут: 1) агенство, если измерения проводятся по инициативе агенства; 2) агенство, если измерения проводятся по инициативе плательщика и при этом сумма налогов или разница между налогом и премией, меньше, чем налог, рассчитанный теоретически; 3) плательщик, если измерения проводились по его инициативе и при этом налог или разница между налогом и премией больше или равен налогу, рассчитанному теоретически.

Если предприятие занимается многими видами деятельности, то они все должны учитываться. Каждый плательщик должен предоставить в агенство сведения, необходимые для установления налогов. Агенство имеет право контролировать точность этих сведений. Налог может быть рассчитан на основании взятия проб или определения характеристических показателей деятельности. Любой плательщик вправе потребовать у агенства установить за свой (плательщика) счет измерительное устройство. Налоги за бытовое или приравненное к нему небытовое водопользование (менее 6000 м³/год) могут рассчитываться муниципалитетом. Для определения суммы налога за загрязнение при бытовом водопользовании министерский указ (качества жизни) назначает на срок до 5 лет удельный коэффициент загрязнения на 1 жителя. Налог рассчитывается путем умножения указанной величины на сумму числа постоянных жителей и среднего числа сезонных жителей. Эта сумма также умножается на коэффициент заселенности, учитывающий распределение населения по территории.

Число постоянных жителей определяется по переписи населения, проводимой Национальным институтом экономических и статистических исследований. Количество сезонных жителей рассчитывается по вместимости данного населенного пункта для сезонных жителей. В муниципалитетах с населением (постоянным или сезонным) менее 400 человек налоги в случае бытового водопользования не взимаются. Агенство извещает руководителей общественных служб водораспределения о сумме, подлежащей уплате за 1 м³ воды. Выписка счетов и сбор сумм осуществляется руководителями служб на имя абонента общественной службы водораспределения. Стоимость 1 м³ забираемой для каких-либо целей воды определяется агенством, исходя из качества и количества забираемой воды и природных условий, влияющих на качество воды. Правление агенства устанавливает пороговое значение, ниже которого налог не взимается, за исключением налогов за загрязнение вод.

Для определения сумм вознаграждений (премий) за очистку вод используют таблицы, в которых указаны классы очистных сооружений

и коэффициенты эффективности сооружений (в зависимости от эффективности сооружений: плохая, посредственная, хорошая, очень хорошая). В случае, когда очистные сооружения не указаны в таблице, проводятся измерения. Расходы по измерениям несут: 1) агенство, если измерения проводятся по инициативе агенства; 2) агенство, если измерения проводятся по инициативе получателя премии и при этом реальная премия больше премии, рассчитанной теоретически; 3) получатель, если измерения проводились по его инициативе и при этом реальная премия меньше или равна премии, рассчитанной теоретически. Величину премии за очистку для каждого очистного сооружения получают путем умножения коэффициента эффективности сооружения на количество загрязнений, служащее для расчетов налогов. О премии может идти речь только тогда, когда очистные сооружения перерабатывают все сточные воды, соответствующие данному виду деятельности. Если перерабатывается только часть сбросов, плательщик вправе потребовать, чтобы коэффициент эффективности учитывался в той доле сбросов, которая очищается. В этом случае он должен доказать важность этой доли. Если количество произведенного загрязнения превосходит возможности сооружения, то коэффициент эффективности применяется к перерабатываемой доле сбросов.

Если хранение сбросов регулирует во времени выбросы отходов, то для расчетов премий вычисляется коэффициент, зависящий от отношения максимального ежедневного объема сбросов, который может храниться в течение рассматриваемого периода времени к среднему ежедневному сбросу в месяц с максимальным уровнем загрязнения, который наблюдается при отсутствии хранилища. Подобным образом вычисляются коэффициенты для учета эффектов распределения отходов по территории в естественной среде. Если налогоплательщик является одновременно получателем премии, то сумма выплат агенству равна разнице между налогом и премией. Налог не выплачивается, если налог или разница между налогом и премией меньше порогового значения. Премия не выплачивается, если не превышает порогового значения налога.

В случае неуплаты налога плательщиком в течение 3-х месяцев, считая с предъявления ему счета, получение которого он подтверждает, ему дается отсрочка заказным письмом с уведомлением. Если после этого через 15 дней плательщик не внесет плату, то агенство может увеличить сумму налога на 10% и потребовать возмещение убытков в связи с этим инцидентом. В случае прекращения деятельности предприятия агенство может потребовать немедленное возвращение неуплаченных налогов. Решения в отношении актов преследования за

какие-либо действия выносятся судом. Требования о ликвидации налогов должны передаваться, в первую очередь, директору агентства. Если директор не выносит решения в течение 4-х месяцев, требования считаются отвергнутыми.

