

- 7.Европейская Директива 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 г. по качеству питьевой воды, предназначенной для употребления человеком // Журнал Европейского Сообщества. – 1998. – L330. – С.32-54.
- 8.Колизек Ф. Последствия для здоровья, возникающие при употреблении деминерализованной питьевой воды // Нутриенты в питьевой воде – Вода, санитария, охрана здоровья и окружающей среды: Сб. науч. тр. – Женева: ВОЗ, 2004. – С.6-28.
9. Океан. Атмосфера. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 464 с.
- 10.Плитман С.И., Иванов Ю.В., Тулакина Н.В. и др. К вопросу коррекции стандартов по деминерализованной воде с учетом жесткости питьевой воды // Гигиена и санитария. – 1989. – С.7-10.
- 11.Руководство по обеспечению качества питьевой воды. Т.1 – 3-е изд. – Женева: ВОЗ, 2006. – 121 с.
- 12.СанПиН 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. – М., 1988. – 69 с.
- 13.Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий В.А. Биосфера. Экология. Охрана природы. – К.: Наук. думка, 1987. – 206 с.
- 14.Экологически чистые подземные питьевые воды (минеральные природные столовые). Рекомендации по обоснованию перспективных участков для добычи с целью промышленного разлива. – М.: ГИДЕК, 1998. – 36 с.
- 15.Яковлев В.В., Лищина В.Д. Актуальные вопросы использования воды в космических экспедициях средней продолжительности // Космічна наука і технологія. – 2008. – Т.14, №2. – С.92-96.

Получено 21.12.2009

УДК 628.3

Н.А.ЧЕРНИКОВ, д-р техн. наук, О.М.МУСАЕВ

*Петербургский государственный университет путей сообщения
(Российская Федерация)*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО СБРОСУ СТОЧНЫХ ВОД В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ В РОССИИ И УЗБЕКИСТАНЕ

Рассматриваются вопросы отсутствия юридической базы для регулирования водных отношений в России и Узбекистане. Показано, что возможности финансирования водоохранных мероприятий, как правило, не позволяют достигать значений предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в требуемое время; это обязывает либо значительно увеличить финансирование природоохранных мероприятий в ущерб другим направлениям хозяйственной деятельности, либо снизить требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водные объекты. Эти действия направлены в первую очередь на реализацию рыночных механизмов в природоохранной деятельности в полном объеме.

Розглядаються питання відсутності юридичної бази для регулювання водних відносин у Росії і Узбекистані. Показано, що можливості фінансування водоохоронних заходів, як правило, не дозволяють досягати значень гранично припустимих скидань (ГПС) забруднюючих речовин у необхідний час; це зобов'язує або значно збільшити фінансування природоохоронних заходів на шкоду іншим напрямкам господарської діяльності, або знизити вимоги до якості стічних вод, що скидають у водні об'єкти. Ці дії

спрямовані в першу чергу на реалізацію ринкових механізмів у природоохоронній діяльності у повному обсязі.

Questions of absence of legal base for regulation of water relations in Russia and Uzbekistan are considered. It is shown, that to an opportunity of financing of water-security actions, as a rule, do not manage to achieve of maximum permissible values dumps of polluting substances during required time; it obliges to increase considerably financing of nature protection actions to the detriment of other directions of economic activities, or to lower requirements to quality of the sewage directed to water objects. These actions are directed first of all on realization of market mechanisms in nature protection activity in full.

Ключевые слова: охрана водных ресурсов, сточные воды, предельно допустимые концентрации, финансирование, экономическая оценка, загрязняющие вещества.

Отсутствие в России и Узбекистане сформировавшихся рыночных отношений в области водоотведения и охраны водных ресурсов ведет к неоправданно высоким нормам и низким тарифам на водопотребление и водоотведение. В СНиП [1] (табл.4) и [2] (табл.3) предусмотрено даже увеличение удельного водопотребления и водоотведения, что экономически нерационально и противоречит мировым тенденциям в этой области.

Следует отметить очень низкие объемы финансирования природоохранных мероприятий в России и Узбекистане (удельные финансовые затраты в сотни раз меньше, чем в передовых странах Европы и Америки). В то же время предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах при сбросе их в водные объекты и в системы водоотведения в России и в Узбекистане в некоторых случаях устанавливаются более жесткие, чем в других странах. Это обстоятельство во многих случаях препятствует притоку иностранных инвестиций, так как выполнение национального водоохранного законодательства является экономически невыгодным для фирм. В результате этого практически все водопользователи становятся заложниками сложившейся ситуации, так как для выполнения требуемых нормативов нет достаточных финансовых средств.

