

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ СПРОСОМ НА ВОДУ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ СПРОСОМ НА ВОДУ: ТАРИФЫ

А. Роль тарифов в водоснабжении

В муниципальных системах водоснабжения с тех, кому предоставляются услуги, обычно взимается плата за воду. В соответствии с устанавливаемым водным тарифом могут применяться несколько видов цен, денежных взносов и отчислений. Там, где установлены счетчики, по крайней мере, часть взимаемой платы основана на замеренных объемах водопользования. Другие элементы, составляющие тариф, могут быть постоянными или же определяться исходя из типа водопользователя, которому предоставляются услуги, размеров его владения, стоимости его собственности, либо в зависимости от количества и видов установленного оборудования и используемых приспособлений. В то время как исходной целью большинства водных тарифов является обеспечение получения средств, необходимых для функционирования системы, роль и значение тарифов гораздо важнее, чем получение дохода.

Там, где сооружения служат как в интересах систем водоснабжения, так и сброса сточных вод, соответствующие службы не обособлены друг от друга. В экономическом смысле они представляют собой службы, действующие «в одной упаковке»: практически в каждом случае пользования водой внутри помещения требуется применение системы удаления сточных вод; фактически каждый случай применения системы удаления сточных вод подразумевает, что вода уже использована. Как системы водоснабжения, так и сброса сточных вод обычно финансируются, полностью или частично, через пользовательские тарифы.

Хотя эти тарифы разрабатываются и применяются отдельно друг от друга, они функционально неразделимы. Они не что иное, как две части одного и того же объекта. Одни и те же принципы, соображения и подходы к оценке воздействия применяются в отношении обоих тарифов и на индивидуальной, и на общей основе. Следовательно, термин «водный тариф» в том смысле, в каком он используется в данной главе, относится к тарифу, объединяющему плату за водоснабжение и сброс сточных вод.

1. Тарифы как источник дохода

Фактически все системы водопользования зависят от тарифа при получении значительной части необходимых доходов. Применительно ко многим системам в развитых странах размер дохода за счет тарифа достаточен для покрытия всех расходов, как на эксплуатацию, так и на капитальные затраты. В развивающихся странах доходов от тарифов часто не хватает для покрытия полных затрат на водоснабжение. Это может быть результатом сознательного политического решения, либо происходит неумышленно в силу недостаточного внимания к вопросам управления.

Преднамеренное принятие тарифа, который не покрывает всех затрат, отражает решение переложить бремя затрат с водопользователей в настоящее время на какую-то

другую группу населения или на другое время. Субсидии могут быть получены от местных или региональных органов управления, национального правительства, либо двусторонних или многосторонних организаций по оказанию помощи. Расходы могут быть сдвинуты по времени путем получения ссуды. Если будущее обслуживание долга предусматривается финансировать через тариф, результатом получения ссуды будет переложение бремени затрат с нынешних водопользователей на будущих плательщиков. Если обслуживание части или всего долга будет оплачиваться из субсидий, то затраты сдвигаются как по времени, так и к другим юридическим лицам.

Затраты, разумеется, остаются теми же самыми независимо от того, как финансируется их покрытие. Единственными изменениями могут быть в том, на кого возложены расходы и когда они оплачиваются. В каждом виде финансирования затраты распределяются по-разному. Водные тарифы распределяют затраты в приблизительной пропорции по отношению к значениям подотчетности по затратам (те, от кого исходят большие затраты, несут большие расходы), хотя индивидуальные расчеты тарифов могут различаться по степени, в которой они обеспечивают такое пропорциональное распределение. При использовании доходов от налогов дополнительные издержки субсидирования распределяются в соответствии с общей практикой переложения налогового бремени, принятой в местной общине, регионе или в стране. Зарубежные субсидии перекладывают покрытие затрат на других, если не считать того, как под влиянием наличия субсидий на водоснабжение сокращаются субсидии, выделяемые на другие важные сферы деятельности.

В то время как субсидии на водоснабжение общеприняты в развивающихся странах, возможно, что гораздо меньше распространена практика сознательных решений о финансировании водоснабжения таким способом. Обычным обстоятельством является то, что размер водного тарифа, изначальной целью которого являлось получение соответствующих доходов, становится недостаточным в силу ряда причин. Водопользование при замерах счетчиками может сталкиваться с выставлением заниженного счета к оплате из-за неисправных счетчиков, несовершенной практики снятия со счетчиков показаний или некорректного порядка оформления платежных документов. Счета к оплате могут быть выставлены, но не оплачены, из-за невозможности прибегнуть к принудительным платежам. Сами тарифы могут оставаться неизменными несмотря на увеличивающиеся затраты и общую ценовую инфляцию, что приводит к устойчивому падению реальных доходов. Все эти факторы постепенно уменьшают доходы от тарифов, что требует от системы водоснабжения поиска субсидий и изыскания способов перекладывания возмещения затрат на будущие времена.

2. Воздействие тарифов на уровень и структуру водопользования

Влияние тарифов на водопользование можно рассматривать в свете двух категорий: воздействие ниже минимального и минимальное воздействие. Значение воздействия ниже минимального выводится из общих затрат на подключение к муниципальной системе водопользования или сточных вод (где используется) и техническое обслуживание подсоединенной коммуникации, включая затраты на объем водопользования какого-либо минимального уровня. Если эти затраты превышают финансовые возможности данного хозяйства, или кажутся чрезмерными при их сравнении с любыми возможными альтернативными вариантами (такими, как незаконное подключение к системе соседа, услуги розничных торговцев водой и т.д.), то такое хозяйство подсоединяться не будет. Количество хозяйств и предпринимательских структур, которые по этой причине не смогли подключить свои коммуникации, или общее количество воды,

оказавшейся не использованной теми, кто не подсоединился, представляет собой воздействие тарифа ниже минимального.

Минимальное воздействие зависит не от общего тарифа, а от той его части, которая устанавливает переменные значения платы за водопользование. Это применяется только в случае, когда рассматриваются системы, использующие водомерные счетчики, и относятся к цене, по которой платежи производятся за водомерную единицу. Эта цена может отличаться применительно к разным клиентам или различным периодам времени в зависимости от структуры тарифа.

При равенстве других элементов ожидается, что с ростом цен объем водопользования уменьшается и увеличивается с падением цен. Реагирование водопользования на цены измеряется в виде эластичности спроса на воду (эластичность требований на воду) следующим образом:

$$\eta = \frac{\partial Q}{\partial P} \frac{P}{Q} = \frac{\% \Delta \text{ в количестве}}{\% \Delta \text{ в цене}}$$

где: η = эластичность реагирования спроса на воду на изменения цен

P = цена за последнюю использованную водомерную единицу

Q = количество воды, использованной за период

Согласно приблизительному определению значения эластичности оно равно процентному изменению количества, которое будет получено как следствие изменения (например, на один процент) в цене.

В литературе США, Канады и Австралии имеется много материалов с оценками эластичности реагирования на цены. Изучение и анализ через синтез более 50 исследований, проведенных в США, позволили выработать общие типичные оценки, показанные в таблице. Лишь в нескольких исследованиях делается попытка измерить краткосрочную эластичность (переходная реакция, предшествующая полной приспособленности потребителей к новой цене). Эти оценки не являются в целом окончательными, за исключением случаев водопользования в жилых помещениях, где краткосрочная эластичность равна нулевому значению (отсутствие реакции на цены).

**Общие типичные оценки эластичности реакции спроса на воду
на изменения цен в США**

	Краткосрочная эластичность	Долгосрочная Эластичность
<i>Водопользование по месту жительства</i>		
В помещении	0,0	0,0 до – 0,10
Вне дома - Восток США - Запад США	Данных нет Данных нет	-1,30 до – 1,60 -0,70 до –0,90
<i>Водопользование организациями и коммерческими структурами</i>		
Отдельные категории	Данных нет	-0,20 до –1,40
<i>Водопользование в промышленности (вода из муниципальных систем)</i>		
Отдельные категории	Данных нет	-0,30 до –6,71
В целом по промышленности	Данных нет	-0,50 до –0,80

Источник: Боланд и др., 1984 г.

Сравнительно высокая эластичность водопользования по месту жительства вне дома отражает дискреционный характер такого использования воды (т.е. потребители действуют по своему усмотрению), особенно на Востоке США, где нормально влажный климат делает ненужным обязательный полив лужаек и садов. Водопользование организациями и коммерческими структурами показывает очень широкий диапазон эластичности, включая некоторые категории, которые довольно неэластичны и такие, которые чутко реагируют на цены. В случаях применения воды в производственном процессе требования на воду из муниципальных систем более эластичны при наличии альтернативных вариантов реально доступного обеспечения водой.

Параметры эластичности в Канаде и Австралии имеют тенденцию достижению значений, напоминающих те, которые показаны в таблице, что объясняется общей гибкостью образа жизни и структур водопользования. Поскольку в Великобритании водомерные счетчики по местам жительства не используются, основная часть исследований эластичности сосредоточена на водопользовании в промышленности. Их опубликованные результаты укладываются в рамки значений, которые приведены в таблице.

Относительно малое количество исследований проводится в развивающихся странах, и они часто страдают дефектами из-за недостаточности сведений. Из смысла этих исследований вытекает, однако, что спрос на воду для использования по месту жительства внутри помещения может быть более эластичными, чем это видно из опыта США. Обычно оценки находятся в пределах –0,30 до –0,80. Это согласуется с тем, что затратам на воду в бюджете домашнего хозяйства придается более важное значение, а

также с относительной приемлемостью замены водопользования какими-то другими подходами.

3. Экономическая эффективность

Поскольку водопользование определяется, частично, ценой, необходимо рассмотреть эту зависимость при установлении цены, а также принимать во внимание возможность использовать цену (скажем структуру тарифа) в качестве средства управления спросом на воду. Одна из причин, почему следует рассматривать фактор воздействия цены на водопользование при проектировании структуры тарифа, обуславливается заботой об экономической эффективности.

Экономическая эффективность в водном секторе достигается тогда, если водопользователи получают от использования воды наибольшее, по возможности, удовлетворение своих совокупных запросов, при каком-то фиксированном уровне затрат (включая финансовые, те, которые расходуются в интересах окружающей среды и другие внешние затраты). Экономическая эффективность стимулируется там, где пользователь получает такую выгоду от использования воды, которая превышает дополнительные издержки, затрачиваемые на эту воду. И на пути повышения роста экономической эффективности возникают препятствия, если выгода меньше затрат. Поскольку водопользователи реагируют на изменения цен, сигналы о которых содержатся в тарифах, то эти цены должны отражать дополнительные издержки на снабжение (минимальное воздействие).