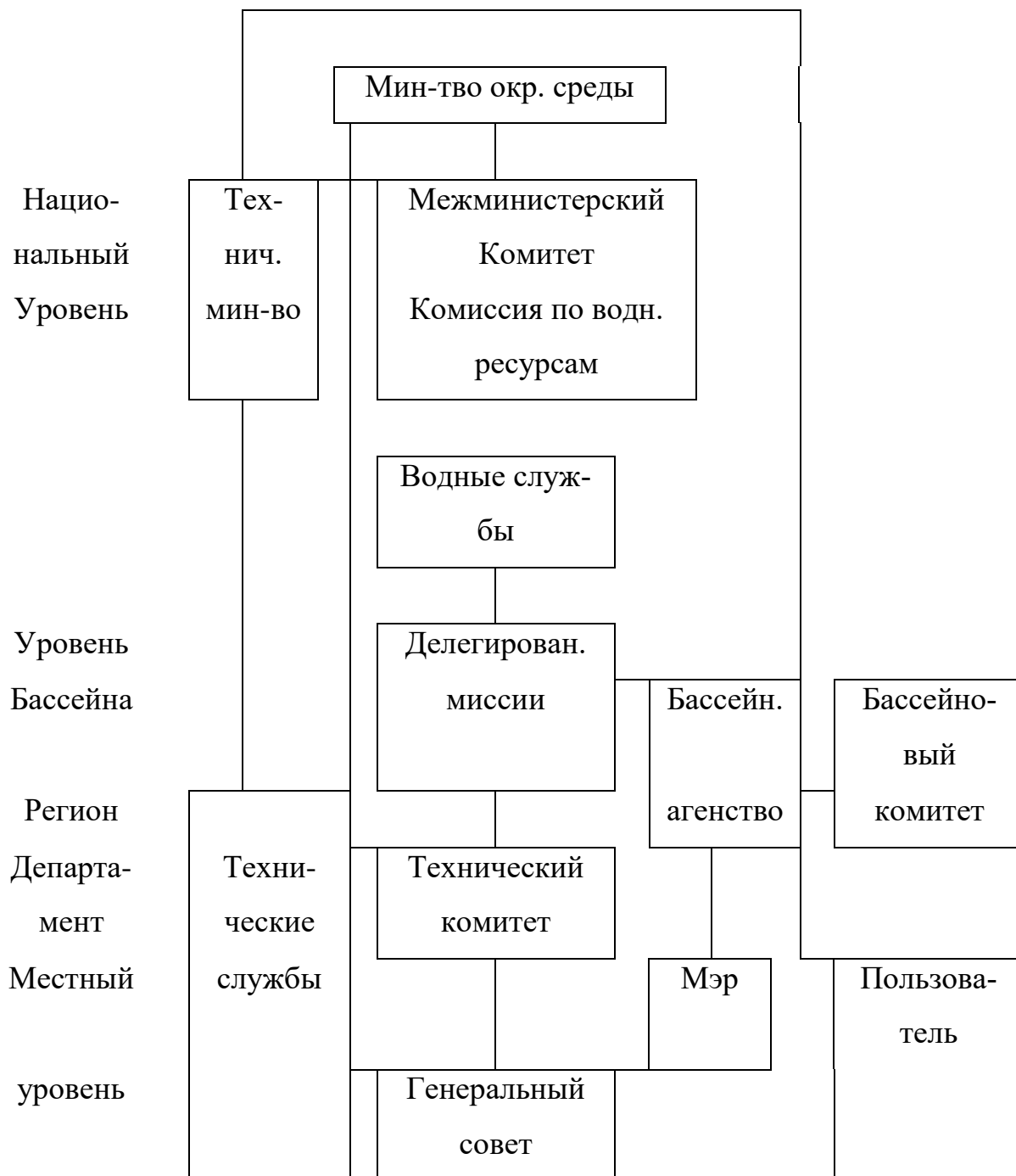


Рис.10. Упрощенная схема учреждений, работающих в области управления водными ресурсами Франции

3.1.2. Система управления водными ресурсами ФРГ

В Германии провозглашена цель водохозяйственной политики - восстановление и поддержание экологического равновесия национальных водоемов. Такая экологическая политика считается необходимым условием для долговременного и гарантированного снабжения населения и других потребителей водой хорошего качества. В 1986 г. проведен значительный пересмотр общего законодательства. Была подчеркнута необходимость расширения концепции управления водными ресурсами и были внесены поправки в Федеральные законы: о водных ресурсах, о моющих средствах, о ликвидации отходов. В этих законах акцент делается на превентивные меры и поощряется широкое применение таких рычагов, как "загрязнитель платит за ущерб" и правило - "наилучшая доступная технология".

В соответствии с Федеральным законом о водных ресурсах на любой сброс сточных вод необходимо получить разрешение компетентного органа. В этом законе изложены минимальные требования для сбросов (нормы выбросов), которые применимы во всех землях, но допускается введение и более строгих требований, например, в случае сточных вод, содержащих токсичные вещества. В настоящее время все нормы распространяются также на промышленных пользователей коммунальных канализационных систем. Закон о плате за сточные воды требует оплачивать сброс сточных вод пропорционально количеству содержащихся в них загрязнителей. Особо строгие меры в Германии были введены для защиты ресурсов подземных вод. В отношении опасности причинения ущерба подземным водам подчеркивается, что любой водозабор должен рассматриваться как нарушение баланса подземных вод, которое может привести к местным и региональным изменениям экосистем и к нанесению ущерба таким системам. Поэтому лицензии на их использование выдаются только в том случае, если "нет опасений" относительно возможного вредного воздействия. В интересах защиты подземных вод в законах подробно оговорены требования, предъявляемые к трубопроводам для транспортировки и установкам для обработки вредных веществ. Если строгий принцип "отсутствие опасений" неприменим, например, в некоторых видах сельскохозяйственной деятельности, реализуется принцип "наилучшей доступной" технологий.