В период с 1992 по 2008 гг. ситуация с проведением водоохранных мероприятий в Российской Федерации и Узбекистане ухудшалась: уменьшались относительные инвестиции в основной капитал, направленные на охрану водных ресурсов, ввод в действие станций для очистки сточных вод, а также ввод в действие систем оборотного водоснабжения.

Реализация рыночных отношений в области водопользования в наших странах наталкивается на ряд трудностей, основные из которых заключаются в следующем:

- отсутствует юридическая база для регулирования таких отно-

шений;

- возможности финансирования водоохранных мероприятий, как правило, не позволяют достигать значений предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в требуемое время; это обязывает либо значительно увеличить финансирование природоохранных мероприятий в ущерб другим направлениям хозяйственной деятельности, либо снизить требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водные объекты. Эти действия направлены в первую очередь на реализацию рыночных механизмов в природоохранной деятельности в полном объеме;

- отсутствие обоснованной методики определения допустимых сбросов загрязняющих веществ в городские сети водоотведения в зависимости от предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты, часто приводит к парадоксальной ситуации: во многих случаях требования к сточной воде, сбрасываемой водопользователями в городские сети водоотведения, в десятки раз более жесткие, чем к питьевой воде [3]. Введение региональных нормативов, как правило, позволяет частично уменьшить остроту ситуации, но не снимает всех противоречий нормативных требований и технико-экономических возможностей водопользователей.

Теоретические основы возможности применения рыночных механизмов в области водопользования можно рассмотреть на основе теории потребительского выбора. Суть ее сводится к тому, что человек в своих действиях стремится к получению максимальной выгоды.

Допустим, что для группы водопользователей одного водного бассейна нужно выбрать рациональный способ распределения финансовых средств и при этом получить максимально высокое качество воды водного объекта, которое при определенном фоновом загрязнении зависит от качества сточных вод водопользователей. Таким образом, водопользователи стремятся найти максимум функции полезности $U(N_i)$, где N_i – качество сточных вод водопользователей. Вместе с тем, как правило, водопользователи ограничены в средствах. Они могут потратить часть этих денег для того, чтобы вложить их в улучшение качества сточных вод одного водопользователя, а другую – в улучшение качества сточных вод другого водопользователя и т.д. Предположим также, что P_i – цена улучшения «единицы качества» сточных вод i -го водопользователя.

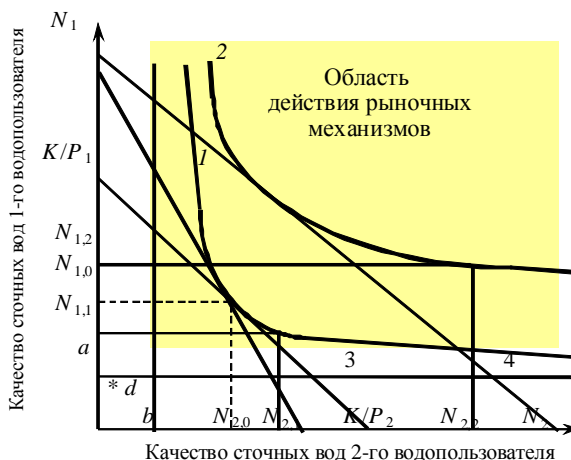
В общем виде задача, которая стоит перед водопользователями водного бассейна, может быть сформулирована следующим образом:

$$U(N_i) \rightarrow \max ; \quad (1)$$

$$\sum (P_i \cdot N_i) \leq K ; \quad (2)$$

$$N_i \geq 0 . \quad (3)$$

Для того чтобы можно было наглядно представить условие задачи допустим, что нужно выбрать качество воды водного объекта при двух водопользователях. При этом обозначим качество сточных вод одного водопользователя как N_1 , другого – как N_2 . За улучшение качества сточных вод первого водопользователя необходимо платить P_1 (т.е. P_1 – цена «улучшения единицы качества» сточных вод первого водопользователя), а за улучшение качества сточных вод второго водопользователя необходимо платить P_2 . На рисунке приведена графическая интерпретация решения задачи (1)-(3).