Цены, которые устанавливаются на слишком высоком уровне, мешают потенциально выгодному водопользованию (при котором потенциальные выгоды превышали бы дополнительные издержки на водоснабжение). Низкие цены потворствуют водопользованию с низкими показателями, при котором не получают выгоду, равную затратам на подачу воды. В каждом из этих случаев страдает экономическая эффективность.

4. Перераспределение доходов, вызванное тарифом

Обслуживание каждого водопользователя налагает определенные затраты на систему, исходя из уровня и структуры водопользования. Равно как и каждый водопользователь в силу существующих уровня и структуры водопользования, а также особенностей действующего водного тарифа осуществляет определенные платежи в систему в обмен на услуги. Если объем затрат, налагаемых на систему не такой же как размер платежей, то происходит перераспределение дохода. Размеры перераспределения могут быть определены для отдельных покупателей, для группы покупателей (категории клиентов) или для всех покупателей, взятых вместе.

Когда все покупатели не могут совместно выплачивать общую сумму затрат на водоснабжение, (например, в случае субсидий), то доход перераспределяется от тех, кто предоставляет субсидии для водопользователей. Если с какой-либо категории водопользователей (например, потребители по месту жительства) взимается плата, превышающая затраты на снабжение, а другие категории платят меньше, то доход перераспределяется от группы с высокими ценами к группам с низкими ценами. Такая же взаимосвязь применима и к отдельным покупателям услуг: если любой покупатель платит меньше, чем должным образом выделенная доля затрат, то такой покупатель получает доход, перераспределенный от других покупателей или от того, кто предоставляет субсидию.

Факты перераспределения дохода неизбежны при любой структуре тарифа, но могут предприниматься попытки сведения их к минимуму. Иногда организуется пред-

намеренное перераспределение, например, когда пользователям по местам жительства с низким доходом предлагаются низкие цены за первые партии отпускаемой воды. Иногда пользователей по местам жительства и коммерческих потребителей просят субсидировать водопользователей в промышленности. Гораздо чаще тариф вызывает неумышленное перераспределение дохода, если его применение не соответствует уровню и структуре затрат на водоснабжение.

5. Справедливость и приемлемость

Если тарифы предназначены стать эффективными средствами управления спросом на воду, то они должны восприниматься обществом как справедливые и приемлемые в других отношениях. Если существующий тариф не является чрезмерно спорным, то предложение ввести аналогичный тариф вряд ли создаст впечатление несправедливости. Это относится даже и к тем случаям, когда существующий тариф создает значительное перераспределение дохода

Если предлагаемая структура платежей заметно отличается от существующего тарифа, то применяется другой стандарт. Когда нарушается состояние статус-кво, то общественность может проявить больший интерес к тому, как распределяются затраты. Существующая тенденция состоит в том, чтобы считать справедливыми те цены и наложения, которые едины для всех потребителей, входящих в какую-то одну категорию, даже если там не одинаковы основные затраты. И наоборот, общественность считает справедливыми наложения, которые отличаются от категории к категории (например, сравнивая потребителей по месту жительства и в промышленности), даже если затраты там одинаковые.

Более трудно предсказывать какие составные части тарифа будут неприемлемы не с точки зрения справедливости, а по другим причинам. Разумеется, большой рост уровня выплат часто неприемлем, за исключением случаев, когда общественность уже убедили в необходимости такого увеличения.

У руководства системы водоснабжения могут быть веские и достаточно обоснованные причины для введения в действие тарифа, который, по сравнению с предыдущим тарифом, позволяет собирать значительно больший доход и дифференцировать размер выплат для различных групп потребителей. Не исключается даже возможность введения в действие определенного тарифа, несмотря на то, что он воспринимается как несправедливый и неприемлемый. Однако степень такой негативной реакции может быть снижена путем эффективных контактов с целью обсуждения причин подобных изменений.

6. Стабильность поступлений, стабильность тарифа и выполнимость

Стабильность денежных поступлений, - очевидно, имеется в виду общая сумма поступлений, которая остается относительно постоянной из года в год, - является часто упоминаемым критерием при рассмотрении водных тарифов. Это приводит к тому, что делается необоснованный упор на фиксированных, а не на изменяемых размерах выплат. Такой подход не гарантирует систему водопользования от угрозы дефицита, который может возникнуть в случае неожиданного увеличения спроса на воду.

Более уместным для анализа является термин стабильность чистой выручки, который имеет в виду разницу между общей суммой поступлений и затратами, покрываемыми за счет платежей, сделанных наличными деньгами. Стабильная чистая выручка означает, что система водоснабжения не испытывает колебаний от излишка к дефициту – или наоборот – вместе с изменениями в деловой активности, в погоде или в ус-

ловиях подачи воды. Стабильность чистой выручки требует, чтобы изменения в поступлениях следовали за изменениями в затратах: когда затраты растут, должны расти поступления; когда сумма поступлений падает, должны снижаться затраты. Тариф, который отражает как уровень, так и структуру затрат, должен обеспечить довольно стабильную чистую выручку.

Другой проблемный вопрос обеспечения стабильности касается самого тарифа. Внесение частых изменений в тариф с точки зрения управленческого аппарата водного хозяйства, правительства и общественности является нежелательным. Единственным исключением может быть применение одновременного общего повышения для выравнивания тарифа на уровень инфляции цен. Изменения в базовой структуре тарифа должны происходить гораздо реже. Чем чаще происходят такие изменения, тем вероятнее проявление недовольства со стороны общественности и снижение степени политической воли, способной принимать решения о введении непопулярных перемен. Тарифы, которые не соответствуют таким требованиям к их выполнимости и не могут быть применены на практике, не приносят никакой пользы водному хозяйству.

7. Охрана ресурсов

Понятие «охрана водных ресурсов» определяется некоторыми авторами как положение, возникающее всякий раз, когда сокращается водопользование (Совет по Водным Ресурсам США, 1978 г.). Это подразумевает, что целью охраны ресурсов является сокращение пользования ими любой ценой или за счет других скудных ресурсов. Бауманн в авторстве с другими (1984 г.) определяет охрану водных ресурсов как «любое выгодное сокращение в водопользовании или в потерях воды» (выделение добавлено). Слово «выгодное» показывает, что выгоды от сокращения в водопользовании не могут быть компенсированы затратами, налагаемыми на другие ресурсы.

Тарифные изменения, которые направлены на повышение цен за водопользование, (в какое-то время или для каких-то потребителей) вызывают сокращение в водопользовании. Такие изменения выгодны, если предшествующее водопользование приносило выгоду меньшую, чем дополнительные издержки на снабжение. Сохранение этого условия не может быть гарантировано путем разработки тарифа, в котором все цены равнялись бы дополнительным издержкам за оказываемые услуги. В этом случае, если тариф сокращает водопользование (потому что пользователи не оценивают подаваемую воду так же высоко, как и размер затрат), то такое сокращение будет выгодным. Включение в структуру тарифа критерия охраны ресурсов, поэтому, можно рассматривать как учет фактора, идентичного экономической эффективности, но при условии, что все затраты – внутренние и внешние – приняты во внимание в обоих случаях.

Б. Структура тарифа

1. Одинарный и многокомпонентный тарифы

Самой возможной простейшей формой водного тарифа был бы такой, который предусматривает фиксированный размер платежа, взимаемого каждый месяц с каждого водопользователя. Другим возможным вариантом, применимым к потребителям с водомерным счетчиком, могло быть установление цены за водомерную единицу или за меренный объем поданной воды. Оба этих варианта описываются как одинарные тарифы (тарифы, состоящие из одной части), поскольку в каждом содержится лишь один тип платежей. Размеры самих платежей могут различаться между потребителями одно-

го класса от другого, или в одном времени года от другого. Поскольку каждый потребитель имеет дело лишь с одним платежом в данный период времени, то такой вид тарифа как одинарный все еще применяется.

Если эти вышеназванные варианты платежей объединить, так чтобы каждый потребитель осуществлял ежемесячный платеж в фиксированном размере, а также платил за воду по счетчику, то в результате получился бы двухкомпонентный тариф. Могут быть добавлены другие элементы, такие как ежегодная оценка стоимости собственности, минимальный размер платежа при превышении фиксированного платежа и т.д. Многокомпонентные тарифы могут иметь две, три или более составных частей.

Там, где предоставляются услуги по отводу сточных вод, действительным тарифом, с которым имеет дело потребитель, является сумма элементов, отражающих плату как за поступающую, так и за сточную воду. За исключением простейших случаев (вода продается по единой цене за водомерную единицу и платеж за сточную воду представляет собой унифицированную процентную доплату по предъявленному счету), комбинированные тарифы, сочетающие плату как за поступающую, так и за сточную воду, имеют многокомпонентную форму.

2. Тарифы со ступенчато-пропорциональными и возрастающими ставками

Платежи за водопользование по счетчику могут иметь форму единых тарифных ставок, по которым вся вода продается данному потребителю по одной и той же цене независимо от использованного количества, или же широко используются неравномерные тарифные ставки.

(а) Убывающие ступенчато-пропорциональные ставки

Если водопользование за оплачиваемый по счету период разделить на некоторое количество блоков (ступеней), можно будет установить отдельную цену для каждого блока. Если с увеличением объема водопользования цена падает, то в результате получится убывающая ступенчато-пропорциональная ставка (или снижающаяся ступенчато-пропорциональная ставка). Например, модель четырехступенчатой убывающей ступенчато-пропорциональной ставки может выглядеть следующим образом:

Водопользователь/ оплачиваемый по счету период (кубические метры)	Цена в пределах блока (ступени) (долларов США за кубический метр)
0 – 5	1,95
5 – 10	0,95
10 – 50	0,75
все свыше 50	0,50

Потребитель, чей объем пользования составляет за оплачиваемый период 17 кубических метров, платит 2,25 долларов США за первые 5 кубических метров (5 раз по 1,05 долларов), 4,50 долларов за вторые 5 кубических метров (5 раз по 0,90 доллара) и 5,25 долларов за последние 7 кубических метров (7 раз по 0,75 доллара). Общая сумма по счету составляет 15,00 долларов.