3.1.3. Система управления водными ресурсами Великобритании

Централизованное планирование водных ресурсов направлено на решение общенациональных задач по социальному и экономическому

развитию территории страны, сохранению и улучшению качества окружающей среды. С 1973 г. после принятия закона Управления водными ресурсами рек были наделены всеобъемлющими полномочиями по эксплуатации всей водохозяйственной деятельности в стране. В основу этой деятельности положены годовые комплексные планы использования и охраны вод, формируются основные средства на реализацию мероприятий, согласованных с правительством для достижения целей национальных программ. В законодательном порядке управления обязаны консультироваться со всеми местными органами власти и комитетами водопотребителей по вопросу собственных программ капиталовложений. В соответствии с упомянутым законом от 1973 г. министерства кружающей среды и сельского хозяйства обязаны совместно способствовать национальной политике по водопользованию. Инженерно-экологическая политика эксплуатации речных бассейнов страны включает: 1) разработку эталонов качества; 2) постановку и реализацию технических проектов для соответствующих притоков рек, точек сброса и забора воды; 3) создание соответствующих условий для нормальной жизнедеятельности рыб и водных растений.

Для реализации национальной политики в области использования и охраны водных ресурсов для речных бассейнов разрабатываются долгосрочные программы, в которых определяются основные направления эколого-технической политики регулирования водными режимами, включая проблемы: 1) забора воды, сброса сточных вод, выбросов вредных веществ; 2) предупреждения загрязнения и восстановления водных объектов; 3) гидроэкологического контроля и наблюдения; 4) создания технических средств и электрохимических приборов. Как правило, такие программы утверждаются Правительством. В 1990 г. частично из речных управлений Англии и Уэльса, региональных государственных органов многоцелевого назначения создано Национальное речное управление. В его задачи входит: 1) борьба с загрязнением рек и подземных вод; 2) мелиорация земель; 3) контроль рыболовства; 4) развитие зон рекреации. Все природоохранные функции управлений водных ресурсов речных бассейнов переданы в Национальное речное управление.

3.2. Система управления водными ресурсами США

По официальным данным качество окружающей среды в США за истекшее двадцатилетие стало намного выше по сравнению с 70-ми годами, хотя рост национального валового продукта за те же годы

вырос на 40%, объем производства - на 36%, численность населения - на 25%. За этот период значительно сократился сброс неочищенных промышленных и сточных вод в водные объекты благодаря действию системы ограничений на сброс, введенных Агентством по охране окружающей среды (ЭПА). Основные компоненты многоуровневой структуры управления природоохранными программами в США представлены на рис.7.

Главным государственным ведомством, обеспечивающим снижение загрязнения окружающей среды в общенациональном масштабе является независимое Агентство по охране окружающей среды (годовой бюджет - 1 млрд. долларов, в том числе на научные исследования - 300 млн. долларов). ЭПА действует в этой области совместно с Министерством юстиции и осуществляет все виды нормативно-правовой деятельности в области охраны окружающей среды. Внутренняя структура агентства сочетает в себе организацию работ: 1) по функциям (управление научными исследованиями); 2) по проблемным сферам (водная среда, опасные вещества); 3) по регионам (10 региональных филиалов). Главный принцип организационной структуры - создание отдельных управленческих единиц (отделов, комиссий) по наиболее сложным проблемам той или иной сферы защиты окружающей среды. Общее число занятых в ЭПА составляет 12000 человек.

В рамках программ экологического характера принимают участие практически все государственные структуры, которые решают специальные задачи:

- 1) национальные управления стандартов при Министерстве торговли США, участвующие в нормировании качества окружающей среды;
- 2) Инженерный корпус Армии США, регулирующий значительную часть водохозяйственной деятельности;
- 3) Управление по вопросам океана, международным экологическим проблемам при Госдепартаменте США.

Правительство США в рамках экологических программ ограничило себя функциями регламентации хозяйственной деятельности, контроля и научных исследований. Систему экологического законодательства, регулирующего отношения в области качества окружающей среды, составляют федеральные Законы: 1) Закон о чистом воздухе; 2) Закон о чистой воде; 3) Закон о сохранении и возобновлении ресурсов; 4) Закон о комплексных компенсационных мерах и ответственности в области охраны окружающей среды; 5) Закон о передаче полномочий; 6) Закон о безопасности питьевой воды и т.д. В этих законах прямо

устанавливается федеральная (государственная) прерогатива контроля за загрязнением и определены условия, при которых штатам передаются полномочия по выполнению федеральных программ. Если штаты отказываются, то их лишают этих прав и контроль осуществляет ЭПА.