Графическая интерпретация решения задачи выбора состояния водного объекта:
 1 – кривая уровня функции полезности $U(N_1, N_2) = \text{const } 1$; 2 – новая кривая уровня функции $U(N_1, N_2) = \text{const } 2$ при увеличенных возможностях финансирования; 3 – старая линия бюджетного ограничения $P_1 N_1 + P_2 N_2 = K$; 4 – новая линия бюджетного ограничения при сохранении соотношения цен на N_1 и N_2 ; 5 – новая линия бюджетного ограничения при изменении соотношения цен на N_1 и N_2 .

Линия уровня функции полезности $U(N_1, N_2)$ обозначает все точки N_1 и N_2 , для которых выполняется соотношение $U(N_1, N_2) = \text{const}$ (т.е. для данных точек значение критерия одинаково). Если мы возьмем другую точку, например $(U(N_{1,1}, N_{2,1}))$, лежащую на этой кривой, то значение критерия не изменится, т.е. $U(N_{1,1}, N_{2,1}) = U(N_{1,0}, N_{2,0})$,

однако обеспечение состояния $N_{1,1}$, $N_{2,1}$ обойдется водопользователям дороже.

Изменение величины K приводит к параллельному переносу линии бюджетного ограничения. Изменение соотношения цен изменяет угол наклона линии бюджетного ограничения (рисунок).

Эта задача имеет решение только в том случае, если $P_1 \cdot a + P_2 \cdot b \leq K$. Иными словами, в первую очередь необходимо обеспечить качество сточных вод на минимально допустимом уровне, а затем расходовать оставшиеся средства на дополнительное улучшение качества воды. Если финансовые ресурсы водопользователей K превышают минимально допустимое значение, то оставшаяся часть делится в соответствии с видом зависимости $U(N_1, N_2)$ (1). Если же у водопользователей хватило только на обеспечение качества сточных вод на минимально допустимом уровне, т.е. $P_1 \cdot a + P_2 \cdot b = K$, то им ничего не остается, как выбрать именно данный набор. Соотношения затрат на обеспечение качества сточных вод водопользователей, определяющие угол наклона прямых 4 и 5, не влияют на этот выбор.

Таким образом, область выбора качества воды водного объекта, которое зависит от качества сточных вод водопользователей, можно разделить на три составляющие (рисунок):

- качество сточных вод водопользователей выше предельно допустимых значений (линий a и b) – область действия рыночных механизмов;
- качество сточных вод водопользователей равно предельно допустимым значениям (линии a и b) – линии административного регулирования;
- качество сточных вод водопользователей не может быть обеспечено по тем или иным причинам (например, по условиям финансирования) – область неопределенности.

Особенностью нынешнего состояния водопользования в России и Узбекистане является то, что выделяемая сумма средств на проведение водоохранных мероприятий K , как правило, недостаточна даже для того, чтобы обеспечить качество сбрасываемых в водные объекты сточных вод на минимально допустимом уровне, т.е. не выполняется необходимое условие действия рыночного механизма (2), нет возможности маневрирования финансовыми средствами.

Для того чтобы только выполнить действующие нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточной воде, сбрасываемой в водные объекты, необходимо увеличить существ-

вующее ежегодное финансирование водоохраных мероприятий в России и Узбекистане в десятки раз. Для нормального функционирования водоохраных отношений в условиях рыночной экономики (предоставление некоторой свободы выбора), они должны быть еще в несколько раз больше.

Таким образом, качество сточных вод водопользователей (а соответственно и воды водного объекта) условно может быть охарактеризовано положением точки *d* на рисунке.

В связи с этим, несостоятельной является точка зрения некоторых специалистов о том, что в наших условиях в области водоотведения и охраны водных ресурсов может быть прогрессивна система штрафов. Она может быть такой лишь в том случае, если является стимулом для внедрения новых технологий, если у природопользователя есть выбор: совершенствовать производство или платить штраф. В настоящее время у нас такой альтернативы нет.

Для использования рыночных механизмов в водоохранной деятельности и принятия рациональных технических решений необходимы два основных условия:

- водопользователь должен иметь право собственности на самоочищающую способность водных объектов (экологический потенциал);
- допустимые концентрации на сброс загрязняющих веществ в водные объекты на всех уровнях (федеральном, региональном и местном) должны быть обеспечены необходимым объемом финансирования.

Таким образом, для того, чтобы использовать все преимущества рыночной экономики в области природопользования и, в частности, водопользования, необходимо обеспечить ее работоспособность.

1.СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998. – 128 с.

2.СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1996. – 72 с.

3.СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Утверждены и введены в действие постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 24 октября 1996 г. № 26. – 70 с.

Получено 15.01.2010