Другие примеры могут иметь всего два блока, либо их может быть семь или восемь. Диапазон блоков может быть относительно небольшим по сравнению с объемом потребления для нужд домашнего хозяйства для того, чтобы типичный потребитель по

месту жительства перестал пользоваться водой на втором или третьем блоке. Блоки могут быть также относительно большими с целью отделения большей части пользователей по месту жительства в первом блоке, организаций и коммерческих структур в средних блоках, и промышленного сектора в самых высоких блоках.

(б) Возрастающие ступенчато-пропорциональные ставки

Когда ступенчатые цены возрастают с увеличением объема водопользования, получаемый результат называют возрастающей ступенчато-пропорциональной ставкой (или колеблющейся ступенчато-пропорциональной ставкой либо прогрессивной ставкой). Пример четырехступенчатой ступенчато-пропорциональной ставки выглядит следующим образом:

Водопользователь/ оплачиваемый по счету период (кубические метры)	Цена в пределах блока (ступени) (долларов США за кубический метр)
0 – 5	0,50
5 – 10	0,70
10 – 50	0,95
все свыше 50	1,20

Общая сумма к оплате подсчитывается, так же как и в примере с убывающей ступенчато-пропорциональной ставкой: цена, указанная в каждом блоке, применяется относительно объема водопользования в этом блоке, и итоговая сумма складывается из всех блоков.

Как и при разработке структуры убывающей ступенчато-пропорциональной ставки, используется широкое разнообразие размеров и количества блоков. Следует отметить, что применение минимального размера платежей создает де-факто возрастающую ступенчато-пропорциональную ставку. Например, тариф, в структуре которого содержится единая цена в \$0,75 за кубический метр и размер минимального платежа в \$3,00 за оплачиваемый по счету период, может быть представлен как двухкомпонентный тариф, содержащий фиксированный размер платежа в \$3,00 и следующую возрастающую ступенчато-пропорциональную ставку:

Водопользователь/ оплачиваемый по счету период (кубические метры)	Цена в пределах блока (ступени) (долларов США за кубический метр)
0 – 4	0,00
все свыше 4	0,75

Это отражает тот факт, что до тех пор, пока минимальный спрос на воду не удовлетворен, возрастающий объем водопользования нечего не добавляет к общей сумме на предъявляемом к оплате счете.

(в) Смешанные ступенчато-пропорциональные ставки

Смешанные тарифные ставки возникают, когда как возрастающая, так и убывающая ступенчато-пропорциональные ставки используются в одном и том же тарифе. Обычно цена в первой из них возрастает, затем снижается. Это может явиться результатом использования минимального размера платежей в убывающей ступенчато-пропорциональной ставке, либо это может отражать желание предложить низкие цены самым маленькими и самым большим потребителям. Примером смешанной ступенчато-пропорциональной ставки может служить следующее:

Водопользователь/ оплачиваемый по счету период (кубические метры)	Цена в пределах блока (ступени) (долларов США за кубический метр)
0 – 5	0,70
5 – 10	1,10
10 – 50	0,95
все свыше 50	1,65

(г) Тарифы с возрастающими ставками

Другим способом образования цены, которая пропорционально увеличивается с ростом объема водопользования (прогрессивная), является тариф с возрастающими ставками. В отличие от ступенчато-пропорциональных ставок каждый пользователь платит одну и ту же цену за пользование водой в течение всего оплачиваемого по счету периода, но цена растет по мере увеличения объема водопользования. Например:

Водопользователь/ оплачиваемый по счету период (кубические метры)	Цена в пределах блока (ступени) (долларов США за кубический метр)
0 – 5	0,70
5 – 10	0,80
10 - 15	0,90
15 - 20	1,00
20 - 25	1,20
все свыше 25	1,40

Потребитель, чей объем водопользования составляет 17 кубических метров за оплачиваемый по счету период, платит \$1,00 за кубический метр, считая все, что он использовал: 17 раз по 1 доллару = 17 долларов.

Структуры с возрастающими ставками используются редко. В США основным примером является 100-ступенчатая структура по схеме «вода/сточные воды» принятая Вашингтонской Пригородной Санитарной Комиссией (Хайятсвилль). Могут существовать структуры с убывающими ставками, но они не используются, поскольку в результате получается «бесплатная» вода при приближении момента перехода от одной ступени к другой.

3. Сезонные различия в ценах и сезонные доплаты

Поскольку как спрос на воду, так и затраты на ее предложение различаются в зависимости от времени года (как спрос, так и затраты на ее предложение поднимаются при жаркой, сухой погоде), возможно желательно менять также и цены. Это требует определения границ сезонов и принятия сезонных различий в цене или доплат, которые отражают желаемые вариации цен.

С этой целью год можно разделить на два или более сезона. Единственные ограничения связаны с последовательностью и частотностью снятия показаний водомерных счетчиков. Там, где показания со счетчиков снимаются последовательно по всей системе, с приблизительно равным количеством проконтролированных счетчиков, минимальная продолжительность реального сезона составляет, по крайней мере, два или три оплачиваемых по счету периода. Например, оплачиваемый по счету период, рассчитанный на один месяц, позволяет определить продолжительность сезона на срок в три месяца. А при оплачиваемом по счету периоде, рассчитанном на три месяца, продолжительность сезона, как минимум, составит шесть месяцев. Если показания счетчиков собираются в отрезок времени, который короче, чем оплачиваемый по счету период, то минимальная продолжительность сезона может быть короче.

Когда для разных сезонов устанавливаются разные цены для одних и тех же потребителей и уровней водопользования, то о тарифе говорят, что он вобрал в себя сезонную разницу. Сезонную разницу можно применять ко всем потребителям или к потребителям одной категории. Ее можно применять по отношению ко всему объему водопользования или же к конкретным блокам (например, к последнему блоку убывающий ступенчато-пропорциональной ставки, см. раздел 2, пункт (а)).

Альтернативной стратегией является использование одной и той же структуры тарифной ставки на протяжении всего года с введением доплаты, которая применяется только в определенные сезоны. Общепринятой формой сезонной доплаты является ее применение по отношению к конкретному потребителю при любом случае превышения какого-то кратного значения объема водопользования за предыдущий сезон. При двух сезонной структуре доплата может применяться в отношении летнего водопользования с превышением в 130 процентов к предыдущему зимнему объему для одного и того же потребителя. В сущности, это несет в себе свойства возрастающей ступенчато-пропорциональной ставки, где размер блока устанавливается отдельно для каждого потребителя.

4. Тарифы, зависящие от обстоятельств

В структуру тарифа могут быть включены другие виды выплат для использования в непредвиденных случаях: они не вводятся в действие, пока их не инициируют какое-либо событие или объявление. В данную категорию входят доплаты при засухе. В случае засухи тариф может предусматривать введение доплат на все виды платежей: доплата распространяется на объемы воды, использованной после объявления о начале засухи, и ее действие прекращается, когда объявляется о конце засухи.

Выплаты на охрану ресурсов также могут предусматриваться тарифом. Потребители, которые демонстрируют сокращение водопользования ниже какого-то конкретного уровня (например, среднего показателя предыдущего объема), получают либо более низкую цену или же единовременно погашаемый кредит. Это условие тарифа не вводится в действие, пока не будет доказан факт сбережения ресурсов.

5. Другие элементы тарифа

Кроме сезонных различий в ценах, описанных выше, в водные тарифы обычно включают и другие виды различий в ценах. Цены могут различаться между классами пользователей (водопользование по месту жительства в сравнении с потреблением воды коммерческими структурами, или в промышленности), создавая, таким образом, различия по классам. Цены могут различаться от одного района к другому на обслуживаемой территории, образуя зональные различия. Подобные различия могут отражать границы политического характера, зоны насосного водоснабжения, исторический прецедент и другие критерии.

В. Разработка тарифа

Водные тарифы предназначены для достижения многих целей. Они должны обеспечить поступление необходимых доходов, способствовать рентабельности, гарантировать справедливость, быть оправданы с точки зрения приемлемости и политически, а также содействовать охране ресурсов. Эти цели, по крайней мере, частично, противоречат друг другу, если их рассматривать применительно ко всем названным направлениям, и требуют достижения компромисса с тем, чтобы разработать реально действующий тариф. Потребность в компромиссах может быть особенной заметной в развивающихся странах (Катко, 1990 г.).

Для того, чтобы определить требуемые компромиссы, к разработке тарифа необходимо приступить с какой-то отправной точки. Должны быть использованы некоторые методы разработки предварительного тарифа, который затем может дорабатываться после рассмотрения различных целей и ограничений. В большинстве случаев в основу разработки тарифа закладываются затраты. В данном разделе описывается несколько подходов к измерению затрат, а также альтернативных методов составления тарифов.

1. Обоснование затрат на обслуживание

Тарифы исполняют много функций, и их можно оценивать по многим критериям. Если и существует один признак, который превосходит все другие по значимости, с точки зрения и экспертов, и общественности, так это то, что тарифы должны основываться на затратах по предоставлению услуг (Бонбрайт и др. 1988 г.). Очень мало найдется тех, кто считал бы, что затраты на обслуживание не относятся к делу, хотя иногда делаются оговорки: затраты неизбежны и нести издержки нужно расчетливо и экономно, но не все издержки следует покрывать через тариф и т.д. Более важно то, что имеется ряд альтернативных определений затрат, и мало кто спорит об их относительности к структуре тарифа.

(а) Обоснование вложенных затрат

Мероприятия по обоснованию затрат на обслуживание проводятся для того, чтобы определить и измерить затраты на предоставление услуг по доставке воды и удалению сточных вод. В большинстве обоснований для исследования принимается одно из двух основных понятий затрат: вложенные затраты и предельно высокая себестоимость (маргинальная стоимость). В расчетах обоснования вложенных затрат рассматривается общая сумма затрат по предоставлению услуг в прошлом. Изучаются как переменные, так и фиксированные затраты, включая невозвратимые издержки (невоспол-

нимые инвестиции в сооружения и производственное оборудование, которые не имеют других вариантов использования). Составление смет обращено в прошлое, этим они полностью основываются на фактическом опыте. В обоснованиях вложенных затрат определяется общая сумма поступлений, которая потребовалась бы для того, чтобы владеть системой и эксплуатировать ее в условиях недалекого прошлого.

Самый простой тип обоснования вложенных затрат дает одно единственное число: общую стоимость затрат. Чаще стоимость затрат распределяется между несколькими видами предоставляемых услуг. В обосновании с полностью распределенными затратами на обслуживание затраты распределяются по классам потребителей, а иногда по обслуживаемым территориям или временам года. Распределяются все затраты - как переменные, так и фиксированные. Поскольку только переменные прямые затраты могут быть причинно увязаны с конкретным видом обслуживания, то все другие затраты (общие затраты, фиксированные затраты, невозвратимые издержки) должны быть распределены на основе сделанного допущения об их взаимосвязи. Делаются разнообразные допущения, и этим объясняется большое множество формул, используемых при распределении фиксированных затрат в расчетах по обоснованию вложенных затрат. Один эксперт отметил наличие 29-ти таких формул в 1953 году; с тех пор их количество, вероятно, возросло (Бонбрайт и др. 1988 г.).

(б) Расчет обоснования маргинальной стоимости (предельно высокая себестоимость)

В обосновании маргинальной стоимости рассматриваются лишь те дополнительные издержки, которых можно избежать: это - издержки, которые не возникают, если математически рассчитываемый уровень конкретного обслуживания сокращается на бесконечно малую величину приращения. Составление смет обращено в прошлое: они представляют собой проекции того, какими будут затраты в ближайшем будущем, а не того, какими они были в недавнем прошлом. Маргинальная стоимость измеряет прибавление к общей сумме затрат на более, чем одну единицу обслуживания (установленное количество поставленной воды), или же сокращение общей суммы затрат, если одна единица обслуживания не предоставлена потребителю. Поскольку фиксированные затраты (включая невозвратимые издержки) не меняются, по определению, в зависимости от предоставленного обслуживания, то они не принимаются во внимание при расчетах обоснования маргинальной стоимости. В распределении фиксированных затрат нет необходимости или нужды.

Так как значения маргинальной стоимости относятся лишь к последним единицам поставленной воды, не принимая во внимание фиксированные затраты, то они не несут в себе необходимости увязывания их со средними значениями затрат на обслуживание. Там, где в наличии имеется несколько источников воды, и они используются в порядке возрастания затрат на водомерную единицу, маргинальная стоимость воды поставленной потребителю, вероятнее всего будет больше, чем среднее значение затрат. С другой стороны, преобладающая часть затрат на распределение воды приходится на большие инвестиции, значения которых постоянны что касается дополнительных объемов поставленной воды; маргинальная стоимость мероприятий по распределению воды вероятно будет меньше в сравнении со средним значением затрат.

Капитальные затраты включаются в состав маргинальной стоимости до той степени, при которой изменения в уровне обслуживания оказывают влияние на размеры и временные параметры будущих инвестиций. Из-за того, что точно эту взаимозависимость трудно определить или измерить, применительно к маргинальной стоимости используется несколько приближенных значений (Саундерс и др., 1977 г.).

Маргинальная стоимость ассоциируется с конкретными услугами. Соответственно, результаты расчетов по обоснованию маргинальной стоимости включают затраты по каждому виду услуг с возможными различиями по временам года и территории. Разукрупнение затрат по классам потребителей не производится, за исключением случаев, когда обслуживание, предлагаемое одному классу потребителей, отличается от того, что предлагается другому.

Обычной практикой выработки обоснований для затрат на обслуживание является рассмотрение только тех расходов, которые рано или поздно несут организации, занимающиеся водоснабжением или сточными водами. Затраты, которые несут другие, в том числе затраты на окружающую среду и субсидии, не включаются. В этом смысле в обоснованиях затрат на обслуживание подлинные социальные затраты преуменьшаются. Субсидии позже вводятся в состав затрат путем сокращения контрольных заданий по сбору поступлений, но затраты на окружающую среду и другие внешние расходы большей частью игнорируются.

2. Тарифы на основе вложенных затрат

Расчеты обоснования вложенных затрат дают цифры контрольных заданий по сбору поступлений, которые далее могут быть распределены по классам потребителей, месту обслуживания и временам года. Контрольное задание устанавливается для конкретного временного периода, обычно взятого из недавнего прошлого. Контрольное задание по сбору поступлений может быть уменьшено, отражая доступность субсидий, или увеличено с тем, чтобы обеспечить запланированное накопление нераспределенной прибыли.

Выбор конкретных элементов тарифа и доли от общей суммы поступлений, которая должна быть получена по каждой из составных частей тарифа, обычно определяются с учетом других доводов, таких как выводы из предыдущей практики работы. Размеры платежей, содержащихся в тарифе, корректируются (часто пропорционально) с тем, чтобы объем поступлений, который ожидается собрать, равнялся контрольному заданию. Корректировка осуществляется для каждого класса потребителей, обслуживаемой территории и, при необходимости для каждого сезона.

3. Тарифы на основе маргинальной стоимости

Расчетные обоснования маргинальной стоимости не дают значения контрольного задания по сбору поступлений для одной структуры тарифов. Параметры контрольного задания, часто разукрупненного по классам потребителей или по территории обслуживания, обычно получаются в ходе расчетов обоснования вложенных затрат, проведенных с этой целью. Корректировки контрольного задания проводятся также как и в случае установления цен для вложенных затрат. Когда становится известным контрольное задание по сбору поступлений, обоснование размеров маргинальной стоимости используется для разработки структуры тарифа.

Обычно определяется три типа маргинальной стоимости. Маргинальная стоимость потребителя представляет собой дополнительные издержки, вызванные разрешением другому потребителю иметь доступ к системе, не считая затрат на доставку этому потребителю какой-либо воды или развития пропускной способности. Потребительские затраты разнятся от потребителя одного масштаба до другого, но не меняются в зависимости от сезона или (обычно) места расположения.

Маргинальная товарная стоимость представляет собой дополнительные издержки по доставке еще одной единицы объема воды какому-то потребителю, пользующе-

муся этой распределительной системой. Этот вид затраты может различаться от сезона к сезону и по месту расположения, но не по типу и масштабности потребителя. Маргинальная стоимость пропускной способности составляет затраты на предоставление еще одной единицы пропускной способности. Показатель затрат на пропускную способность обычно применяют в момент лишь наивысшего потребления воды в сезоне, и он составляет нулевое значение в другие периоды времени (наличие излишков пропускной способности приходится на период спада в потреблении). Хотя это значение различно от территории к территории, оно не связано с масштабностью или типом потребителя, который может воспользоваться пропускной способностью своей системы на полную мощность.

Характер маргинальной стоимости, выявившийся в ходе подготовки обоснования, определяет элементы, которые составляют тариф. Присутствие маргинальной стоимости потребителя оправдывает использование периодических выплат за потребительские услуги, которые установлены на уровне маргинальной стоимости. Взимание выплат за маргинальную товарную стоимость и пропускную способность системы водопользования служат поддержкой практике оплаты за водопользование по водомерному счетчику. Если затраты разнятся между временами года, то выплаты должны быть разными в соответствии с сезоном. Маргинальная стоимость пропускной способности водопользования покрывается путем сбора выплат за пропускную способность или через сбор выплат за водопользование, налагаемых в сезон пикового использования имеющихся пропускных способностей.

Обычной формой тарифа на основе маргинальной стоимости является цена на воду, которая одинакова для всех классов потребителей, но различается по сезонам и, возможно, по территориям плюс периодические выплаты за потребительские услуги. Ступенчато-пропорциональные ставки несовместимы с понятиями маргинальной стоимости, поскольку они устанавливают разницу в ценах исходя из отдельного объема предыдущего водопользования, т.е. фактора, от которого не зависит разница в затратах в текущий момент.

После того, как в структуре тарифа получили отражение все виды маргинальной стоимости, для достижения уровня контрольных заданий по сбору поступлений корректируются другие составные элементы тарифа (такие как фиксированные выплаты, отчисления и т.д.). Эта корректировка может включать в себя использование «фиксированных выплат со знаком минус», при которых общая сумма счетов к оплате сокращена на некоторое фиксированное числовое значение для того, чтобы получить подходящую общую сумму поступлений. В определенных необычных случаях ограничения, влияющие на другие элементы тарифа, могут сделать невозможным достижение контрольного задания по сбору поступлений таким способом. На этот случай в теории экономики имеется правило «ценообразования по Рамсею», применяемое для осуществления оптимальных корректировок цен, основанных на маргинальной стоимости. (Бонбрайт и др. 1988 г.).

4. Другие основы для разработки тарифа

Можно дать описание и других основ для разработки тарифа, включая и те, которые не зависят от показателя затрат. К наиболее распространенным из них может быть применен такой термин, как подход скорректированного статус-кво. Начиная с существующего уровня тарифа, поступления могут увеличиваться или уменьшаться осуществлением ряда корректировок методом проб и ошибок относительно размера текущей платы. Может быть применено единое повсеместное увеличение, или отдельные выбранные элементы могут быть увеличены больше чем другие. Результаты не от-

ражают какого-либо понятия о затратах, а скорее показывают что понимается под такими определениями, как возможные и выполнимые.

Состав тарифа может быть разработан и на основе объемов воды, зарезервированных для отдельных клиентов, или исходя из стоимости недвижимости. Тарифы, полностью составленные из фиксированных платежей (тарифы из «единообразной ставки») иногда основываются на количестве санитарно-технических приборов либо протяженности земельного участка.

Г. Избранные композиции тарифов

Ставки как элементы тарифа, которые обсуждались выше, могут сочетаться в различных комбинациях, образуя, таким образом, почти неограниченное количество неповторяемых композиций тарифа. Имеющиеся исследования показывают наличие значительного разнообразия фактически действующих форм тарифов. Исследованием практики их применения в США, проведенным в 1983 году, обнаружено, что многосоставные тарифы использовались в 65% водных систем и 74% систем сбросовых вод (Боланд, 1983 г.). В части водных систем, составляющей 21 процент, взималась единая (без ступенчато-пропорциональных элементов) товарная плата. 43% использовали убывающие ступенчато-пропорциональные ставки и 8% - возрастающие ступенчато-пропорциональные ставки. Остальные 28% использовали смешанные ступенчато-пропорциональные ставки, типы с разнообразными платежами или не устанавливали товарную плату. На объектах, выводящих сбросовую воду, 84% использовали единую товарную плату, а 12% - убывающие ступенчато-пропорциональные ставки.

В Канаде используются, почти исключительно, убывающие ступенчато-пропорциональные ставки (Катко, 1990 г.). Однако последние тенденции в других развитых странах показывают отход от употребления тарифов с убывающими ступенчато-пропорциональными ставками. На смену им приходят тарифы с единой товарной платой и с возрастающими ступенчато-пропорциональными ставками.

Всесторонних исследований композиций тарифов, используемых в развивающихся странах, очевидно, не проводилось, но устные свидетельства позволяют предположить широкое распространение тарифов с возрастающими ступенчато-пропорциональными ставками и сравнительно редкое - убывающими ступенчато-пропорциональными ставками.

Ниже представлены некоторые гипотетические композиции тарифов с комментариями относительно их наиболее важных характеристик. В каждом случае размер оплаты указан в долларах США, количество воды – в кубических метрах, и срок оплачиваемого по счету периода – один месяц.

1. Единый тариф, состоящий из двух частей

Типичный единый двухкомпонентный тариф для клиента, покупающего воду для использования по месту жительства, будет выглядеть следующим образом:

ПЛАТА за ОБСЛУЖИВАНИЕ: \$ 5, 00/месяц

ПЛАТА за ТОВАР:

За все водопользование \$ 1,20/кубометр

В качестве измерительного инструмента управления спросом этот тариф дает каждому потребителю один и тот же стимул как на потребление, так на сбережение воды независимо от вида пользования, месторасположения или времени года. В целом, единая товарная плата благоприятствует рентабельности, охране ресурсов, стабильности чистой выручки, объективности и справедливости; она имеет тенденцию минимизировать нежелательные случаи перераспределения доходов. Эти общие характеристики устойчивы, если взимаемая плата основана на маргинальной стоимости и, при небольших сезонных вариациях маргинальной стоимости. Если взимаемая плата основана на вложенных затратах, перечисленные преимущества могут быть менее заметными, и они зависят от расхождений между фактической платой и маргинальной стоимостью.

2. Убывающий ступенчато-пропорциональный тариф

Убывающий ступенчато-пропорциональный тариф может иметь много форм. Ниже приведена простая композиция из трех блоков со сравнительно небольшой разницей между блоками. Фиксированные выплаты не включены

ПЛАТА за ОБСЛУЖИВАНИЕ: нет

ПЛАТА за ТОВАР:

0 – 5 кубометр/месяц	\$ 1,50/ кубометр
5 - 10 кубометр/месяц	\$ 1,20/ кубометр
За все свыше 10 кубометр	\$ 1,00/ кубометр

Использование такой композиции тарифа для управления спросом приведет к появлению совершенно неодинаковых стимулов применительно к сбережению воды. Цена, с которой сталкиваются мелкие клиенты, (с водопользованием, не превышающим 5 кубометр/месяц) на 50 процентов выше той, которую платит самые крупные клиенты. Если потребители со сравнительно большой долей мало емкого, дискреционного водопользования, скорее всего, могут быть найдены в третьем блоке, они будут среди тех, у которых самый маленький стимул у сбережению воды.

Оплата по убывающему ступенчато-пропорциональному тарифу взимается с разных пользователей по разным ценам - на основе приоритетного для каждого клиента вида пользования. Такой подход, поэтому, не совместим с принципами ценообразования исходя из маргинальной стоимости и с целями достижения рентабельности. При данной композиции тарифа образуется также значительное перераспределение доходов среди отдельных клиентов; когда пользователи с высоким доходом являются более крупными пользователями, перераспределение, скорее всего, пойдет в неправильном направлении (переводя доходы из малоимущих хозяйств в хозяйства с высокими доходами). Если цены в третьем блоке меньше чем расход, которого можно избежать при продаже услуг по доставке воды, то колебания в спросе по погодным условиям или под влиянием экономической активности приведут к большим изменениям в размерах чистой выручки: повышение спроса сократит чистую выручку и наоборот.

В случаях, когда желательно способствовать увеличению объема водопользования со стороны отдельных крупных клиентов (например, содействовать усилению деловой активности в промышленности), убывающий ступенчато-пропорциональный тариф может оказаться полезным. Прошлая практика США оправдывала этот вид композиции тарифа, приводя в качестве довода (ошибочно) низкие издержки производства на

единицу продукции при обслуживании крупных потребителей. Если целью являются субсидии, то, видимо, почти в каждом случае можно найти альтернативный вариант, менее ущербный способ достижения этой цели. Потребители в промышленном секторе могут быть условно сгруппированы в какой-то класс, для которого можно предложить низкую единую плату, в то время как с других потребителей взимается более высокая единая плата. Можно также предложить субсидии с единовременно выплачиваемой суммой, через водный тариф либо другими способами, избегая деформации механизма ценообразования в водопользовании с использованием счетчиков.

3. Возрастающий ступенчато-пропорциональный (прогрессивный) тариф

Типовым возрастающим ступенчато-пропорциональным тарифом, сочетающим в данном случае фиксированные выплаты, является следующий :

ПЛАТА за ОБСЛУЖИВАНИЕ: \$ 5,00/ месяц

ПЛАТА за ТОВАР:

0 – 5 кубометр/месяц	\$ 0,80/ кубометр
5 - 10 кубометр/месяц	\$ 1,20/ кубометр
За все свыше 10 кубометр	\$ 1,50/ кубометр

Также как и при убывающем ступенчато-пропорциональном тарифе, возрастающий ступенчато-пропорциональный тариф дает потребителям совершенно неодинаковые стимулы к сбережению воды. В данном случае самые крупные клиенты платят цену почти на 88 процентов выше, чем та, которая взимается с самых мелких клиентов. Преимущество такого порядка может заключаться в применении высоких цен к некоторым пользователям со значительной долей мало емкого, дискреционного водопользования, но получаемое, в результате, сбережение воды должно быть сбалансировано относительно пользования с более объемным расходом воды, что стимулируется более низкими ценами, предлагаемыми другим пользователям.

Как и другие тарифы с блочными структурами, возрастающий ступенчато-пропорциональный тариф основывает разницу в ценах на показателях предыдущего водопользования, и не соответствует, таким образом, принципам ценообразования по маргинальной стоимости и целям достижения рентабельности. Перераспределение доходов среди клиентов сравнительно большое, хотя оно склонно иметь более приемлемое направление (из хозяйств с высоким доходом к тем, где доходы ниже). Тем не менее, в последних блоках не располагаются исключительно хозяйства с высокими доходами; В них включены также крупные хозяйства вне зависимости от уровня доходов. Если цена третьего блока превышает расход, которого можно избежать при продаже услуг по доставке воды, то стабильность размеров чистой выручки будет ненадежной, (повышение спроса приведет к увеличению чистой выручки и т. д.).

Возрастающие ступенчато-пропорциональные тарифы могут быть использованы для внедрения стимулов к сбережению среди какой-либо выделенной группы крупных пользователей, и при этом создается впечатление, что они отражают увеличивающиеся издержки производства на единицу продукции. Такое представление неправильно, поскольку издержки производства на единицу продукции увеличиваются относительно либо общего объема поставленной воды, или же периода времени. Возрастающие ступенчато-пропорциональные тарифы увеличиваются по мере водопользования отдельного клиента за оплачиваемый по счету период; они почти постоянные относительно

увеличений общих объемов водопользования или периодов времени. Если более высокие цены можно обосновать применительно к какой-либо группе пользователей, то предпочтительно определить такую группу в виде отдельного класса пользователей и установить единую товарную плату на желаемом уровне.

4. Сезонный тариф

Сезонная разница может применяться по отношению к тарифу с любой структурой. В этом примере используется единая ставка с фиксированным уровнем оплаты за услугу.

ПЛАТА за ОБСЛУЖИВАНИЕ: \$ 5,00/ месяц

ПЛАТА за ТОВАР:

Зима: (показания счетчика за ноябрь – апрель)
За все водопользование \$ 0,90/ кубометр

Лето: (показания счетчика за май – октябрь) \$ 1,50/ кубометр

Указанный сезонный тариф имеет все характерные особенности единого тарифа, за исключением того, что в нем имеется возможность более точно представить структуру затрат. В тех пределах, в каких сезонная разница отражает сезонные изменения в расходах, которых можно было избежать (включая затраты на обеспечение пропускной способности), этот тариф обеспечивает более сильный стимул к достижению рентабельности, охране ресурсов, стабильности чистой выручки, равноправию и справедливости; он также минимизирует нежелательное перераспределение доходов. В качестве инструмента управления спросом сезонная ставка является более гибкой, чем другие варианты композиции тарифа. Сезонную ставку можно было бы использовать для сокращения объемов водопользования в разгар сезона или для создания условия к увеличению водопользования в другое время по мере необходимости.

Д. Другие виды применения водных тарифов

1. Демонстрация готовности платить за услуги по водоснабжению

Многие городские территории сталкиваются с серьезными проблемами в нескольких секторах, включая здравоохранение, образование, жилищное строительство муниципальные инфраструктуры. Государственные финансы ограничены и не могут быть направлены на осуществление мероприятий, которые не приносят выгоду, равную, по крайней мере, затратам. Это касается текущего финансирования и, особенно, капиталовложений, где получение займов и субсидий ограничено. При отсутствии информации о получаемых выгодах многие ведомства применяют критерий допустимости (по средствам) там, где инвестиции в водный сектор ограничивается какой-то долей дохода, имеющейся в распоряжении владельцев хозяйств – водопользователей. Этот критерий вызывает сомнения, особенно, в свете результатов недавних исследований. Они показывают, что суммы, выплачиваемые продавцам воды, могут составлять несколько «допустимых» для владельца хозяйства лимитов (Катко, 1990 г.).

Одной из самых изначальных составных частей тарифа является то, что он требует от водопользователей показать каким-то образом свою готовность платить за ус-

луги по водоснабжению. Общая сумма поступлений, собираемых за счет тех элементов тарифа, которые предполагают сознательное осуществление выплат (исключая любые налоги или то, что взимается с не пользователей), представляет собой платеж в обмен на обслуживание. В качестве такового он представляет собой самую низкую границу уровня общей выгоды, которую, по подсчетам пользователя, он ожидает получить от этого обслуживания.

Тариф составленный таким образом, чтобы возместить затраты на водоснабжение, если его применять, и если будет собрана ожидаемая сумма поступлений, содержит информацию, которая необходима для подтверждения разумности распределения финансовых средств. Более того, он возместит эти затраченные средства, так, чтобы не возникало необходимости в несении общих расходов из государственной казны.

Тарифы, которые возмещают часть общих требуемых поступлений, показывают часть нужных выгод. Даже такая информация может быть полезной. Сезонные различия могут показать готовность платить сезонные объемы воды, которые оправдывают капиталовложения. От пользователей в промышленном секторе могут потребовать оплату, покрывающую полные затраты на обслуживание, даже если это не требуется от водопользователей по месту жительства, объясняя таким образом предоставление услуг этим пользователям. Если цена при водопользовании с использованием счетчика основана на маргинальной стоимости, увеличение объемов пользования вызовет инкрементный, (с приращениями), рост поступлений, что оправдывает добавленные издержки без получения субсидий от других пользователей или сторон.

2. Стимулы к эффективному предоставлению водных услуг

Эффективное управление водоснабжением основано на принятии многочисленных решений о том, какой объем воды следует поставить, когда и для кого предоставить этот вид услуг. Оптимально, эти решения будут приниматься с тем, чтобы получить самый возможно высокий уровень прибыли. В то время как стоимость объектов водоснабжения может быть известна, их прибыльность редко рассматривается. Задание размеров таких объектов и определение сроков их ввода в строй в таких случаях основаны на случайных критериях, а результаты могут далеко не соответствовать целям рентабельности.

Тарифы дают возможность проверять технико-экономическую обоснованность проектов прежде, чем они будут осуществлены. Если необходимо ввести в строй новый объект, предназначенный для использования в пиковый период летнего сезона, соответствующим образом введенная сезонная ставка может продемонстрировать готовность оплатить расходы на этот объект, прежде чем он будет построен. Если рассматривается возможность усовершенствования системы обслуживания на определенной территории, может быть составлен тариф, который подтвердит наличие потенциальной прибыли.

Тарифы, основанные на маргинальной стоимости, дают возможность собирать денежные поступления такой структуры, которые обеспечивают соответствие затрат системы получаемым прибылям. Если пользователи высоко ценят определенный вид услуги, то они пожелают заплатить высокую цену, которая в свою очередь побудит водную организацию сделать инвестиции, необходимые для функционирования службы. Там, где потребители не ценят вид услуги до такой степени, собираемые поступления будут ограничены до максимальной степени готовности платить за их предоставления. Если это приводит к сокращению потока поступлений, то водная организация будет иметь основания избегать инвестирования в эту территорию.

3. Поощрение сокращенного водопользования

Тарифы, применяемые в системах с использованием водомерного счетчика, должны неизбежно повлиять на уровень и структуру водопользования. Когда выплаты за товар (воду) в целом выше, чем те, которые действовали ранее, водопользование снижается; когда выплаты в целом ниже, водопользование увеличивается. Если некоторые выплаты выше, а другие ниже, компоненты водопользования будут соответственно уменьшаться или увеличиваться. Наиболее часто тарифы модифицируются с целью сокращения водопользования. Существует, по крайней мере, три группы обстоятельств, при которых изыскивается возможность достижения такого результата.

(а) Сократить затраты на водоснабжение

Может быть поставлена цель сократить общий уровень водопользования в интересах сокращения текущих и будущих затрат на водоснабжение. Это может предполагать всеобщее сокращение, при котором каждый тип водопользования получает один и тоже относительный стимул к сокращению водопользования. Если предметом озабоченности являются текущие затраты на функционирование системы, то временами может быть предпочтительнее стимулировать сравнительно большие сокращения, или же там, где издержки производства на единицу продукции самые высокие, иметь дело с меньшими сокращениями водопользования (или полным их отсутствием), которые образовались в других местах или в другие времена. Это может быть достигнуто путем принятия сезонных ставок (если периоды высоких затрат ассоциируются с конкретным сезоном) или зональных ставок (с высокими ценами на территориях с высокими затратами). Эти подходы согласуются с подходом к ценообразованию на основе маргинальной стоимости, которая стремится получить данный уровень прибыли при минимальных затратах.

(б) Управление в условиях засухи

В случае временного сокращения поставок воды, результатом бездействия будет отказ системы водоснабжения с потерей давления в трубах и обезвоживанием системы распределения, в сочетании с дезорганизацией экономики и угрозами здоровью населения. Как только нехватка воды становится неизбежной, лучше всего сократить объем водопользования в организованном порядке и эффективно до тех пор, пока соотношение спроса и предложения снова не уравновесится. В ходе управления водоснабжением в условиях засухи могут быть приняты различные добровольные и обязательные меры по охране водных ресурсов. Эти меры по сокращению водопользования могут быть предприняты самостоятельно или в сочетании с изменениями в тарифах.

Увеличения в размере выплат за товар (воду), включенные в тариф, там, где они реально выполнимы, несут в себе несколько преимуществ по сравнению с другими мерами, которые ведут к такому же сокращению водопользования. Изменения в тарифах вызывают минимальные последствия для рентабельности, поскольку сокращения водопользования можно ожидать лишь применительно к тем видам пользования, которые меньше всего ценятся. Затраты на реализацию в расчет не берутся и соответствующее общественное мнение почти гарантировано. И, наконец, этот метод свободен для применения метода проб и ошибок до тех пор, пока не будет достигнут нужный уровень сокращения.

(в) Сохранение качества воды

Как заборы воды, так и сбросы отработанной воды могут иметь вредное воздействие на качество воды либо у источника или же у места сброса. Нежелательные экологические последствия, связанные с забором воды, могут быть уменьшены (а иногда устранены, когда они сведены к одному из комплекса множественных источников) через те пункты тарифа, которые предусматривают сокращенное водопользование. Там, где экологические последствия сводятся к определенному времени года, сокращенное водопользование может быть ограничено конкретным временем года через сезонные ставки.

Степень воздействия сбросных вод на принимающие их водоемы может быть также снижена путем уменьшения водопользования через тарифные изменения, при условии, что вредность хотя бы частично обусловлена гидравлическим воздействием сброса (в противоположность к количеству загрязнителя). Эти сокращения могут быть ограничены рамками критических сезонов или территориями, которые обслуживаются конкретными канализационными системами. Положения тарифов, в которых содержатся требования к пользователям в промышленном секторе, оплачивать полностью затраты (и в то же время субсидировать пользователей по месту жительства) могут способствовать как охране водных ресурсов (и сбросных вод), так и повышению роли технологии повторного использования.

4. Поощрение увеличенного водопользования

Так же как иногда изыскивается возможность сокращения водопользования, так и бывают обстоятельства, при которых желательно увеличение водопользования. В большинстве случаев такое увеличение можно достигнуть путем изменения тарифов, ниже приводятся несколько примеров.

(а) Открытие вновь развиваемых территорий

Попытки обеспечить экономическое развитие определенных территорий часто терпят неудачу из-за недостатка финансов. Типичным является то, что будущие жители или деловые круги, на которых рассчитаны эти территории, находят начальные затраты слишком высокими для обоснования переезда в эти районы. Можно использовать водные тарифы с зональными ценовыми различиями с тем, чтобы благоприятствовать тем, кто размещается в конкретном районе, и, таким образом, усиливая стимулы к переезду в эти места. Если в эти условия включить сокращение платы за товар (воду), еще одним результатом станет увеличение водопользования.

(б) Улучшение гигиенической обстановки

Для городов в развивающихся странах, особенно тех, где большое перемещение населения из сельских районов в городские, водопользование по месту жительства может быть на уровне или ниже уровня, необходимого для поддержания должных гигиенических условий. Можно скомпоновать тарифы таким образом, чтобы способствовать водопользованию до определенной точки, при которой в таких случаях специально поощряется увеличенное водопользование. Это наиболее часто делается путем увеличения блочно-ступенчатых структур, но могут быть эффективными и единые ставки, применяемые по отношению к определенным классам потребителей.

(в) Содействие сельскому хозяйству на новых орошаемых территориях

Так же как и в случаях освоения новых территорий в городах или около городов, намечаемое строительство новых ирригационных систем может не привести к запланированному уровню развития сельского хозяйства. Среди причин такого развития событий могут быть высокие стартовые затраты, а также долговременные затраты на водопользование из ирригационных систем. Принятие подходящего тарифа, поддержанного вероятно за счет субсидий от правительства и других пользователей, может многое сделать для того, чтобы убедить потенциальных ирригаторов в преимуществах новых территорий.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ СПРОСОМ: ДРУГИЕ СТИМУЛЫ

Водопользование реагирует на многие виды экономических стимулов, включая положения тарифов, раскрытые в предыдущей главе. В настоящей главе обсуждаются дополнительные экономические стимулы, которые могут быть реализованы за пределами действия структуры тарифов. Некоторые из этих мер сосредоточены на более узкой сфере воздействия, и они более гибкие, чем положения тарифов. Сфера применения других более широкая.

А. Экономические инструменты управления спросом на воду для коммунально-бытового водоснабжения

1. Разница между центральными городами и небольшими поселками

Структура коммунально-бытового водопотребления и применимость различных инструментов управления спросом широко различаются применительно к разным группам населения. Жители небольших поселков имеют тенденцию к однородной структуре потребления. Поскольку большинство водопользователей ведут себя одинаково, задачи управления спросом могут быть решены с помощью лишь одной или нескольких мер. Однако затраты на подачу водомерной единицы в маленьких системах выше, что в некоторых ситуациях превращает управление спросом в привлекательный альтернативный вариант. Но маленькие системы обладают незначительными техническими и аналитическими ресурсами, что ограничивает их возможности в вопросах нахождения и применения подходящих инструментов управления.

В больших центральных городах, с другой стороны, отмечается значительное разнообразие в уровнях и структурах коммунально-бытового водопотребления. Это особенно относится к развивающимся странам, где наблюдается большая миграция из сельских районов в города. Вновь прибывающие жители, особенно поселенцы, оседающие в трущобных поселках «само строя», не могут иметь доступ, необходимый для подсоединения к коммуникациям водоснабжения для зданий. В зависимости от расстояния от места жительства до муниципальной водозаборной колонны, водопотребление на душу населения может колебаться от 2 до 70 литров в день (Постел, 1984 г.). В этом же самом городе другие жители могут проживать в современных домах, полностью оборудованных приборами водопользования, забирающих до 350 литров воды в

день на человека. Жители пригородов, поселившиеся в особняках с лужайкам и садами, могут расходовать 1000 литров в день на человека.

Диапазон инструментов управления спросом, применяемых на больших городских территориях, может включать в себя меры для поощрения более активного водопользования на территориях с низкими доходами и вплоть до строгих мер, сдерживающих водопользование в районах с высокими доходами. Почти любой вид управленческих мер можно рассматривать на предмет его пригодности для возможного применения, и для выполнения программы энергичного наступательного управления спросом может понадобиться реализация нескольких программ. Водохозяйственные предприятия, обслуживающие центральные города, казалось бы, должны видеть потенциальные возможности управленческих мер и в состоянии правильно оценивать и осуществлять различные мероприятия. Те не менее, большинство водохозяйственных предприятий, различных по значимости, далеки от того, чтобы эффективно управлять спросом.

2. Выплаты, стимулирующие изменения в характере водопользования

Водопользователи в коммунально-бытовой сфере иногда соглашаются на внесение изменений в уровни или структуры водопользования в обмен на выплаты наличными средствами. Если в такой программе участвует достаточно пользователей, то водная система, в свою очередь, возможно, будет в состоянии отложить или избежать строительства новых производственных мощностей. Для того, чтобы иметь право на получение стимулирующих выплат, изменения в характере водопользования должны быть длительно сохраняющимися и поддаваться проверке. Длительно сохраняющиеся изменения представляют собой обязательство со стороны пользователя поддерживать измененную структуру водопользования на обозримое будущее. Это может потребовать установку оборудования или принятия к исполнению новых обычаев водопользования. Изменения, поддающиеся проверке, – это те, которые водохозяйственное предприятие может наблюдать и контролировать, легко используя поступающую информацию.

Можно разработать много видов стимулирующих выплат, имея в виду, что они удовлетворяют вышеназванным условиям. Ниже рассматриваются три примера.

(а) Добровольные квоты

Владелец хозяйства может добровольно согласиться с лимитом на количество воды, которое может быть использовано в течение любого оплачиваемого по счету периода. Лимит устанавливается для каждого участвующего в программе пользователя на уровне ниже предыдущего объема пользования и, однажды установленный он впоследствии фиксируется. Его действие может распространяться на каждый оплачиваемый по счету период, или же в течение месяцев с максимальной нагрузкой. Хозяйство получает стимулирующие выплаты обычно на периодической основе (ежегодно или за каждый оплачиваемый по счету период) в течение времени пока квота не превышена. Если квота превышена, стимулирующая выплата не выдается, и может быть наложен штраф.

При достаточно активном участии пользователей применение стимулирующих выплат может быть эффективным средством в сокращении уровня круглогодичного пользования или же в течение месяцев с максимальной нагрузкой. Средства на такие выплаты могут быть получены за счет повышения водного тарифа, оплачиваемого всеми покупателями. Это повышение происходит вместо того повышения, которое бы пришлось применять в случае расширения объема поставок воды.

(б) Ограничители расхода воды

Ограничитель расхода может быть установлен во внутривоздушную линию водоснабжения, ограничивая максимальную норму, с которой может осуществляться забор воды. Ограничитель может иметь форму вентиля, сокращающего давление, клапана, поддерживающего постоянный расход, или простой насадки. Хозяйство, которое соглашается на установку такого приспособления, может периодически поощряться стимулирующей выплатой, на тот срок, пока это устройство остается установленным. (Время от времени может понадобиться инспектирование). Возможны штрафы за его демонтаж, но в целом не обязательно.

Если ограничение достаточно строгое (можно потребовать максимальный расход на уровне 5 литров в минуту), и если в программе участвует достаточное число хозяйств, результатом может быть существенное сокращение в системе распределения пиковых показателей спроса на воду. Это, в свою очередь, может позволить предприятию отсрочивать или избежать инвестирования в распределительное оборудование и в водонакопительные сооружения. Как и в случае с добровольными квотами, стимулирующие выплаты финансируются за счет других пользователей, которым не придется платить за новые сооружения.

(в) Субсидирование ландшафта

Там, где по месту жительства распространен полив лужаек и садов, имеется вероятность сократить количество воды, используемой для этих целей, путем проектирования ландшафтов. Это может сделать, ограничивая площади под травянистым дерном (через использование растений, мало потребляющих воду, расширение гравийных дорожек и т.д.) и применяя засухоустойчивые кустарники и траву. За конкретные ландшафтные характеристики могут выдаваться стимулирующие выплаты. В полусухой окружающей среде, например, выплаты могут выдаваться хозяйствам, где нет деревьев и кустарника, произрастающих во влажном климате (тем, кто использует «пустынные» растения). Выплаты могут выдаваться исходя из количества квадратных метров, отведенных под гравийные участки. Поощрительные выплаты могут предоставляться владельцам хозяйств с высоким уровнем водопользования для того, чтобы содействовать переделке их ландшафта под использование засухоустойчивых видов растительности.

Во всех этих примерах выплаты могут быть периодическими, но чаще они носят единовременный, одноразовый характер. В таком случае достаточно одной проверки, чтобы определить правомочность хозяйства на получение выплаты. Результатом, при условии достаточно активного участия пользователей, будет сокращение объемов водопользования в периоды, когда требуется обильный полив (жаркая, сухая погода).

3. Скидки за приобретение устройств и приборов, мало потребляющих воду

Во второй главе дается описание различных водопроводных устройств, сантехники и воду потребляющих приборов, которые рассчитаны на низкий расход воды. Покупка и установка такого оборудования может носить обязательный характер или оставлена на добровольное решение отдельных хозяйств. В последнем случае темпы перехода на использование этого оборудования могут возрасти за счет предоставления экономических стимулов сверх тех, которые предусмотрены тарифом. Эти стимулы принимают форму либо скидок на покупку, или же возврата переплаты при приобрете-

нии устройств, сантехники и приборов. В первом случае платежи могут производиться непосредственно розничному торговцу, чтобы компенсировать им практику скидок при установке цен. Второй подход состоит в том, что переплата возвращается непосредственно покупателю при предъявлении достаточного доказательства произведенной покупки (может потребоваться доказательство установки приобретенного оборудования).

Рост темпов перехода на использование такого оборудования приводит к снижению средних уровней водопользования в коммунально-бытовой сфере, позволяя водохозяйственному предприятию отложить или избежать расширения объемов системы. Стимулирующие выплаты финансируются за счет увеличения тарифов для всех покупателей, которые иначе должны были оплачивать затраты на новые сооружения. Стимулирующие выплаты должны применяться ко всем, кто установил оборудование, включая тех, сделал это еще до введения практики таких выплат.

Б. Экономические инструменты управления спросом в сельском хозяйстве

Сельскохозяйственным водопользованием особенно трудно управлять путем использования средств экономического стимулирования, представленных тарифами. На это имеются две причины:

(1) В сельскохозяйственном водопользовании редко практикуется основа добровольности (Фактически использованные объемы либо нельзя измерить, или же они не используются в качестве базы для калькуляции оплаты); и

(2) Сельскохозяйственные тарифы во многих странах включают в себя субсидии.

Поэтому особый интерес представляют экономические стимулы, которые применяются за пределами структуры тарифа.

1. Прогнозирование производства

Большинство методов водопользования в орошаемой земледелии схожи с теми, которые были разработаны еще 5 000 лет назад: заливать поля или проводить воду по узким бороздам. Вода, идущая самотеком через слегка наклонное поле, просачивается по пути в почву. Большинство из этих систем не могут распределять воду равномерно и использовать избыточное количество воды. По некоторым оценкам, всего лишь половина воды, направляемой в поле, фактически способствует росту культур (Постел, 1985 г.). С того момента, когда вода выделена в распоряжение хозяйства, обычно нет причин – ни экономических, ни эксплуатационных – для того, чтобы использовать ее в меньших количествах.

Допуская, что в ирригационной системе имеется возможность делать замеры количества воды, поставленной конкретному хозяйству, можно применить прогнозирование произведенной продукции с целью создания экономического стимула к бережному водопользованию. Требования на воду прогнозируются на следующий вегетационный сезон, принимая во внимание размер орошаемой площади, структуру посевов выращиваемых культур и существующие методы полива. В случае заливного или бороздового полива делается допущение, что поля должным образом выровнены и имеют нужный уклон с тем, чтобы избежать излишних потерь. Прогнозирование ориентируется на охрану ресурса, в нем делается допущение об эффективном водопользовании. Каждый фермер наделен правом получать прогнозируемое количество воды по обычной стоимости. Любой объем пользования, превышающий прогнозируемое количество, приводит к выплате большого штрафа. Это приводит к появлению ирригаторов, имеющих

четкий стимул к использованию не больше, чем минимально необходимого количества воды.

Другой подход заключается в том, чтобы запретить любое использование воды, объемы которого превышают прогнозируемое количество. В штате Аризона (США) используется этот метод, делая расчеты минимального количества воды, необходимого для выращивания запланированных культур («водное обязательство»). Ирригаторы могут не превышать расчетного уровня водного обязательства, но передавать в свое распоряжение неиспользованные объемы из года в год.

2. Стимулы для покупки систем полива с малообъемным водопользованием

Системы заливного или бороздового полива вовлекают мало капиталовложений и имеют низкие эксплуатационные затраты. Однако им требуется вода в больших количествах из-за неравномерного распределения и высокой степени испарения. Имеются улучшенные системы, где требуется использование насосов, труб и разного рода устройств, обеспечивающих подачу воды к растениям. Для всех из них нужны капиталовложения и дополнительные затраты на эксплуатацию; во всех сокращается требуемое количество воды. Самая капиталоемкая система – капельное орошение – требует меньше всего воды. Стимулы к инвестированию в усовершенствованные системы орошения часто небольшие или же полностью отсутствуют, в зависимости от тарифа и размера включенных в него субсидий.

Одним из путей содействия переходу на более эффективные системы орошения является создание тарифа, который включает цену за объем воды и полностью возмещает затраты по водоснабжению, как это раскрывается в главе III. В случае отсутствия такого тарифа можно дать стимулы, поощряющие приобретение усовершенствованных систем, используя либо скидку, или же возврат переплаты при покупке. Правительство может предложить фермерам оборудование по сниженным ценам. В качестве альтернативы фермеры, которые покупают и устанавливают это оборудование, могут получать выплаты наличными средствами, или возврат переплаты с тем, чтобы частично компенсировать их затраты. Стимулы могут также предоставляться через налоговую систему, путем предложения ускоренного начисления износа (амортизацию) или налоговых кредитов тем, кто установил купленное оборудование. Любой из этих методов рассчитан на увеличение количества хозяйств, которые переходят на более эффективные методы, снижая объемы воды на орошение.

Другой экономической стратегией стимулирования перехода на системы орошения с малообъемным водопользованием является доступность малопроцентных займов для покупки установки усовершенствованного ирригационного оборудования. В условиях такого займа должны соблюдаться минимальные нормативы, предъявляемых к качеству изготовления и установки такого оборудования (Чапдракант и Ромм, 1990 г.).

3. Штрафы и доплаты за загрязнение водоснабжения

Стоки отработанной воды после сельскохозяйственного водопользования различными путями вносят загрязняющие вещества в принимающие водоемы. Там, где вода используется для водопоя скота и других, кроме орошения, целей, стоки отработанной воды могут содержать отходы животноводства, поступающие в близлежащие водоемы. Эту проблему, возможно лучше решать через меры по совершенствованию дренажа, задержанию сточных вод или их очистке. В целом все это не реагирует на мероприятия по управлению водным хозяйством.

Совершенно другая проблема качества воды возникает из-за сброса стоков отработанных вод в поверхностные воды, или же их просачивания в подземные воды. В результате смывания с поверхности, выщелачивания минералов и испарения сброс стоков отработанных в ходе орошения вод часто содержит большое количество растворенных сухих веществ, а также пестицидов и остатков удобрений. Там, где объемы стоков отработанных вод могут быть ощутимо сравнимы со стоком в сухих погодных условиях, или там, где значительное их количество достигает подземных вод, скорее всего, возникают проблемы качества воды. В то время как такие проблемы обычно ассоциируются с повышенной минерализацией воды и уровнем содержания питательных веществ или остатков пестицидов, иногда появляются токсичные минералы. Серьезное вредное воздействие на живую природу из-за появления в поверхностных водах селена, вызванного орошением, было отмечено на западе США (Совет по Национальным ресурсам, 1989 г.).

Сброс стоков отработанных в результате орошения вод контролируется различными способами. Любые меры, затрагивающие водопользование для орошения, включая и те, которые обсуждались выше, затрагивают проблемы количества, а поэтому и качества стока отработанных вод. Более низкие объемы водопользования без изменения технологии сокращают объемы стока отработанных вод, в то время как концентрация растворенных сухих веществ увеличивается. Усовершенствованная технология водопользования может сократить испарение и свести к минимуму площадь смоченной почвы, что приводит к уменьшению концентрации сухих веществ и сокращению выщелачивания. Но улучшает ли само по себе уменьшенное водопользование качество воды, полностью зависит от обстоятельств.

Так же как и меры, которые затрагивают водопользование для орошения, одновременно влияют на загрязнение от сточных вод, так же и меры, рассчитанные на контроль над сточными водами, воздействуют на водопользование. Там, где можно наблюдать за сбросом стоков отработанных вод (точечный источник сброса в поверхностные воды), могут применяться штрафы или доплаты применительно либо к количеству сброса, или же к различным объемам выброса вредных веществ, включая максимальную их концентрацию. Анализ общей действенности таких мер является сложным. Применение стимулов к сокращению количества сбрасываемых вод приводит к сокращению объемов водопользования и к применению более эффективных методов орошения. Стимулы к сокращению максимальной концентрации загрязняющих веществ в возвратных водах создает дальнейший стимул к увеличению объемов водопользования и приводит к менее эффективным методам орошения, при условии, что технология орошения не изменилась. Если ответом на эти ограничения является изменение технологии, то результатом может быть ощутимое снижение объемов водопользования.

4. Стимулы к использованию воды пониженного качества

Существует много возможностей утилизации воды низкого качества, в основном возвратных сточных вод для орошения. Таким способом можно поливать даже овощи, если обеспечить достаточную очистку возвратных вод. Исследование десятилетней давности в графстве Монтерей, Калифорния показало реальность использования потока, вытекающего из предприятия, перерабатывающего сточные воды, по стоимости в одну пятую от затрат на новый источник пресной воды (Постел, 1989 г.).

Там, где поблизости от орошаемого земледелия имеется переработанные возвратные воды, могут быть разработаны тарифы, отражающие дополнительные издержки (издержки на пропуск плюс дополнительная очистка, если потребуется). В некоторых случаях эта цена будет ниже той, что взимается за воду для сельскохозяйственного

использования (в зависимости от размеров субсидии); в большинстве случаев она будет ниже стоимости такой воды из новых источников.

5. Внедрение культур с низким потреблением воды

Поливные культуры, которые связаны со сравнительно большим потреблением воды на гектар, включают рис, сахарный тростник, кукурузу, овощи, тутовое дерево и различные кормовые культуры. В зависимости от климата могут быть альтернативные культуры, которые приносят сопоставимые экономические выгоды при меньшем водопользовании (например, арахис, подсолнечник, сорго и др.). Распространение информации относительно этих культур в сочетании с должным тарифом водопользования для орошения часто приводит к изменениям в структуре посевов и сокращению общего объема водопользования. В некоторых случаях, вероятно, необходимо продемонстрировать успех возделывания и создать рынки для новых культур.

Для содействия возделыванию новых культур могут быть использованы дополнительные экономические стимулы, включая разницу в ценах на воду или в случае орошения подземными водами, дифференцированное ценообразование на энергию для насосов (Чандракант и Ромм, 1990 г.). Эти стратегии уместны там, где обычные цены на воду и электричество включают в себя значительные субсидии.

6. Стимулы к изменениям в структуре землепользования

Еще одним способом контроля над использованием воды для орошения является оказание влияния на выделение земель под орошаемое земледелие. Земли, которые минимально производительны, или расположены на некотором расстоянии от главных ирригационных сооружений, могут не дать чистого дохода, который бы оправдал использование воды. Субсидированные ирригационные тарифы способствуют неэффективности такого рода, но все же устранение субсидии из тарифа часто затруднительно.

Минимально производительные земли могут иногда изыматься из сферы сельскохозяйственного производства путем предложения владельцу выплаты в зависимости от земли, остающейся под паром для предстоящего сезона выращивания урожая. В США давно используют такие выплаты (называемые выплаты «отложенные на время») с целью управления сельскохозяйственным производством. При условии, что выплаты не превышают общую сумму субсидий, которые будут использованы на воду применительно к этой земле, полученные результаты будут способствовать общему повышению эффективности.

Вместо выплат за не производство, субсидии могут быть выделены на развитие альтернативного использования земли. Выплаты могут осуществляться на цели сохранения приемлемой среды обитания дикой природы или другого типа конверсионного превращения территории в интересах общества. Налоговую политику также можно использовать для создания стимулов к прекращению сельскохозяйственной обработки отдаленных или минимально производительных земель.

В. Экономические инструменты управления спросом в промышленности

Водопользование в промышленности включает воду, необходимую для производственного процесса и воду, используемую в тепло электростанциях. Взятая в целом промышленное водопользование является вторым по величине сектором в мире после сельского хозяйства. В рамках промышленного сектора самый большой, взятый в отдельности, вид использования – вода в охлаждающих системах атомных электростан-

ций и станций, работающих на ископаемом топливе. В отличие от сельского хозяйства, где большая доля использованной воды расходуется (через испарение или просачивание в растения), в промышленности много воды сбрасывается в виде сточных вод, иногда после разового прохождения через систему охлаждения (охлаждение «однократной циркуляцией»).

В связи с действием законов о контроле над загрязнением и промышленной реструктуризацией водопользование в промышленности развитых стран в целом статично или снижается. Однако в развивающихся странах, где промышленное водопользование часто составляет менее 10% от общего водозабора, попытки расширить индустриализацию могут привести к быстрому увеличению расхода воды. Это особенно относится к тем случаям, когда фирмы-производители в указанных странах, действуя в условиях жестких финансовых ограничений, делают выбор в пользу низко затратных, но водоемких технологий. Например, промышленное водопользование в Латинской Америке, по прогнозам, должно было возрасти на 350 процентов в период с 1975 по 2000 гг. (Постел, 1984 г.).

1. Налоговая скидка на оборотное водоснабжение промышленных предприятий и оборудование по очистке сточных вод

Опыт развитых стран показывает, что ограничения на водопользование или экономические стимулы к уменьшенному водопользованию ведет к большому росту пропорции оборотного водоснабжения в промышленности. Вместо одно разового использования воды, ее можно использовать в некоторых производственных процессах два, три или десять раз. Установка башенных охладителей позволяет повторно использовать воду для охлаждения возможно до двадцати пяти раз, прежде чем ее сбрасывать.

Кроме того, требования по более полной очистке сточных вод часто приводили к росту объемов оборотного водоснабжения, по мере того, как предприятия понимали, что очищенная сточная вода пригодна для использования во многих процессах. Такие предприятия имеют сильный стимул к использованию сточных вод, вместо того, чтобы платить за дополнительный расход воды (купленной в муниципальной системе или в частном секторе).

Можно непосредственно содействовать внедрению оборотного водоснабжения или использованию усовершенствованного оборудования по очистке сточных вод путем применения налоговой политики, направленной на создание экономических стимулов. Это может быть сделано за счет снятия ограничений на отчисления: фирма может получить разрешение на преуменьшение за короткий период остаточной стоимости приобретенного оборудования по оборотному водоснабжению и очистке. Это может быть также достигнуто через налоговые кредиты: при подтверждении факта инвестирования в соответствующее оборудование фирме разрешается сократить свои налоги на сумму, установленную правительством. В обоих случаях результатом является более мощный стимул к осуществлению инвестиций, применению процессов и правил техники эксплуатации, сберегающих воду.

2. Доплаты за больший объем водопользования

Фирмы могут также поощряться к сокращению водопользования путем взимания с них доплаты за всю использованную воду, объем которой превышает некое выбранное базовое количество. Если это базовое количество установлено на уровне, равном требованиям на воду для производственного процесса, при условии, что в нем применяются все методы, приемы и правила эксплуатации, сберегающие воду, то эта

фирма будет платить штраф, только если ей не удалось внедрить в производство все возможные приемы, берегающие воду. Уровень взимаемых доплат определяет ожидаемое количество сбереженной воды по мере того, как фирма вкладывает инвестиции для того, чтобы избежать необходимости осуществлять дополнительные платежи.

3. Неустойки и штрафы применительно к загрязняющим производствам

Как отмечалось выше, любые штрафы и неустойки, взимаемые за промышленные сбросы воды с загрязняющими веществами, создают стимул к сокращению водопользования. Если наложения применяются по отношению к объему сбрасываемых сточных вод, тогда фирма будет иметь мотивацию к увеличению процента оборотного водоснабжения, снижая, таким образом, конечный объем. Если вопрос упирается в количество загрязняющих веществ, то взимание наложений будет способствовать строительству усовершенствованных водоочистных сооружений. Эти новые сооружения будут давать отвод сточных вод более высокого качества, что в свою очередь создаст более привлекательные, по сравнению с практикой сбросов, условия для развития внутреннего оборотного водоснабжения.