Рис.11. Основные компоненты многоуровневой структуры управления природоохранными программами в США [33]

В соответствии с Законом о чистой воде в каждом штате для всех рек, прудов и озер устанавливаются стандарты качества воды. ЭПА не может выдать ни одно разрешение на сброс сточных вод, если администрация штата не подтверждает, что оно согласуется с мерами, предпринимаемыми штатом для поддержания качества воды. ЭПА устанавливает также технические стандарты для систем сброса сточных вод. В США с 80-х г.г. наблюдается явный переход от

административно-правовых способов регулирования хозяйственной деятельности к экономическим (но на базе первых). Государство широко использует экономические методы стимулирования водоохранной деятельности предприятий.

Главное преимущество гибкой налоговой политики в США перед другими механизмами позволило стимулировать разработку и реализацию новейших технологических процессов производства, включая технологии очистки сбросов и выбросов в окружающую среду, утилизацию и многократное использование отходов. Сама конструкция рынка в водоохранной деятельности непрерывно совершенствуется. В целом организационный механизм взаимодействия разных уровней в системе управления использованием и охраной водных ресурсов можно охарактеризовать следующим образом:

1) стратегические решения принимает президент страны при консультационной помощи совета по окружающей среде;

2) политику правительства по решению намеченных задач планирует Совет по природным ресурсам и окружающей среде совместно с заинтересованными ведомствами;

3) конкретные программы разрабатывают соответствующие федеральные ведомства;

4) региональные управления ЭПА (посредник между федеральным аппаратом и администрациями штатов) доводят все решения до администраций штатов и производственных звеньев.

Контроль исполнения осуществляется в соответствии с действующим законодательством. При этом следует отметить, что штаты нередко устанавливают более жесткий уровень стандартов, чем предусмотрено федеральным регулированием, а также выступают инициаторами введения механизмов регулирования хозяйственной деятельности, еще не разработанных на национальном уровне.

3.3. Системы управления водными ресурсами в других государствах

3.3.1. Япония

В Японии основополагающим документом водоохранного законодательства является Закон об охране окружающей среды. Положения основного Закона развивают и конкретизируют специальные законодательные акты, направленные на предупреждение и устранение нарушений качества отдельных природных ресурсов. Затем законодательные акты приводятся в действие многочисленными актами органов местной власти. В основном законодательном акте

регламентированы главные направления природоохранной деятельности государства: 1) введение стандартов качества окружающей среды; 2) организация наблюдений и контроля, разработка и реализация государственных программ, научные исследования; 3) бюджетно-финансовая деятельность. Особенности японского экономического нормирования заключаются в том, что в их основе заложены иные, чем в других странах критерии уровни: 1) уровень контактов человека с элементами естественной природы; 2) уровень социальной комфортности среды обитания человека и др. Правительство устанавливает гигиенические нормативы, а местные администрации - многочисленные стандарты состояния водной среды. При этом стандарты на загрязнение водной среды устанавливаются двух типов: стандарты качества среды и стандарты вредных выбросов в эту среду. В Японии разработаны следующие стандарты для водной среды: 1) показатели качества воды озер, водоемов (4 группы); 2) показатели качества морской воды; 3) показатели концентраций или запрет на присутствие в водной среде особо опасных для здоровья человека элементов; 4) показатели качества питьевой воды.

В реализации принятых решений при проведении финансовой политики правительство Японии стремится переложить основную тяжесть затрат (до 80 %) на местные органы власти. Для этого широко используются методы экономического стимулирования водоохранной деятельности предприятий. Так, в целях повышения материальной заинтересованности частных предприятий в установке очистного оборудования в Японии используются государственные финансово-кредитные корпорации. Кредитование носит строго целевой и довольно льготный характер: по времени до 20 лет, по процентам - 5...7 % годовых. С 1972 г. В Японии действует Закон о компенсации ущерба, причиненного в результате загрязнения природных ресурсов. Местная администрация устанавливает размер платы за загрязнение окружающей среды, исходя из суммы компенсационных пособий в текущем году. Средства, связанные с загрязнением водной среды и загрязнением атмосферы, соответственно и распределяются по двум различным фондам. В целом следует отметить, что экономические рычаги в Японии действуют таким образом, чтобы предпринимателю было выгоднее затрачивать средства на водоохранную деятельность, чем платить за нарушение стандартов качества водной среды.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Кратко опишите структуру системы управления водными ресурсами Франции.

2. Укажите виды платежей за водопользование, взимаемых во Франции.
3. Укажите роль агенства и бассейновых комитетов Франции в управлении водными ресурсами этой страны.
4. Кратко опишите процедуру начисления платы за загрязнение водных объектов.
5. Назовите основные организации, осуществляющие управление водными ресурсами в США.
6. Кратко укажите роль ЭПА в управлении водными ресурсами США.
7. Вкратце охарактеризуйте роль государства в управлении водными ресурсами Франции, США, Германии, Японии, Великобритании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На пути к устойчивому водопользованию и гармоничному развитию общества, прежде всего, необходимо организовать эффективное управление водными ресурсами. Анализ российского и зарубежного опыта показывает, что, во-первых, техническими мероприятиями или их комплексом, какими бы современными они не были, решить проблему кардинального улучшения качества природных вод нельзя. Во-вторых, нет сиюминутных одноразовых решений - водные проблемы требуют длительных усилий, рассчитанных на десятилетия. В третьих, необходимо принципиально изменить отношение к воде. Необходимо осознать, что вода - создатель жизни - сегодня, как никогда, нуждается в помощи человека. Успеха в области охраны и рационального использования водных ресурсов можно достичь, если придерживаться некоторых принципов, уже оправдавших себя на практике, например, во Франции.

Одним из таких принципов выступает управление бассейном реки в целом, базирующееся на реально существующем единстве и взаимосвязи поверхностных и подземных вод в пределах единой водообменной системы. Другой важный принцип - это коллективное управление водами всего бассейна. Подчеркнем, не ведомственное или административное, а коллективное. Все население, проживающее в бассейне, должно участвовать в управлении, сглаживая реально существующее противоречие между потребителями и загрязнителями воды, обеспечивая рациональность водоотбора и сохранение чистой водной среды. Означает ли сказанное, что все другие пути и механизмы улучшения сложившейся ситуации не приемлемы? Конечно же нет. Крайне актуальными и важными безусловно остаются проблемы улучшения сбора и очистки сточных вод, включая стоки сельскохозяйственных предприятий, сокращение объемов промышленных стоков, обеспечение населения чистой питьевой водой, восстановление чистоты водной среды и многое, многое другое. Но их решение будет более эффективным и целенаправленным только при эффективной системе управления и наличии стабильных источников финансирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 444 с.
2. Алексеевский Н.И. Гидрофизика. – М.: Академия, 2006. – 176 с.
3. Бабилов Б.В. Гидротехнические мелиорации: учебник. – СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 304 с.
4. Белоусова А.П. Качество подземных вод: современные подходы к оценке. – М.: Наука, 2001. – 339 с.
5. Белоусова А.П., Гавич И.К., Лисенков А.Б., Попов Е.В. Экологическая гидрогеология: учебник для Вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 397 с.
6. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта: учебн. пособие. – М.: Высш. шк., 1990. – 287 с.
7. Бесценная М.А., Орлов В.Г. Практикум по оценке загрязненности водных объектов. – Л.: Изд-во ЛПИ, 1983. – 54 с.
8. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. II. О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных тел биосферы. – Л.: АН СССР, 1939. – 34 с.
9. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения. – М. АН СССР, 1965. – 328 с.
10. Вода России. Математическое моделирование в управлении водопользованием / под ред. А.М. Черняева. – Екатеринбург: Изд-во «Аква-пресс», 2001. – 520 с.
11. Водный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.): принят Государственной Думой 12.04.2006 г. и одобрен Советом Федерации 26.05.2006 г. С изменениями на 25.06.2012 г. – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 25.06.2012, 2012. – 54 с.
12. Войткевич Г.В., Голиков-Заволженский И.В., Коробкин В.И. и др. Справочник по охране геологической среды. Т. 1. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 448 с.
13. Войткевич Г.В., Мирошников А.Е., Поваренных А.С. Прохоров А.С. Краткий справочник по геохимии. – М.: Недра, 1977. – 184 с.
14. Воронов Ю.В., Алексеев Е.В., Саломеев В.П., Пугачев Е.А. Водоотведение. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 415 с.
15. Временные методические указания по проведению расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 52 с.

16. Временные методические указания по проведению расчетов фоновых концентраций в болотных водах и предельно допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ в болота со сточными водами. – Томск: ОГУП ТЦ «Томскгеомониторинг», ГУПР по Томской области, ОГУ «Облкомприрода», 2003. – 23 с.
17. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды / под ред. Т.В. Гусевой. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 192 с.
18. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования. – М.: Закон и право, 1998. – 455 с.
19. Голованов А.И. Введение в природообустройство. Учебн. пособие. – М.: МГУП, 1998. – 22 с.
20. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В. и др. Природообустройство. Учебник. – М.: Колосс, 2008. – 552 с.
21. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. – М.: КолосС, 2007. – 216 с.
22. Гопченко Е.Д., Гушля А.В. Гидрология с основами мелиорации. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 303 с.
23. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения. Дата введения 01.07.1978. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 26 с.
24. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов. Дата введения 01.07.78. Переиздание июнь 1992. – М.: Госстандарт России, 1992. – 20 с.
25. ГОСТ 17.1.2.04-77. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов. – М.: Госкомстандарт СССР, 1977. – 17 с.
26. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. Вводится с 01.01. 1980. – Л.: Госстандарт СССР. – 10 с.
27. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения. Дата введения 1984-07-01 // Охрана природы. Земли: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 8 с.
28. ГОСТ 17.8.1.01-86. Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения. Дата введения 01.07.1987. – М.: Госстандарт СССР, 1986. – 6 с.
29. ГОСТ 17.8.1.02-88. Охрана природы. Ландшафты. Классификация. Дата введения 01.07.1989. М.: Госстандарт СССР, 1988. – 5 с.

- 30.ГОСТ 19179–73. Гидрология суши. Термины и определения. Дата введения 01.01.1975. Переиздание август 1988 г. – М.: Госстандарт СССР, 1988. – 47 с.
- 31.ГОСТ 27065-86. Качество вод. Термины и определения. Дата введения 1987-01-01. Введён 01.01.1987 г. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 18 с.
- 32.ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб. – М.: Госстандарт РФ. – 31 с.
- 33.ГОСТ Р 52104-2003. Ресурсосбережение. Термины и определения. Дата введения 01.07.2004 г. – М.: Госстандарт России, 2003. – 23 с.
- 34.ГОСТ Р 52106-2003. Ресурсосбережение. Общие положения. Дата введения 01.07.2004 г. – М.: Госстандарт России, 2003. – 10 с.
- 35.Государственный доклад «О состоянии водных ресурсов Российской Федерации в 2002 году». – М.: МПР РФ, 2003. – 152 с.
- 36.Градостроительный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.): принят Государственной Думой 22.12.2004 г. и одобрен Советом Федерации 24.12.2004 г. С изменениями на 28.07.2012 г. – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 23.07.2012, 2012. – 189 с.
- 37.Дьяконов К.Н., Аношко В.С. Мелиоративная география. – М.: МГУ, 1995. – 254 с.
- 38.Земельный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон № 136-ФЗ от 25.10.2001 г.): принят Государственной Думой 28.09.2001 г. и одобрен Советом Федерации 10.10.2001 г. С изменениями на 28.07.2012 г. – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 25.06.2012, 2012. – 113 с.
- 39.Корытный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании. – Иркутск: Ин-т географии СО РАН, 2001. –163 с.
- 40.Кочарян А.Г. Пути совершенствования нормативной базы качества воды источников водоснабжения РФ // Водные проблемы на рубеже веков / под ред. М.Г. Хубларяна. – М.: Наука, 1999. – С. 195–205.
- 41.Кривошеин Д.А., Кукин П.П., Лапин В.Л. и др. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков. – М.: Высш. шк., 2003. – 344 с.
- 42.Кумсиашвили Г.П. Гидроэкологический потенциал водных ресурсов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 270 с.

43. Лебедева А.Н., Лаврик О.Л. Природоохранное законодательство развитых стран. Аналитический обзор. В 3-х частях. Ч.1. Право и система управления. – Новосибирск: СО РАН. ГПНТБ, 1994. – 144 с.
44. Лесной кодекс Российской Федерации (Федеральный закон № 201-ФЗ от 04.12.2006 г.): принят Государственной Думой 08.11.2006 г. и одобрен Советом Федерации 24.11.2006 г. С изменениями на 25.06.2012 г. – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 25.06.2012, 2012. – 108 с.
45. Ляпков А.А., Ионова Е.И. Техника защита окружающей среды: учебн. пособие. – Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2009. – 317 с.
46. Макеты программ по ведению государственного мониторинга водных объектов на территориальном и бассейновом уровнях. Утв. Первым зам. Министра природных ресурсов РФ 05.07.1999. – М.: МПР РФ, 1999. – 57 с.
47. Мелиорация и водное хозяйство: в 5 т. – Т. 5. Водное хозяйство / под ред. И.И. Бородавченко. – М.: Агропромиздат, 1988. – 400 с.
48. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента -М.: Дело, 1998. - 799 с.
49. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. – СПб.: Государственный природоохранный центр, 2000. – 114 с.
50. Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей. Утв. Приказом МПР России от 17.12.2007 г. № 333. Зарегистр. в Минюст РФ от 21.02.2008 г. № 11198. – М.: МПР России, 2008. – 35 с.
51. Методика расчета водохозяйственного баланса водных объектов. Утв. Приказом МПР России от 30.11.2007 г. № 317. – М.: МПР России, 2007. – 41 с.
52. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ в поверхностные водные объекты со сточными водами. – Харьков: ВНИИВО, 1990. – 109 с.
53. Методические основы оценки антропогенного влияния на качество поверхностных вод / под ред. А.В. Караушева. – Л.: Гидрометеоиздат, 1981. – 175 с.
54. Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах. – Томск: ОГУП «ТЦ Томскгеомониторинг», 1999. – 38 с.

55. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Утв. Приказом МПР России от 12.12.2007 г. № 328. Зарегистр. в Минюст РФ от 23.01.2008 г. № 10974. – М.: МПР России, 2008. – 34 с.
56. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Утв. Приказом Ростехнадзора от 19.10.2007 г. № 703. Зарег. Минюстом РФ 17.01.2008 г. № 10891. – М.: Ростехнадзор, 2008. – 47 с.
57. Методические указания по расчету платы за неорганизованный сброс загрязняющих веществ в водные объекты. Утв. Председателем Госкомэкологии России 29.12.98. – М.: Госкомэкологии России, 1998. – 16 с.
58. Методические указания. Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Росгидромета. РД 52.24.309-92. – СПб.: Роскомгидромет, 1992. – 67 с.
59. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. – М.: Высш. шк., 2005. – 463 с.
60. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. – М.: Высш. Шк., 2005. – 463 с.
61. Назаров Н.А., Демидов В.Н. Методы и результаты численного моделирования переноса неконсервативной примеси в речном потоке // Водные ресурсы. – 2001. – № 1. – С. 38-46.
62. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 2. Ч.3. Гидрологические наблюдения на постах. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 264 с.
63. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 8. Гидрометеорологические наблюдения на болотах. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 360 с.
64. Нормативные данные по предельно допустимым уровням загрязнения вредными веществами объектов окружающей среды. – СПб.: АМЕКОС, 1993. – 233 с.
65. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М.: Изд-во ВНИРО, 1999. – 304 с.
66. Положение об организации и поведению государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. Утв. Постановл. Пра-ва РФ от 05.03.2007 г. № 145 // Со-

- брание законодательства Российской Федерации, № 11, 12.03.2007 г. – С. 1336.
67. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения: учебник. – М. «Колосс», 2005. – 520 с.
68. Правила охраны поверхностных водных объектов (типовые положения). – М.: Государственный комитет СССР по охране природы, 1991. – 35 с.
69. Рассказов Н.М., Шварцева Н.М. Учение о гидросфере: учебн. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 106 с.
70. Раткович Д.Я. Актуальные проблемы водообеспечения. – М.: Наука, 2003. – 352 с.
71. РД 39-00147105-006-97. Инструкция по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов. Введён 01.07.1997 г. – М.: АК «Транснефть», 1997. – 22 с.
72. РД 52.24.622–2001. Методические указания. Проведение расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков. – М.: Росгидромет, 2001. – 68 с.
73. РД 52.24.643–2002. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. – М.: Росгидромет, 2002. – 34 с.
74. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь - справочник. – М.: Мысль, 1990. – 639 с.
75. Рекомендации по гидрогеологическим расчётам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. – М.: ВНИИ «ВОД-ГЕО», 1983. – 84 с.
76. Савичев О.Г. Гидрология, метеорология и климатология: гидрологические расчёты: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 224 с.
77. Савичев О.Г. Метод оценки допустимых антропогенных изменений химического состава поверхностных вод // Известия Томского политехнического университета. – 2005. – Т.308. – № 4. – С. 51-55.
78. Савичев О.Г. Проблемы нормирования сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты // Вода: химия и экология. – 2010. – № 9. – С. 35–39.
79. Савичев О.Г., Кузеванов К.И., Хващевская А.А., Янковский В.В. Экологическое нормирование: Методы расчета допустимых сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты суши. Ч.1.: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 100 с.

80. Савичев О.Г., Шварцев С.Л. Управление водными ресурсами: учебн. пособие. – Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2000. – 64 с.
81. Савичев О.Г., Шмаков А.В. Оценка состояния компонентов геологической среды и расчёт зон санитарной охраны подземных источников: метод. указания к выполнению практических работ. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 35 с.
82. Савичев О.Г., Шмаков А.В. Районирование территории и выбор способов её рекультивации и использования: метод. указания к выполнению практических работ. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 71 с.
83. СанПиН 2.1.4.1074–01. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – М.: Минздрав РФ, 2001. – 16 с.
84. СанПиН 2.1.4.1110-02. Санитарные правила и нормы. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Дата введения 01.06.2002 г. – М.: Роспотребнадзор, 2002. – 12 с.
85. СанПиН 2.1.5.980-00. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. – М.: Минздрав РФ, 2000. – 23 с.
86. Сафронова К.И., Веницианов Е.В., Кочарян А.Г. и др. Структура и информационное обеспечение системы контроля качества поверхностных вод // Водные ресурсы. – 1997. – № 6. – С. 711-717.
87. Свод правил по инженерным изысканиям для строительства. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. – М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 41 с.
88. Свод правил по проектированию и строительству. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М.: Госстрой России, 2004. – 72 с.
89. Синянский И.А., Манешина Н.И. Проектно-сметное дело. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 448 с.
90. Сметанин В.И. Восстановление и очистка водных объектов. – М.: Колосс, 2003. – 157 с.
91. СНиП 11–02–96. Строительные нормы и правила. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М.: Минстрой России, 1996. – 171 с.

92. СНиП 2.04.03–85. Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 87 с.
93. СНиП 23–01–99*. Строительная климатология. Дата введения 01.01.2000. С изменениями от 01.01.2003. – М.: Госстрой России, 2003. – 104 с.
94. Социальное управление. Словарь. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 208 с.
95. Справочник по гидрохимии / под ред. А.В. Никанорова. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 391 с.
96. Справочник по гидрохимии / под ред. А.В. Никанорова. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 391 с.
97. Справочник по современным технологиям очистки природных и сточных вод и оборудованию / Kruger International Consult A/S, Denmark, V.F. Karpuhin. – Copenhagen: Ministry of Environment and Energy, Danish Environment Protection Agency, Printed by Schultz Grafisk, 2001. – 253 p.
98. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1:200 000 / отв. ред. Э.К. Бкуненков. – М.: ИМГРЭ, 2002. – 92 с.
99. Учет и оценка природных ресурсов и экологического состояния территорий различного функционального использования / под ред. Э.К. Буренкова и Е.И. Филатова. – М.: ИМГРЭ, 1996. – 88 с.
100. Федеральный закон № 27-ФЗ «О недрах» от 03.03.1995 г. с изменениями на 06.12.2011 г. // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 06.12.2011, 2011. – 64 с.
101. Федеральный закон № 166-ФЗ. «О рыболовстве и водных биологических ресурсах»: принят Гос. Думой 26.11.2004 г. и одобрен Советом Федерации 08.12.2004 г. // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 07.12.2011, 2011. – 52 с.
102. Федеральный закон № 7-ФЗ. «Об охране окружающей среды»: принят Гос. Думой 20.12.2001 г. и одобрен Советом Федерации 26.12.2001 г. / М-во юстиции Рос. Федерации // Российская газета. – 2001. – 12 января. – № 6 (2874).
103. Федеральный закон № 89-ФЗ. «Об отходах производства и потребления»: принят Гос. Думой 22.05.1998 г. и одобрен Советом Федерации 10.07.1998 г. С изменениями на 29.06.2012 г. // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 01.07.2012, 2012. – 20 с.
104. Хаустов А.П. Устойчивость подземной гидросферы и основы экологического нормирования. – М.: ГЕОС, 2007. – 175 с.

105. Шварцев С. Л. Общая гидрогеология: учебник. – М.: Недра, 1996. – 423 с.
106. Шварцев С.Л. Гидрогеохимия зоны гипергенеза. – 2-е изд. – М.: Недра, 1998. – 366 с.
107. Эндрюс Дж.Ф., Петри К.Дж., Грин Н.М. и др. Математические модели контроля загрязнения воды. – М.: Мир, 1981. - 471 с.
108. Юшин В.В., Попов В.М., Кукин П.П. и др. Техника и технология защиты воздушной среды: учебн. пособие. – М. Высш. шк., 2005. – 391 с.
109. Яковлев С.В., Губий И.Г., Павлинова И.И., Родин В.Н. Комплексное использование водных ресурсов: учебн. пособие. – М.: Высш. шк., 2005. – 384 с.
110. Loucks D.P., Van Beek E. Water resources systems planning and management. An introduction to methods, models and applications. – Turin: Unesco Publishing, 2005. – 680 p.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Общие понятия и принципы управления водными ресурсами и водохозяйственными системами	6
1.1. Базовые понятия в области управления водными ресурсами	6
1.2. Цель, задачи и основные принципы управления водными ресурсами	14
1.3. Водохозяйственные системы как большие кибернетические системы	20
2. Система управления водными ресурсами в Российской Федерации ..	23
2.1. Современное состояние водного фонда и водного хозяйства	23
2.1.1. Водный фонд России	23
2.1.2. Водохозяйственный комплекс России	28
2.2. Основные проблемы использования и охраны водных ресурсов	30
2.3. Структура системы управления водными ресурсами	31
2.4. Основные сферы государственного управления в области использования и охраны водных объектов	36
2.4.1. Планирование использования и охраны водных ресурсов	36
2.4.1.1. Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов	36
2.4.1.2. Государственные программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов	38
2.4.1.3. Разработка и установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты	39
2.4.2. Информационное обеспечение процесса управления водными ресурсами	51
2.4.2.1. Государственный мониторинг водных объектов	51
2.4.2.2. Государственный водный реестр	52
2.4.3. Государственная экспертиза	59
2.4.3. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов	61
2.5. Нормативно-правовая база использования и охраны водных ресурсов	64
2.5.1. Право собственности на водные объекты	65
2.5.2. Право пользования водными объектами	66
2.5.3. Договор водопользования и решение о предоставлении водных объектов в пользование	67
2.6. Экономический механизм использования и охраны водных ресурсов	71

2.6.1. Направления формирования экономического механизма.....	71
2.6.2. Подходы и принципы определения платы за водные ресурсы.....	73
2.6.3. Расчет платы за пользование водными объектами	77
2.6.4. Платежи за сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты	78
2.6.5. Анализ эффективности водоохранной и ресурсосберегающей деятельности.....	82
3. Системы управления водными ресурсами в других странах мира	89
3.1. Европейский Союз.....	89
3.1.1. Система управления водными ресурсами Франции	90
3.1.2. Система управления водными ресурсами ФРГ	96
3.1.3. Система управления водными ресурсами Великобритании	96
3.2. Система управления водными ресурсами США	97
3.3. Системы управления водными ресурсами в других государствах.....	100
3.3.1. Япония.....	100
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	103
Список литературы	104

Учебное издание

СОСТАВИТЕЛИ:
САВИЧЕВ Олег Геннадьевич
ТОКАРЕНКО Ольга Григорьевна

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Учебное пособие


Корректурa *С.В. Ульянова*
Компьютерная верстка *О.Ю. Аршинова*
Дизайн обложки *Т.В. Буланова*

Подписано к печати 21.04.2014. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать XEROX. Усл.печ.л.6,86. Уч.-изд.л. 6,21.
Заказ 326-14. Тираж 100 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту BS EN ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  **ТПУ**. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru