

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Water infrastructure of Kazakhstan in the transition period: management models, tariff policy, directions of water conservation.

Stukach, Victor and Shevchenko, Elena

(May 2017)

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University, 1, Institutskaya sq., Omsk, 644008, Omsk
vic.econ@mail.ru

<https://mpa.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/77676>

Water infrastructure of Kazakhstan in the transition period: management models, tariff policy, directions of water conservation.

Stukach, Victor and Shevchenko, Elena

(May 2017)

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Agrarian University, 1, Institutskaya sq., Omsk, 644008, Omsk

Abstract. *In the present monograph the reader considers the methodological basis for the formation and development of water infrastructure agro-industrial complex of the Central and Northern Kazakhstan. Disclosed function of water infrastructure in the reproductive process, its theoretical concepts, classification. Provides natural and economic conditions: the resource potential, development problems in water management, tariff policy, the impact of water management on agricultural production. We consider the efficiency of water use, transaction costs in the water sector. We study the international experience of the reform of the tariff policy of water supply, model of water management, water conservation areas. The analysis of innovative ideas in the field of water supply of the agricultural sector are estimated problems in this sphere, the formation of an innovative environment, development of water cluster, the infrastructure, the mechanism of water management, selfmanagement in the field of water management, water use efficiency of the subjects of the second sphere of agribusiness. Settle innovations in tariff for water services, taking into account the specifics of the tariff system of water supply in agriculture, water supply development and economic infrastructure of pipelines and canals, perfection-vaniyu national water policy. The book is addressed to employees of organizations of water infrastructure, bodies of local self-government, farmers, scientists, teachers and of students of agricultural universities in the field of "Economics and Management", "Integrated use and protection of water resources," employee of the consulting-firms, listeners of personnel training, etc.*

Keywords: *agricultural water infrastructure, agricultural water supply, water mains and canals, water loss, operation of irrigation systems, tariff policy, cooperation of water users, Northern and Central Kazakhstan*

Conclusion. *Transformational transformations in the economy of Kazakhstan have started the process of degradation of the water infrastructure. New regional strategies are needed. As the main mechanisms for developing and implementing such strategies, we can consider: - Integrated water resources management; -cluster approach to economic development, -resource of motivations promoting economic growth, -resource of effective administration, -economic interest of regional authorities and local governments in increasing the taxable base.*

In order to ensure the effective functioning of the water infrastructure in Kazakhstan, it is necessary to implement the following measures: - reconstruction and purification of existing reservoirs, major repairs of large hydropower facilities and structures; - equipping the entire water management system with water metering, water accounting and water regulation; - stopping the discharge into the water sources of untreated domestic and industrial wastewater from industrial and agricultural facilities through the technical reequipment of existing treatment facilities and the construction of new ones; - Reduction of pollution of rivers and reservoirs to the level of sanitary and hygienic requirements; - Technical modernization, reconstruction (major

repairs), expansion of existing and development of new, additional water supply systems for settlements; - replacement of operational pipelines which are the main cause of water pollution (internal corrosion of pipelines, overgrowing); - improvement of the state of watering pastures; - introduction of an effective, transparent tariff policy; - elimination of cross-subsidization of consumers.

On the basis of what has been said, we can conclude that the optimization of water management costs should not be limited to improving the budgetary process (expenditure planning). It is necessary to carry out reforms that adapt the industry to market conditions.

Водохозяйственная инфраструктура Казахстана в трансформационном периоде: модели управления, тарифная политика, направления водосбережения.

Стукач Виктор Федорович, Шевченко Елена

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени
П.А.Столыпина»

***Аннотация.** В предлагаемой читателю монографии рассматриваются методологические основы формирования и развития водохозяйственной инфраструктуры агропромышленного комплекса Центрального и Северного Казахстана. Раскрываются функции водохозяйственной инфраструктуры в воспроизводственном процессе, ее теоретические концепции, классификация. Приводятся природно-экономические условия: ресурсный потенциал, проблемы развития сферы водного хозяйства, тарифная политика, влияние водного хозяйства на аграрное производство. Рассматриваются эффективность использования водных ресурсов, транзакционные издержки в водохозяйственной сфере. Исследуется зарубежный опыт реформирования тарифной политики в области водообеспечения, модели управления водным хозяйством, направления водосбережения. Проводится анализ инновационных идей в сфере водоснабжения аграрного сектора, оцениваются проблемы данной сферы, формирование инновационной среды, развитие водохозяйственного кластера, инфраструктура, механизм управления водным хозяйством, самоуправление в области водопользования, эффективность водопользования субъектов второй сферы АПК. Обосновываются новации в тарифообразовании на услуги по подаче воды с учетом специфики тарифной системы водообеспечения в АПК, предложения по развитию водохозяйственной инфраструктуры магистральных трубопроводов и каналов, совершенствованию национальной водной политики. Книга адресована работникам организаций водохозяйственной инфраструктуры, органов местного самоуправления, фермерам, научным работникам, преподавателям и студентам аграрных вузов по специальностям «Экономика и управление на предприятии», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», сотрудникам консультационных служб, слушателям системы повышения квалификации кадров и др.*

Ключевые слова: водохозяйственная инфраструктура, сельскохозяйственное водоснабжение, магистральные водопроводы и каналы, потери воды, эксплуатация

оросительных систем, тарифная политика, кооперация водопользователей, Северный и Центральный Казахстан

Резюме. *Трансформационные преобразования в экономике Казахстана запустили процесс деградация водохозяйственной инфраструктуры. Необходимы новые региональные стратегии. В качестве основных механизмов разработки и реализации таких стратегий можно рассматривать: –интегрированное управление водными ресурсами; –кластерный подход к экономическому развитию;–ресурс мотиваций, способствующих экономическому росту;–ресурс эффективного администрирования;–экономическую заинтересованность региональной власти и органов местного самоуправления в увеличении налогооблагаемой базы.*

Для обеспечения эффективного функционирования водохозяйственной инфраструктуры в Казахстане необходимо реализовать следующие мероприятия: – реконструкция и очистка существующих водохранилищ, капитальный ремонт крупных гидроузлов и сооружений; – оснащение всей водохозяйственной системы средствами водоизмерения, водоучёта и водорегулирования; – прекращение сброса в водные источники неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод промышленных и сельскохозяйственных объектов путём технического перевооружения существующих очистных сооружений и строительства новых; – снижение загрязнения рек и водоёмов до уровня санитарно-гигиенических требований; – техническая модернизация, реконструкция (капитальный ремонт), расширение действующих и развитие новых, дополнительных систем водоснабжения населённых пунктов; – замена пришедших в эксплуатационный износ трубопроводов, которые являются основной причиной загрязнения воды (внутренняя коррозия трубопроводов, зарастание); – улучшение состояния обводнённости пастбищ; – внедрение эффективной, прозрачной тарифной политики; – ликвидация перекрёстного субсидирования потребителей.

Ведение

Одним из условий, обеспечивающих поступательное развитие аграрной сферы экономики в среднесрочной перспективе является ускоренное развитие социальной и инженерной инфраструктуры сельских территорий, активизация использования собственных экономических возможностей в сочетании с мерами государственной поддержки [1]. Решение проблемы рационального использования производственного потенциала сельскохозяйственными предприятиями в значительной степени зависит от экономии затрат и построения должной системы управления. Во многом данные затраты зависят от эффективности инфраструктуры, используемой в аграрном производстве.

Инфраструктура – необходимый элемент, обеспечивающий развитие сёл, способствующий улучшению социально-демографического положения [1]. Проблема функционирования инфраструктуры реформируемого агропромышленного комплекса в ходе происходящих в Республике Казахстан преобразований приобретает особую актуальность, что связано с ухудшением состояния объектов инфраструктуры на селе, и в первую очередь объектов инженерной и социальной инфраструктуры. Основной причиной ухудшения технического состояния инфраструктуры водоснабжения является отсутствие средств на её содержание и развитие, недостаточное законодательно-правовое обеспечение данной области, отсутствие эффективной тарифной политики.

Низкий уровень технического и экономического состояния водохозяйственной инфраструктуры сдерживает развитие аграрного производства и находит отражение в росте производственных издержек сельских товаропроизводителей, а также трансакционных издержек. Затраты на орошение – существенный элемент в струк-

туре издержек на производство сельскохозяйственной продукции. Ухудшение технического состояния основных средств водоснабжающих организаций, постоянно возрастающие объёмы потерь воды и высокие затраты на услуги по подаче воды сельскохозяйственным потребителям обуславливают рост стоимости воды и отказ аграрных производителей от орошения возделываемых угодий.

Наряду с высокой практической значимостью, актуальным остаётся теоретическое обоснование аспектов развития и функционирования, классификация объектов водохозяйственной инфраструктуры, разработка принципов формирования тарифов на услуги водоснабжающих организаций. Важным вопросом является создание эффективной структуры управления водохозяйственными ресурсами, механизма экономических отношений и прозрачных систем финансовых потоков, обеспечение рационального использования водных ресурсов.

В монографии рассматриваются теоретические и практические аспекты экономической проблемы формирования и развития водохозяйственной инфраструктуры аграрного сектора Казахстана, исследуются методологические вопросы преодоления трудностей, возникших в ходе реформ.

Глава 1. Водохозяйственная инфраструктура

Теоретические концепции инфраструктуры

В настоящее время большое внимание уделяется вопросу социально-экономического подъёма сельских территорий, но развитие сельской местности подразумевает гораздо большее - это развитие всего комплекса отношений, затрагивающих сельское сообщество, создание достойных условий жизни для населения, формирование устойчивой социальной, инженерной, экологической и экономической систем.

Ухудшение состояния объектов инженерной и социальной инфраструктуры на селе влечёт за собой падение уровня жизни и миграцию сельских жителей в города [1].

Обратимся к понятию термина «инфраструктура». Под инфраструктурой понимают совокупность отраслей, необходимых для эффективного функционирования сферы материального производства и создания условий для воспроизводства человеческих ресурсов [2, 3].

Термин «инфраструктура» происходит от двух латинских слов: *infra* – ниже, под и *structura* – строение, расположение. Инфраструктуру определяют как комплекс отраслей, обслуживающих промышленное и сельскохозяйственное производство (производственная инфраструктура, транспорт, связь, водоснабжение и канализация, образование, здравоохранение и т. д.). Возникновение в экономическом обороте термина «инфраструктура» относится к 40-м гг. XX века, но исследование проблем инфраструктуры началось ещё с XIX века [4, 5]. Приведём несколько определенных инфраструктур.

И.Ф. Чернявский рассматривает структуру материального производства как «группу отраслей, от которых в большей степени зависит бесперебойность и эффективность всего общественного

производства в целом. Прежде всего сюда относят транспорт всех видов, материально-техническое снабжение, связь, складское хозяйство и другие отрасли, связанные с обслуживанием и управлением процессом общественного производства» [4].

В.А. Гага, В.А. Шабаршев и В.Г. Шеховцева определяют инфраструктуру как систему отраслей и служб, удовлетворяющих нужды производства и всего сельского населения (дороги, склады, бытовое обслуживание, водохозяйственные сети и т. д.) [6].

Работы американского ученого Дж. М. Кларка «Исследование экономики социальных издержек» и английского ученого А. Маршалла «Принцип экономики» можно назвать первыми публикациями, посвященными данной проблеме [7].

Анализируя литературные источники, можно выделить три определения инфраструктуры:

1. Инфраструктура – комплекс условий, обеспечивающих в основных отраслях экономики благоприятное развитие частного предпринимательства и удовлетворяющих потребности всего населения [8].

2. Инфраструктура – совокупность материальных, институциональных и индивидуальных видов оборудования, позволяющих при правильном размещении ресурсов обеспечить высокий уровень хозяйственной деятельности [9].

3. Инфраструктура – совокупность отраслей, производящих услуги, необходимые для развития экономики, и характеризующихся продолжительным сроком строительства и службы объектов [10].

Многие авторы неправомерно сводят определение инфраструктуры лишь к отраслям, представляющим производственные услуги. Так, по мнению Т. Киселевой, «инфраструктура – это группа отраслей материального производства, непосредственно не производящих вещественные блага и предоставляющих всем отраслям

и сферам общественного производства услуги производственного характера» [11].

В настоящее время различают пять основных теоретических концепций инфраструктуры:

1. Основоположниками *распределительной концепции* являются А. Шоу, Ф. Кларк и К. Кларк, считавшие, что инфраструктура представляет собой систему каналов распределения товаров в сфере обращения [12].

2. *Теоретическая концепция маркетинга* определяет инфраструктуру как вид деятельности, способствующий реализации продукции и формированию нового спроса на товары и услуги [13].

3. *Институциональная концепция* инфраструктуры Р. Уэстерфилда рассматривает её как систему взаимодействующих субъектов сферы обращения, выступающих в различных организационно-хозяйственных формах и обеспечивающих торгово-экономические связи между производителями и потребителями [14].

4. В начале 60-х годов XX века разработана *концепция* инфраструктуры как «*накладных издержек общества*» (А. Льюис, Р. Нурксе, А. Хиршман, А. Янгсон, П. Самуэльсон) [15].

5. В 60-е – 70-е гг. XX века зародилась *логистическая концепция*. В рамках логистической концепции инфраструктура рассматривается как система объектов, транспортных и технических средств, обеспечивающих перемещение товаров по каналам товародвижения, то есть в первую очередь принимается во внимание материально-технический аспект инфраструктуры, а вопросы социально-экономического характера остаются на втором плане [16, 17].

В 70-е годы XX века проблемы инфраструктуры широко рассматривались в советской экономической литературе. В работах советских учёных прослеживаются различия в определении самого термина «инфраструктура». По мнению В. Красовского [18], в сельском хозяйстве в состав инфраструктуры, помимо дорог, складов, хранилищ, следует включить все ирригационные системы.

Инфраструктура, непосредственно участвуя в материальном производстве, не создает конечного продукта, но живой труд, затрачиваемый здесь, увеличивает национальный доход, хотя и не изменяет материальной формы потребительной стоимости. При этом он считал нецелесообразным ставить вопрос о правомерности выделения инфраструктуры в качестве самостоятельного третьего подразделения общественного воспроизводства [18].

Классификация, функции инфраструктуры

По отраслевому принципу инфра-структура АПК делится на межотраслевую и внутриотраслевую, по функциональному значению – на отрасли, обеспечивающие эффективное функционирование собственно процесса производства сельскохозяйственной продукции, так называемого агросервиса (мелиорация, материально-техническое снабжение, информационное обеспечение, дорожная система) и отрасли обращения продукции (система заготовки, хранения, сбыта), которые обеспечивают бесперебойное продвижение произведенной продукции до потребителя [19, 20, 21, 22].

В.Ф. Стукач объединил все основные институты региональной инфраструктуры АПК в следующие группы:

- 1) производственное и научно-техническое обслуживание АПК;
- 2) посреднические, торговые и сбытовые организации;
- 3) финансово-кредитные организации, обслуживающие участников рынка;
- 4) переподготовка кадров, трудоустройство, социальная защита населения;
- 5) информационное сопровождение процесса функционирования рыночного хозяйства;
- 6) рыночное регулирование и правовое обслуживание рынка [23, 24].

Данная классификация наглядно отражает все фазы производственного процесса: производства, распределения, обращения и потребления или использования – и может быть принята за основу при разработке программ практического реформирования инфраструктуры АПК.

Инфраструктура оказывает влияние на эффективность процессов производства, обращения и распределения и должна соответствовать ускоренному развитию производительных сил в обществе. Влияние инфраструктуры на отрасли материального производства определено следующими положениями:

- отрасли инфраструктуры участвуют в образовании совокупного общественного продукта, при этом создаётся новая стоимость, без образования натурально-вещественной формы продукта;

- капиталовложения в инфраструктуру являются накладными издержками общества, так как не обеспечивают получение непосредственной прибыли и имеют отражение в повышении эффективности деятельности потребителей услуг;

- инфраструктурные услуги имеют межотраслевое значение;

- влияние уровня развития инфраструктуры на отрасли, потребляющие её продукцию и услуги;

- инфраструктурные предприятия являются внешней средой для субъектов экономики;

- развитие инфраструктурных предприятий косвенно влияет на экономику в целом.

Для инфраструктуры характерен двойственный характер влияния. Во-первых, без развития ее отраслей невозможно существование непосредственных товаропроизводителей. Во-вторых, капиталовложения в эти отрасли, как правило, не приносят прибыли тому, кто создает эти отрасли, но всегда увеличивает прибыли хозяйствующих субъектов экономики [25, 26].

Если же рассмотреть более глубоко содержание инфраструктурной сферы, то увидим, что инфраструктурные отрасли имеют не

только производственное (например, мелиорация, орошение), но и социальное значение (водоснабжение населения сельских территорий). Имея две стороны – производственную и социальную, инфраструктура тесно связана со всеми отраслями народного хозяйства и обеспечивает не только эффективное функционирование основного производства, но и воспроизводство рабочей силы.

Основными задачами инфраструктуры являются:

- постепенное освобождение сельского хозяйства от выполнения функций по обслуживанию производства;
- создание условий для наращивания объёмов производства, повышения качества продукции;
- обеспечение воспроизводства человеческих ресурсов, создание достойных условий работы и жизни населения.

**Роль водохозяйственной
инфраструктуры
в системе воспроизводства**

Поскольку водохозяйственная инфраструктура имеет производственное и социальное значение, многие зарубежные исследователи относят её к инженерной и социальной [27, 28, 29, 30].

Инженерная инфраструктура – комплекс сооружений и коммуникаций транспорта, связи, инженерного оборудования, а также объектов социального и культурно-бытового обслуживания населения, обеспечивающий устойчивое развитие и функционирование поселений и межселенных территорий [29].

Инженерные сети включают:

- внутрихозяйственные дороги (сельские дороги);
- сети энергообеспечения (электрические, газовые, тепловые);
- средства телефонной связи, телекоммуникации;
- сети водоснабжения, канализации и сооружения на них;
- автономные системы инженерного оборудования;
- благоустройство, озеленение территории.

Социальная инфраструктура – это комплекс отраслей и объектов, деятельность которых направлена на создание условий для всестороннего развития личности, культурное и бытовое обслуживание населения. Необходимо разграничение социальной инфраструктуры на два блока – духовный и материально-бытовой. Физически духовная инфраструктура в основном обеспечивает формирование и развитие личности (образование, здравоохранение, культура и спорт). Материально-бытовая инфраструктура объединяет комплекс отраслей, удовлетворяющих материальные и бытовые потребности населения (торговля, общественное питание, дороги, локальные водопроводы и сооружения и т. д.). Деятельность объектов социальной инфраструктуры способствует повышению производственного потенциала сельских территорий [31, 32].

Таким образом, *водопроводное хозяйство* можно отнести к объектам инженерной инфраструктуры, оказывающим значительное влияние на производственное и социальное развитие сельских территорий. От эффективности функционирования водохозяйственной инфраструктуры во многом зависят экономические показатели деятельности аграрных производителей и уровня жизни сельских жителей.

Водное хозяйство включает в себя все системы водопроводов, магистральные сети и каналы, локальные ветви водоотводящих систем, объекты и сооружения водопроводного хозяйства.

Следует отметить, что водные объекты, к которым относятся моря, реки, каналы, озёра, ледники, части недр, содержащие подземные воды, относятся исключительно к государственной собственности, а водохозяйственные сооружения могут находиться в республиканской, коммунальной и частной собственности.

К республиканской собственности относят межгосударственные, трансграничные, межбассейновые, межобластные водохозяй

ственные сооружения, имеющие стратегическое значение. Содержание этих объектов должно осуществляться в основном за счёт средств республиканского бюджета. В коммунальную собственность в основном входят межрайонные, межхозяйственные водохозяйственные объекты, которые содержатся за счёт дохода от услуг по подаче воды, а также за счёт средств местных бюджетов. Все остальные водохозяйственные объекты находятся в частной собственности [33, с. 32; 34, с. 6; 35, с. 12; 39, с. 3; 40, с. 4; 41, 42, 43].

С целью повышения эффективности использования водных ресурсов, введено новое понятие – «*гидромелиоративный кондоминиум*» – особая форма собственности, при которой водохозяйственный объект находится в обще долевой собственности, а прикрепленные к нему орошаемые земли – в частной собственности участников гидромелиоративного кондоминиума. Это продиктовано необходимостью повышения ответственности каждого водопользователя за общедолевой водохозяйственный объект, так как именно отсутствие такого механизма привело к практическому разрушению внутрихозяйственных каналов и сооружений. Но в настоящий момент нет чёткого определения ответственности государственных органов за координацию водохозяйственной деятельности, не указана ответственность первичных водопользователей перед вторичными, тогда как права вторичных водопользователей требуют особой охраны со стороны государства для обеспечения права равного доступа к воде. На государственном уровне в последнее время больше внимания стало уделяться вопросу субсидирования государством стоимости услуг по доставке воды для жителей сельских населённых пунктов, а также используемой для целей орошения. Это вызвано острой необходимостью повышения уровня обеспеченности питьевой водой сёл и восстановления объёмов орошаемых земель [42, 43, 44].

Управление водными ресурсами

В результате реформ формируется
мно-гоуровневая система управления

водными ресурсами, подразделяющаяся на межгосударственный, государственный, бассейновый и территориальный уровни. На межгосударственном уровне осуществляется сотрудничество по вопросам совместного использования и охраны водных ресурсов. На государственном и бассейновом уровнях управления рассматриваются вопросы водохозяйственных проектов национального и регионального значения. Задачи управления на этих уровнях должны исходить прежде всего из социальных и экономических условий в бассейне рек. Уполномоченный орган, осуществляющий регулирование использования водных ресурсов – Комитет по водным ресурсам МСХ РК и его бассейновые водохозяйственные управления. Основными направлениями деятельности Комитета являются участие в разработке и реализации государственной политики в области использования водных ресурсов; утверждение типовых правил, норм и нормативов общего водопользования в разрезе бассейнов и водопользователей; осуществление государственного контроля учёта и использования вод, ведение мониторинга; реализация инновационных проектов и др.

Управление водными ресурсами осуществляется на бассейновом принципе, так как бассейны многих рек охватывают территории нескольких областей и районов с использованием водных ресурсов в бассейне, включая их распределение между водопользователями, с разработкой планов заборов и подачи воды, с выдачей лицензий на специальное водопользование, с определением режимов работы водохранилищ. На территориальном (общественном) уровне управления осуществляется эксплуатация и содержание всех водохозяйственных сетей и сооружений, принадлежащих государству. Работа на этом уровне направлена на снижение потерь воды при транспортировке и распределении, на обеспечение доставки воды соответствующего качества и количества в различные

пункты в требуемое время. Также на данном уровне производится сотрудничество и контроль за водохозяйственными объектами, находящимися во владении кооперативов и ассоциаций водопользователей, в целях обеспечения эффективного использования сооружений. Административно-территориальный принцип управления осуществляется в областях региональными государственными предприятиями, которые обеспечивают регулирование воды в водисточниках, занимаются эксплуатацией водохранилищ, магистральных каналов, гидротехнических узлов, насосных станций, групповых водопроводов посредством которых выполняются задачи по обеспечению потребителей водой.

Понимание того, что основные причины кризиса в области водопользования в Казахстане кроются в кризисе системы управления, дало толчок к реформированию системы управления водными ресурсами Республики Казахстан. Были разработаны основные принципы эффективного управления, заключающиеся в участии всех заинтересованных сторон, прозрачности принятия решений, справедливости в обеспечении доступа к воде.

Различают два вида использования воды: водопользование, когда вода не изымается из водных объектов (в гидроэнергетике, на водном транспорте и другие) и водопотребление, когда вода изымается из водных объектов и в них количество ее уменьшается, качество обычно ухудшается (промышленность, сельское хозяйство, водоснабжение населения).

Любая сельская территория представляет собой систему, состоящую из двух основных частей: собственно сельскохозяйственного производства, а также производственных и непроизводственных структурных элементов по обслуживанию сельскохозяйственного производства и обеспечению населения необходимыми материальными и нематериальными услугами. Поэтому грамотное развитие сельских территорий предполагает оптимальное развитие производственных, социальных, управленческих и иных структур-

ных подразделений и служб. Всё это должно способствовать повышению материального благосостояния, социальной обеспеченности населения и тем самым увеличить привлекательность жизни в сельской местности. Функционирование сельскохозяйственных формирований, расположенных в сельских территориях, должно способствовать тому, чтобы село существовало и процветало при минимальной поддержке со стороны государства на развитие сельскохозяйственного производства, социальных нужд и потребностей сельского населения.

Отличие сельскохозяйственного производства от других отраслей и его специфика состоят в том, что сельское хозяйство – это не только сфера производства, но и сфера жизни значительной части населения страны.

Одним из факторов, способствующих повышению темпов экономического развития, является формирование инфраструктуры. Стимулирование экономического роста и социального развития на селе невозможно без усиления роли государства в социальных процессах. При этом вмешательство государства должно осуществляться в тех сферах, где рыночные силы не могут обеспечить эффективного размещения ресурсов или где ограничен доступ к основным, наиболее важным условиям жизни. Одна из таких сфер – предоставление услуг по подаче воды. Эффективность функционирования данной сферы в свою очередь во многом предопределяет конкурентоспособность аграрного производства.

Глава 2. Водохозяйственная инфраструктура сельской местности и проблемы её функционирования

Природно-экономические условия – ресурсный потенциал

Огромный потенциал для Казахстана представляют обширные земельные площади и сельскохозяйственные угодья. По офици-

циальным данным, в Казахстане за время реформ посевные площади под зерновые сократились более чем вдвое (с 25 до 11,4 млн га), не используется 30% орошаемых земель. Почти 18 млн га пашни подвергаются ветровой и водной эрозии. Опустыниванием охвачено почти 66% (179,9 млн га) территории Казахстана. Пахотными землями республики утрачено до 1/3 гумуса [44, с. 164; 45, с. 110; 46, с. 114; 47, ч. 111; 48, с. 104; 49, с. 279; 50, с. 240; 51, с. 271; 52, с. 159].

К началу 1990-х гг. в стране имелось 2,3 млн га регулярно орошаемых земель, что составляло около 6% посевной площади, с которой получали до 30% всей растениеводческой продукции. В настоящее время площади орошаемых земель сократились до 1,2 млн га. Урожайность снизилась в 1,5–2,0 раза. Происходит ухудшение мелиоративного состояния земель и технического состояния водных сооружений. Проблема с поливной водой в орошаемых районах сыграла свою роль в снижении уровня и качества жизни сельского населения. При этом ключевой причиной водной и экологической проблем регионов, осуществлявших ирригацию, был и остаётся не столько дефицит, сколько чрезмерно неэкономное использование воды, в среднем в несколько раз превышающее удельные расходы воды в других странах с аналогичными природными условиями. Сложившаяся ситуация определена нерациональными технологиями полива и транспортировки воды, отсутствием экономических стимулов и традиций её экономии [44, с. 172; 55, с. 4].

Как показывают данные табл. 1, в Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской областях, несмотря на сокращение объёмов забора воды потери её при транспортировке, в последние годы значительно увеличились. Это связано с ростом фильтрационных потерь по водоснабжающим организациям, а также потерь воды при транспортировке по причине ухудшения технического состояния трубопроводов и каналов. Так, с 1990 по 2006 г. забор воды из природных источников снизился по Карагандинской области на 48,4%, по Павлодарской – на 30,2%, и по Акмолинской – на 77,44%. Уменьшение объёмов использования воды по Карагандинской области составило 48,7%, по Павлодарской – 23,8%, и по Акмолинской – 79,5%, при среднереспубликанском уровне 49,67%. В то же время увеличиваются потери воды при транспортировке: по Карагандинской области – в 2, по Павлодарской – в 1,6 и по Акмолинской – в 2,4 раза, что за анализируемый период привело к росту этого показателя в общем объёме забранной воды в первых двух регионах практически в 2 раза, а в Акмолинской области – в 10 раз [44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52].

Таблица 1

Использование воды в Северном и Центральном регионах Казахстана

Область	1990 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
1	2	3	4	5	6	7
<i>Забор воды из природных источников, млн м³</i>						
Карагандинская	2 505	1 242	1 374	1 322	1 305	1294
Павлодарская	3 917	2 165	2 388	2 282	2 587	2731
Акмолинская	653	114	133	134	148	163
<i>Использование воды, млн м³</i>						
Карагандинская	2 629	1 274	1 332	1 369	1 354	1349
Павлодарская	3 331	1 869	2 151	2 005	2 256	2538
Акмолинская	585	86	91	99	109	120

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
<i>Потери воды при транспортировке, млн м³</i>						
Карагандинская	91	139	117	152	142	182
Павлодарская	187	183	69	201	238	295
Акмолинская	14	20	23	37	33	34
<i>Процент потерь воды при транспортировке в общем объёме воды, забранной из природных источников, %</i>						
Карагандинская	3,63	9,42	7,42	11,43	10,80	14,53
Павлодарская	4,77	3,19	4,23	8,85	9,15	10,87
Акмолинская	2,14	20,17	27,82	27,63	22,27	20,80

Основными причинами сложившейся ситуации стали:

1. Низкий уровень развития водохозяйственной инфраструктуры на селе.
2. Недостаточность государственного регулирования и поддержки.
3. Отсутствие эффективного механизма тарифообразования и нормативной базы, обеспечивающей научно обоснованное потребление воды.
4. Несовершенство методики определения источников финансирования объектов водохозяйственной инфраструктуры в сельской местности.

По данным табл. 2 в 2000–2006 гг. произошло резкое падение объёмов использования свежей воды на цели орошения, подаваемой через централизованные водохозяйственные системы: в Карагандинской области – на 92,9%, в Акмолинской – на 89,4%, в Павлодарской – на 39,6% [44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52].

Таблица 2

**Использование свежей воды на орошение, обводнение
и сельскохозяйственное водоснабжение, тыс. м³**

Регион, область	Год							2006 г. к 2000 г., %
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Республика Казахстан	21666	16478	10425	10235	10590	10537	10473	48,3
Акмолинская	424	279	24	31	34	40	45	10,6
Карагандинская	408	250	27	27	24	26	29	7,1
Павлодарская	1264	1072	623	888	773	751	764	60,4

Проблемы, возникшие в области водопользования и сокращение объёма используемой для сельскохозяйственных целей воды оказали влияние и на экономику села:

- снизилась урожайность и валовой сбор растениеводческой продукции;
- снизились поголовье скота и продуктивность животноводства;
- уменьшился экспортный потенциал аграрной отрасли;
- мультипликативным эффектом произошло торможение развития пищевой и лёгкой промышленности, и снизился объём поступлений в бюджет налогов от аграрного и перерабатывающего секторов.

К основным факторам, оказывающим существенное влияние на состояние и развитие водохозяйственной сферы можно отнести:

1. Политические факторы (эффективная тарифная политика, приоритеты распределения водных ресурсов по отраслям экономики).
2. Технологическое развитие, менеджмент водных ресурсов и состояние инфраструктуры водоснабжения (включая эффективное

бассейновое регулирование, создание системы водохранилищ, определение уровня максимального изъятия воды по годам, в том числе определение потенциально орошаемых территорий, пастбищ и водных ресурсов, необходимых для водопоя животных).

3. Экономические и демографические факторы (рост населения, рост доходов населения).

4. Климатические и гидрологические параметры (количество осадков, суммарное испарение, уровень грунтовых вод).

Кризисное состояние сельской водохозяйственной инфраструктуры не позволяет сельскохозяйственному производству, осуществляющему деятельность с использованием технологии орошения, повышать эффективность производства.

Проблемы развития сферы водного хозяйства Можно выделить следующие *причины, сдерживающие развитие аграрной сферы со стороны водной системы:*

1. Деградация ирригационной системы.
2. Высокий уровень потерь воды.
3. Неэффективная тарифная политика на услуги водохозяйственной системы.
4. Отсутствие чёткой нормативной базы для данного сектора экономики.
5. Низкий уровень организации и менеджмента водных ресурсов [54, 55].

Анализ современного состояния тарифной политики субъектов естественной монополии, к которым относится водохозяйственная сфера, выявил ряд проблем, характерных для всех регулируемых отраслей:

– необходимость внесения изменений в перечень услуг, относящихся к сфере естественной монополии в связи с происходящим реформированием секторов;

– вопросы практической реализации методик расчета тарифов, включая вопросы внедрения отдельного учета, определения ставок прибыли и регулируемой базы активов;

– низкая эффективность субъектов естественной монополии (низкое качество и доступность услуг, производительность ресурсов, высокая фондоемкость, технологическая отсталость);

– высокая степень физического и морального износа активов и их избыточность в некоторых сферах естественных монополий (в связи с сокращением объемов потребления услуг субъектов естественной монополии в переходный период их доходы не обеспечивали покрытие затрат на воспроизводство активов и уровень износа достиг критической отметки, одновременно с этим существует проблема избыточности долгосрочных активов, ориентированных на потребности 80-х гг.);

– дифференциация тарифов по категориям услуг и потребителей и перекрестное субсидирование;

– отсутствие инструментов стимулирования по повышению эффективности деятельности субъектов естественной монополии, включая решение вопросов, выходящих за рамки регулирования тарифов (ответственность менеджмента, финансовая дисциплина инвестиционные программы);

– необходимость развития и совершенствования диалога производителей, потребителей и государственных органов по вопросу тарифного регулирования.

Основные цели разработки эффективной экономической политики в области водопользования – возмещение затрат и управление спросом – требуют вмешательство разного вида.

Если целью является возмещение затрат, то размах варьирования затрат, которые могут быть включены в подсчет, – широкий. На практике большинство организаций стараются возмещать только годовые затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание. Ценами воды, определенными не по объемному методу, легче

управлять, чем ценами, определяемыми по объему, поскольку нет надобности в огромной измерительной инфраструктуре и постоянном полевом учете. Основанные на объемном методе цены на воду или рыночное распределение воды (с помощью квот) могут быть использованы, если цель состоит в сокращении или ограничении водопользования в сельскохозяйственном секторе. Квоты на объем воды в отличие от цен на объем воды применяются для того, чтобы ограничить спрос и удовлетворить потребность других отраслей. Во многих странах определение цен на воду полностью или частично основано на объемном методе с тем, чтобы обратить внимание водопользователей на ее ценность и предотвратить расточительное использование, тем не менее при этом не предпринимаются попытки использовать политику цен на воду для достижения баланса между предложением и спросом конкурирующих отраслей. Однако любая система ценообразования, содержащая элемент объема, непрактична, если нет инфраструктуры для тщательного измерения объема используемой воды. Если такая инфраструктура имеется, то *двойной тариф* (с постоянным элементом покрытия затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание и переменным элементом отображения потребления) гарантирует более предсказуемый поток основных доходов [56, с. 6; 57].

Наиболее широко применяемой системой платного водопользования, уместной в случае, когда единственная цель состоит в возмещении затрат, является *фиксированная стоимость расхода воды на гектар площади*. В некоторых случаях она может варьировать в зависимости от вида культуры: чем влаголюбивее культура, тем больше плата за воду.

Государственное регулирование деятельности водохозяйственных предприятий имеет важное значение, так как стоимость услуг данных субъектов естественной монополии является важной статьёй расхода и непосредственно влияет на себестоимость продукции (работ и услуг) аграрных предприятий. Государственное

регулирование деятельности субъектов естественной монополии водохозяйственной сферы предполагает регулирование затратной части тарифа и установление уровня рентабельности, зависящего от величины задействованных активов. Методология ценообразования должна быть основана на соблюдении интересов обеих сторон: поставщика услуг – в части покрытия всех экономически обоснованных затрат и возмещения нормы прибыли на задействованные активы и потребителя, для которого должен быть установлен приемлемый уровень цены, соответствующий платежеспособному спросу.

Реализуемая ранее в Казахстане тарифная политика была направлена на снижение ценового давления водной сферы на отрасли экономики и обеспечение стабильного экономического положения в республике. Однако для водохозяйственных предприятий данная политика стала одним из сдерживающих факторов. Произошло накопление физического и морального износа активов субъектов естественной монополии, и остро встала необходимость ребалансирования тарифов до оптимального уровня. Оптимальный уровень тарифов должен определяться критериями их влияния на параметры развития экономики. У государства имеется ограниченный выбор механизмов для обеспечения баланса интересов производителей товаров и услуг и их потребителей:

- механизм государственного субсидирования;
- механизм экономически обоснованной дифференциации тарифов.

Водохозяйственная сфера является одной из отраслей, где необходимы механизмы государственного субсидирования. Источником государственного субсидирования могут стать средства республиканского и местных бюджетов. При этом осуществляется субсидирование и непосредственно субъекта естественной монополии, и потребителей услуг. Формы субсидирования также различаются: целевое – на обновление основных средств, адресное – для

потребителей. Субсидии могут быть действующими постоянно и на определённый период времени.

Методологические основы расчета тарифа на услуги по подаче воды Дифференциация тарифов должна быть целесообразной с макроэкономической точки зрения, а модель расчёта тарифов – определять экономически обоснованные прозрачные тарифы и предусматривать возможность для дальнейшей их корректировки посредством механизма учёта влияния балансовых факторов.

Современное тарифообразование на услуги по подаче воды осуществляется по:

- методу расчёта ставки прибыли на регулируемую базу активов;
- методу установления тарифов на среднесрочный период [56, 57, 58, 59].

Допустимый уровень прибыли исчисляется исходя из рыночной стоимости активов, используемых при предоставлении услуг, включая фактические инвестиции и ставку прибыли. Для водохозяйственной системы ставка прибыли определяется с помощью метода учёта рисков инвестирования. Следовательно, чем больше предприятие инвестирует, тем выше его прибыль. Норма прибыли на регулируемую базу активов, задействованных в процессе оказания услуги, формирует уровень средств, направляемых на инвестирование в процессы обновления производственных активов, и является базовым показателем эффективности вложений.

В настоящий момент ставка прибыли для водохозяйственных предприятий, которая рассчитывается по величине задействованных активов, не обеспечивает получения в достаточном объёме средств на обновление основных фондов и проведения капитальных ремонтов, так как основные производственные активы данных предприятий имеют высокую степень износа и зачастую низкую остаточную стоимость.

В основу совершенствования тарифной политики должны быть положены следующие принципы:

- структуризация тарифов, связанная с процессами демонополизации водохозяйственной отрасли;
- учёт интересов потребителей и государства при дифференциации тарифов;
- обеспечение безубыточности предприятия в целом с точки зрения производителя и инвестора;
- прозрачность структуры тарифов.

В целях обеспечения прозрачности и обоснованности затрат, учитываемых при формировании тарифных смет и тарифов на регулируемые услуги, водохозяйственные предприятия должны вести отдельный учёт затрат, доходов и задействованных активов. Ведение отдельного учёта будет способствовать ликвидации перекрёстного субсидирования одних услуг за счёт других, в том числе и переноса части расходов от нерегулируемых услуг на регулируемые. Для ведения отдельного учёта субъектам естественной монополии необходимо подготовить систему учёта – произвести чёткое распределение основных производственных фондов по видам услуг в зависимости от степени участия в оказании каждой конкретной услуги; наладить процесс точного учёта затрат в разрезе видов предоставляемых услуг; определить методику распределения накладных расходов, связанных с процессом оказания двух или более видов услуг.

В водохозяйственной сфере регулирующая роль государства оправдана, так как отдельный хозяйствующий субъект, предоставляющий услуги данного рода не может сочетать интересы получения прибыли от осуществления деятельности и обеспечить социальные гарантии государства. В ряде случаев водохозяйственные предприятия сами не заинтересованы в повышении цен на свои услуги, так как подобные действия приводят к снижению объёмов

оказываемых услуг, а значит – к снижению размеров получаемого дохода.

Имеются три основные составляющие полной стоимости воды: общая стоимость снабжения, полная экономическая стоимость и общая стоимость воды. Каждый из этих компонентов в свою очередь состоит из отдельных элементов.

Общая стоимость снабжения включает затраты, связанные с доставкой воды потребителю без учета внешних факторов ограничения, налагаемых на других потребителей, или же альтернативного использования воды. Общая стоимость снабжения формируется за счет двух составляющих: операционных и эксплуатационных затрат (ОЭ затраты) и амортизационных отчислений.

Полная экономическая стоимость воды является суммой общей стоимости снабжения и приведенной стоимости, которая формируется при альтернативном использовании тех же водных ресурсов, а также экономических ограничений, налагаемых на других пользователей как результат потребления воды каким-либо конкретным потребителем.

При условии функционирования водных рынков, стоимость воды в орошаемом земледелии может быть рассчитана на основании цен, которые платят фермеры на рынке; в отсутствие водных рынков (в частности для поверхностной ирригации) – как чистая стоимость продукции, полученная за счёт использования воды, которая направляется для орошаемых сельскохозяйственных культур. Она определяется в этом случае из стоимости воды в сельском хозяйстве: *стоимость воды в сельском хозяйстве = (чистая стоимость продукции с ирригацией – чистая стоимость продукции без ирригации) / объём воды, направленной для ирригации.*

Чистая стоимость продукции определяется как валовая её стоимость минус стоимость выращивания сельскохозяйственных культур. Объем воды в знаменателе представляет собой количество направленной для ирригации воды, но не объем воды, которая бы-

ла потреблена растениями или потеряна в результате общего испарения. Так принято из-за того, что затраты, связанные с водоснабжением, оцениваются объемами воды, находящейся в водохранилищах и/или направляемой оросительными системами, а не объемами воды, которая была непосредственно использована растениями. Осадки также не включаются в объем воды в знаменателе, но они учитываются в том случае, когда оценивается чистая стоимость продукции без ирригации.

Ранее государственная монополия на услуги в водном секторе позволяла устанавливать тарифы на уровне эффективности распределения, что давало возможность развиваться другим отраслям, но в конечном счёте это привело к необходимости субсидирования водохозяйственных организаций. По этой причине в настоящее время большее внимание должно быть уделено эффективности производства.

Существует несколько подходов к установлению тарифа на услуги по подаче воды сельскохозяйственным предприятиям.

Одним из подходов является *ценообразование*, основанное на полном покрытии издержек (по средним издержкам). В рамках данной системы тарифы устанавливаются в зависимости от предполагаемых затрат. Взаимосвязь между предельными издержками и предъявляемой ценой не зависит от рыночных условий. В ценовых (тарифных) системах, ценообразование в большей степени, приводит к неэффективности распределения ресурсов. В данном случае чем более субъективнее распределение фиксированных и общих затрат, тем значительнее потери эффективности.

Для определения величины затрат, относимых на объём поставляемой воды, используют формулу

$$C=f(Q), \quad (1)$$

где Q – количество поданной воды м^3 ;

C – величина затрат, тенге.

Величина затрат может быть разделена на две составляющие.

– постоянные издержки (FC), которые не зависят от объемов поставляемой воды, например: административно-управленческие затраты, некоторые виды налогов и т. д. (следует отметить, что не-явные затраты выступают чаще всего как постоянные).

– переменные издержки (VC), изменяющиеся в зависимости от объема потребления воды.

Данная классификация весьма условна, ибо отнесение затрат на тот или иной ресурс к постоянным и переменным зависит от продолжительности анализируемого периода. Так, для длительного периода все издержки являются переменными, так как может потребоваться полная реконструкция инфраструктуры.

В экономической литературе традиционно принимается следующий вид функций общих издержек (TC) (рис. 1).

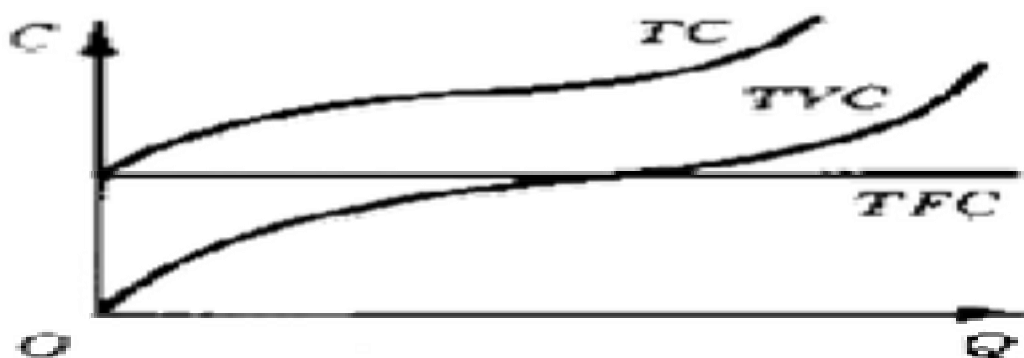


Рис. 1. Средние общие издержки на производство:

TFC – средние постоянные издержки; TVC – средние переменные издержки

Однако производителя часто интересует величина не столько общих, сколько средних издержек, так как за увеличением первых может скрываться снижение вторых. Средние общие издержки есть частное от деления общих издержек на объем:

$$ATC = TC/Q = TFC/Q + TVC/Q = AFC + AVC, \quad (2)$$

где AFC – средние постоянные издержки на определённый объём поставляемой воды;

AVC – средние переменные издержки на заданный объём поставляемой воды.

Рассмотрим функцию средних постоянных издержек. Поскольку $TFC = \text{const}$, а $AFC = TFC/Q$, $AFCQ = TFC = \text{const}$.

Отсюда график рассматриваемой функции имеет вид гиперболы (рис. 2).

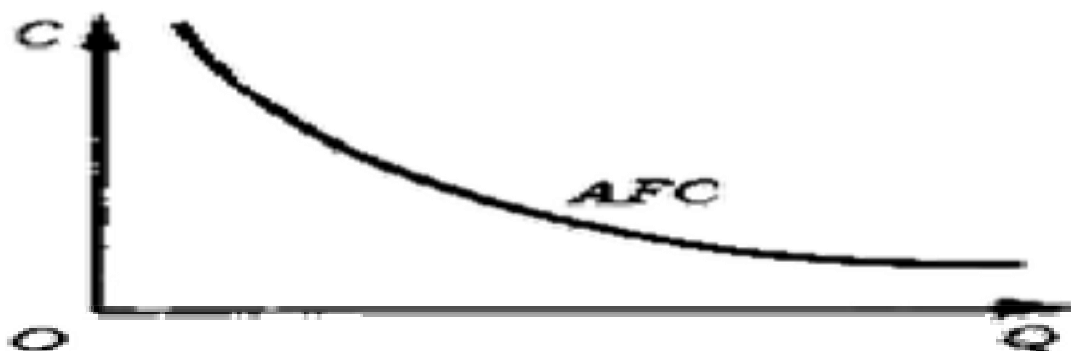


Рис. 2. Средние постоянные издержки на объём поставляемой воды

Когда предлагается малый объём на потребление, на него падает вся тяжесть постоянных издержек. При увеличении объема производства средние постоянные издержки снижаются и величина их стремится к нулю.

Классификация издержек на постоянные и переменные имеет реальный экономический смысл и широко используется при решении такой проблемы, как определение точки безубыточности. Для определения точки безубыточности находится объём услуг при заданном (или анализируемом) уровне цен, при котором доход от продаж равен издержкам [60].

Точка безубыточности (X) определяется как соотношение постоянных издержек к разнице между ценой (P) и удельными переменными издержками:

$$X = FC / (P - VC). \quad (3)$$

Из этого соотношения можно определить максимальную сумму издержек производства:

$$FC = X \cdot (P - VC). \quad (4)$$

Аналогично можно рассчитать и минимальную цену реализации, исходя из заданного объёма, суммы постоянных и удельных переменных издержек:

$$P = FC / X + VC. \quad (5)$$

При повышении цены минимальный объём услуг, соответствующий точке безубыточности, уменьшается, а при снижении цены – соответственно увеличивается.

При росте постоянных издержек минимальный объём производства, соответствующий точке безубыточности, падает.

Таким образом, значимость классификации издержек на постоянную и переменную части состоит в следующем:

- помогает решить задачу регулирования массы и прироста прибыли на основе относительного сокращения тех или иных расходов при росте выручки;

- открывает возможность использования метода предельных (маржинальных) издержек в ценообразовании.

Общие затраты могут быть идентифицированы на всем протяжении канала и распределены по всем потребителям. Некоторые общие издержки могут быть отнесены на отдельные участки. Там, где данные издержки могут быть идентифицированы, их можно распределить по потребителям. Вне зависимости от географического распределения затрат менеджер водохозяйственной системы должен определить прогнозы использования канала. Если уровень объема потребляемой воды будет меньше прогнозируемого, то-

гда распределение затрат будет неадекватно для ведения прибыльной деятельности.

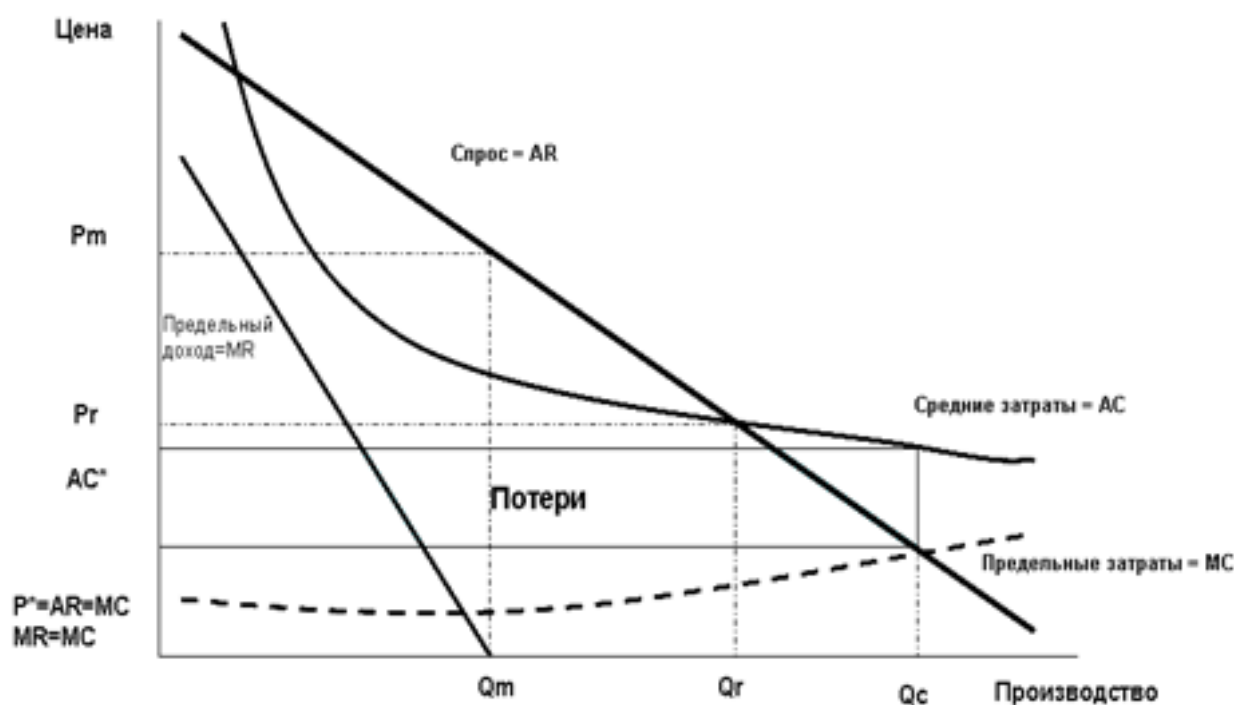


Рис. 3. Потери водохозяйственной организации при снижении средних затрат и недостаточном спросе

В качестве альтернативы производства на уровне Q_c , Правительство может проводить регулирование производства организации по подаче воды на уровне Q_r , и цене P_r , равной средним издержкам (в случае отсутствия регулирования организация по подаче воды предпочтет производить на уровне Q_m). В данном случае предоставление услуги будет произведено по цене, преодолевающей точку безубыточности.

Как видно из вышеизложенного исследования выбор метода установления тарифа на услуги по подаче воды оказывает существенное влияние как на затраты потребителей (аграрных производителей), так и на эффективность функционирования водохозяйственных предприятий.

Влияние водного хозяйства на аграрное производство

Как известно, водный сектор требует значительных капитальных вложений, которые увеличивая затраты в данное время могут дать

эффект в последующем, сокращая потери в народном хозяйстве в целом. Таким образом, вложение капитала в водохозяйственную инфраструктуру при длительном периоде окупаемости способно за счёт внешнего мультипликативного эффекта обеспечить рост экономических показателей других секторов экономики, потребляющих услуги данного рода.

Оценивая *эффективность функционирования водохозяйственной инфраструктуры* необходимо обратить внимание не только на экономические показатели деятельности предприятий водного сектора (прибыль, рентабельность, ликвидность, доходность фиксированных активов, оборачиваемость оборотных средств, производительность труда и т. д.), но и учесть степень влияния деятельности предприятий водного хозяйства на аграрное производство, а именно:

- своевременность и полноту удовлетворения потребности в воде для нужд сельскохозяйственного производства;
- эффективность использования ирригационной инфраструктуры;
- величину непроизводительных потерь воды (как субъективный фактор – рост данного показателя отражается в повышении затрат водохозяйственных предприятий, не оплаченных потребителем, либо в оплате аграрными производителями стоимости воды, фактически не использованной в производственном процессе);
- снижение уровня издержек в процессе подачи воды.

Дополнительный эффект для сельскохозяйственной отрасли при использовании технологии орошения может быть выражен в дополнительной прибыли, полученной от роста объемов продукции и повышения её качества при технологии производства, при-

меняющей методы орошения, по сравнению с объёмом продукции, которую аграрный производитель получил бы при аналогичных условиях, но без орошения.

Так как доход предприятий, оказывающих услуги по подаче воды для целей орошения формируется за счёт отторжения части дохода сельскохозяйственных производителей, необходим всесторонний учёт экономических и технических факторов производства и оказания услуг, с целью повышения эффективности работы как предприятий водного, так и аграрного секторов.

Глава 3. Эффективность функционирования водохозяйственной сферы

Эффективность использования и управления водными ресурсами Актуальность оптимизации расходов на водное хозяйство обусловлена тем, что в составе расходов на экономику расходы на водное хозяйство занимают около 60%. В настоящий момент остро стоит проблема оптимизации расходов на водное хозяйство.

Несмотря на снижение в последние годы водопотребления уровень эффективности использования водных ресурсов следует признать недостаточным во всех водопотребляющих отраслях экономики, прежде всего в орошаемой земледелии. Как свидетельствует статистика, значительные потери воды происходят на внутрихозяйственной оросительной сети и непосредственно на поле. Потери в этих двух звеньях могут достигать 37% от объема водоподачи к контурам хозяйств. Непосредственно на поле теряется в среднем около 21% воды, предназначенной для орошения.

На возможности оптимизации указывают следующие предпосылки, связанные со сложившимся механизмом финансирования водного хозяйства:

- учитываются не все реальные источники финансирования, что делает возможным их недоучет, дублирование и нерациональное финансирование одних и тех же работ, одних и тех же объектов;

- не задействованы в полной мере альтернативные источники финансирования водного хозяйства в дополнение к средствам, выделяемым из бюджета;

- присутствует нерациональное распределение ограниченных бюджетных средств между объектами финансирования из-за от

сутствия научно проработанной методологической базы (нормативов) и инструментария определения реальных потребностей их в финансировании. В результате одни объекты могут получать излишние денежные средства и расходовать их нерационально, в то время как другие объекты имеют большой дефицит недофинансирования против обоснованной потребности;

- высокая ресурсоемкость эксплуатации объектов (энергоёмкость, расходы на текущий и капитальный ремонт) отрасли связана с необходимостью ускоренной модернизации оборудования, сроки службы которого в большинстве случаев составляют 30–40 лет (против 25 по нормативу);

- имеются возможности совершенствования структуры управления отраслью, позволяющей сократить административные расходы и улучшить финансовый менеджмент;

- резко возрастает необходимость совершенствования комплексного управления водными ресурсами, реализации программ водосбережения, обеспечивающих сокращение излишних расходов на обеспечение водоподачи.

В орошаемом земледелии имеют место большие перерасходы воды, обусловленные несовершенством водопроводящих сетей, нарушениями технологии и малой эффективностью экономических стимулов рационального водопользования. Все это предопределяет потребность в постоянном совершенствовании методов и форм анализа водообеспечения, использование новых технологий рационального водопользования.

Новые экономические и политические условия требуют коренной переоценки ситуации и выработки новых организационных принципов для управления водными ресурсами.

К основным проблемам можно отнести:

- отсутствие комплексного подхода, в первую очередь, с позиций учета и представления интересов всех отраслей водопользования, социальных и экологических факторов и последствий, а

также учета и управления всеми видами вод, включая возвратные и подземные;

- отсутствие планирования и управления водораспределением и режимами попусков речных вод;

- отсутствие и ухудшение учета и прогнозирования стока и водозаборов;

- отсутствие экосистемного подхода;

- отсутствие связей с общественными организациями, водопользователями, недостаток общественного контроля и ответственности пользователей за управление водным хозяйством.

Существующее распределение функций между организациями водного сектора породило проблемы на всех уровнях, от республиканского (министерства) до местного (объединения водопользователей) (табл. 3).

Анализ проблем водообеспечения страны показал, что в настоящее время назрел вопрос о необходимости пересмотра сложившейся структуры управления водным хозяйством.

Подходы к совершенствованию системы управления водным хозяйством республики должны исходить из следующих основополагающих положений:

- водные ресурсы следует считать частью национального богатства, использовать их необходимо на основе экономических оценок как природного ресурса и как элемента окружающей среды;

- сущностью управления в формирующихся рыночных отношениях должна стать строгая реализация государственной политики, приоритеты которой определяются действительными потребностями экономики и общества.

При формировании структур управления в использовании водных ресурсов следует учитывать четкое разделение функций государственных органов управления и выделять задачи местных органов власти, различных обществ, хозяйствующих субъектов, включая отдельных граждан.

Недостатки структуры управления в секторе водных ресурсов

Уровень организации	Роль / функция	Проблема
1	2	3
Министерство сельского хозяйства	Политика в сфере управления водными ресурсами и планирование водопользования.	<p>Организационная структура МСХ не предусматривает какой-либо значительной роли и полномочий в вопросах управления водопользованием в орошаемом земледелии, сельскохозяйственном водоснабжении и обводнении пастбищ.</p> <p>Утрата контроля в водопользовании сельскохозяйственной отрасли.</p> <p>Отсутствие регулирования вопросов землепользования в мелиорации.</p> <p>Отсутствие государственной поддержки орошаемого земледелия.</p>
Комитет по водным ресурсам	Формирование водной политики.	<p>Статус Комитета по водным ресурсам недостаточно высок в вопросах межгосударственного и межотраслевого распределения водных ресурсов, в решении водных проблем на уровне министерств и органов местного самоуправления.</p> <p>Отсутствие ответственного государственного органа для совместного решения вопросов межгосударственного и территориального распределения водных ресурсов, единого управления поверхностными и подземными водами.</p>

1	2	3
		<p>МСХ и Комитет по водным ресурсам не располагают достаточным потенциалом для формирования политики в сфере управления природными ресурсами по причинам недостаточного финансирования, отсутствия надлежащей структуры.</p>
<p>БВУ – бассейновое водохозяйственное управление</p>	<p>Управление и контроль использования и охраны водных ресурсов.</p>	<p>Не реализуется концепция бассейнового управления водными ресурсами по причине сокращения финансирования БВУ, слабой оснащённости оргтехники транспортом, средствами связи и современным оборудованием.</p> <p>Конфликт интересов БВУ и территориальных подразделений РГП, областных управлений охраны окружающей среды и недропользования в вопросах использования и охраны вод.</p> <p>Дублирование функции и полномочий БВУ и РГП.</p>
<p>РГП / УВС – Республиканское государственное предприятие / управление водохозяйственных систем</p>	<p>Организация работ по эксплуатации водохозяйственных объектов и сооружений, водообеспечение, охрана и учет водных объектов на уровне области.</p> <p>Выполнение работ по эксплуатации и обслужи-</p>	<p>Недостаток средств на эксплуатацию и обслуживание государственных водохозяйственных объектов как за счет бюджета, так и за счет платы за пользование водными ресурсами.</p> <p>Забор воды из водных источников должен контролироваться БВУ, а не заинтересованными организациями в оказании услуг по подаче воды.</p> <p>Нет отчёта об использовании средств перед водопользователями, являющимися основным источником их дохода;</p> <p>Отсутствие полномочий по регулированию деятельности водопользователей.</p>

Окончание табл. 3

1	2	3
	ванию водохозяйственных объектов по ирригации и дренажу, координация деятельности водопользователей на уровне района.	Слабые связи с МСХ и управлениями / департаментами сельского хозяйства.
Ассоциации сельских водопользователей	Услуги по поставке воды членам ассоциаций.	Не определён статус основного источника финансирования работ по эксплуатации и очистке сети. Недостаточно полномочий по управлению ирригационной системой. Отсутствие технической, финансовой и управленческой поддержки.

В связи с недостатком бюджетных средств на водохозяйственные цели, значительным износом водохозяйственных объектов и сооружений возникает необходимость вовлечения негосударственного (частного) сектора в водохозяйственную деятельность, главным образом в части оказания услуг по доставке воды, ремонту и содержанию водохозяйственных систем. В формировании такого рынка в водном хозяйстве важную роль будут играть бассейновые органы управления водными ресурсами, которые должны поставить четкие цели разгосударствления в водном секторе экономики и создания новых форм государственно-частных партнёрств.

Рациональное использование водных ресурсов должно решаться путем создания ассоциации водопользователей в различных отраслях экономики, прежде всего в орошаемом земледелии. Такие ассоциации создаются по инициативе водопользователей. Но, как показывает практика, для эффективной работы оросительных магистральных каналов и рационального распределения поливной воды ассоциация должна включать фермерские хозяйства всего орошаемого массива, который может достигать до 10–15 тыс. га и более. Создание эффективно действующих ассоциаций водопользователей позволит более экономно использовать поливную воду, доступными средствами содержать фермерские гидротехнические сооружения и своевременно производить их ремонт.

Дальнейшее расширение в водном хозяйстве негосударственного сектора, организации различных форм государственно-частных партнёрств (контракт на управление, аренда, концессия, полностью частная компания) должно осуществляться на основе подготовленных программ развития водохозяйственной деятельности в водном бассейне и территориях, входящих в этот бассейн. Увеличение роли частного сектора будет способствовать повышению эффективности.

В трудах ряда учёных отмечается положительное влияние от передачи ответственности непосредственным участникам процесса

и развития предпринимательства. Так, например, Йозеф Шумпетер рассматривает процесс предпринимательства «как ключевой фактор общего экономического прогресса, основу динамичного развития экономики, главный источник обеспечения занятости». Он выделяет предпринимательство в качестве четвертого фактора производства, кроме общепринятых – труд, земля и капитал [60]. Аналогичны выводы казахстанских учёных К.К. Абуова, Ж.С. Сундетова [61, 62].

Следует сказать, что оптимизация расходов на водное хозяйство не должна ограничиваться лишь совершенствованием бюджетного процесса (планированием расходов). Необходимо проводить реформы, адаптирующие отрасль к рыночным условиям.

Кластерная политика В мировой практике существуют различные способы активизации и совершенствования инновационной среды региона. К ним можно отнести формирование в регионе развитой инновационной инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, региональные инновационные фонды), создание сети трансфера технологий (пропаганда результатов инновационной деятельности и распространение инноваций с привлечением торгово-промышленных палат за пределами регионов), прямую и косвенную финансовую поддержку инновационных проектов, а также кластерный подход в реализации инновационной политики. По нашему мнению, последний из перечисленных способов совершенствования инновационного климата региона заслуживает особого внимания.

Обозначим понятие кластера. Согласно теории Майкла Портера [63], кластер – это группа географически соседствующих, взаимодействующих компаний (поставщики, производители, посредники) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные

компании), работающих в определенной сфере и дополняющих друг друга.

В настоящее время разработаны семь основных характеристик кластеров, на комбинации которых базируется выбор той или иной кластерной стратегии:

географическая: построение пространственных кластеров экономической активности (аграрные кластеры);

горизонтальная: несколько отраслей / секторов могут входить в более крупный кластер (например, система мегакластеров в экономике);

вертикальная: в кластерах могут присутствовать смежные этапы производственного процесса. При этом важно, кто именно из участников сети является инициатором и конечным исполнителем инноваций в рамках кластера;

латеральная: в кластер объединяются разные секторы, которые могут обеспечить экономию за счет эффекта масштаба, что приводит к новым комбинациям (например, мультимедийный кластер);

технологическая: совокупность отраслей, пользующихся одной и той же технологией, например биотехнологический кластер;

фокусная: кластер фирм, сосредоточенных вокруг одного центра - предприятия, НИИ или учебного заведения;

качественная: здесь существенен не только вопрос о том, действительно ли фирмы сотрудничают, но и то, каким образом они это делают. Сеть далеко не всегда автоматически стимулирует развитие инноваций. Бывает, что здесь, напротив, подавляются инновационные процессы и поощряется защитное поведение. Взаимосвязи с поставщиками могут стимулировать инновационные процессы, но они же могут использоваться для перекладывания расходов на партнеров и ущемления их в финансовом отношении. В последнем случае сети не оказываются ни стабильными, ни стимулирующими.

Определение кластера в переводе с английского означает скопление или концентрация, он объединяет в себе всех участников цепочки добавленных стоимостей (процессы добавления стоимо-

сти от сырья до конечного продукта) какой-либо отрасли, родственные и поддерживающие отрасли, а также другие институты, имеющие отношение к данной отрасли. Таким образом, кластер включает в себя группу близкорасположенных и связанных между собой предприятий и сопутствующих им организаций, объединённых и дополняющих друг друга [63, с.96; 65; 66; 67; 68].

Основным фактором производства для аграрных предприятий, входящих в агропромышленный кластер, является продукция сельского хозяйства: зерновые и прочие культуры, овощи, молоко, мясо. Взаимоотношения между производителями сельхозпродукции и поставщиками материальных, трудовых, финансовых ресурсов и услуг являются определяющими в развитии данных сегментов и при настоящих условиях сильно взаимосвязаны.

Сельскохозяйственные производители взаимодействуют с прямыми и с косвенными поставщиками. К прямым относятся поставщики оборудования, необходимого для производственного процесса, электроэнергии, топлива, водных и человеческих ресурсов, исследовательские институты, к косвенным – поставщики, оказывающие финансовые, строительные, транспортные и складские услуги. Необходимо отметить, что данное взаимодействие различается по степени развитости. Это значит, что некоторые компоненты кластера недостаточно развиты и не удовлетворяют требованиям других участников кластера. Так, связь с производителями семян и удобрений, водораспределительными организациями, а также исследовательскими институтами характеризуется как слабая, остальные связи характеризуются как сильные. Последними участниками в данном кластере являются экспортеры, оптовая и розничная торговля, и дистрибьюторы, с которыми происходит взаимодействие сельскохозяйственных производителей, характеризующееся сильной взаимосвязью.

Для организации эффективной работы аграрного кластера (рис. 4) необходим высокий уровень инфраструктурного обеспечения. Особое внимание следует уделить развитию и поддержанию в

надлежащем состоянии водохозяйственной инфраструктуры сельского хозяйства. При повышении эффективности в деятельности водохозяйственных предприятий, осуществляющих поставку воды для целей орошения, снизится стоимость конечного продукта сельских товаропроизводителей.



Рис. 4. Структура аграрного кластера

Основной задачей эффективной системы взаимодействия водохозяйственных и аграрных предприятий является обеспечение возможности подачи требуемого объёма воды в требуемое время при организованном использовании технологических и других ресурсов для оказания и оплаты водохозяйственных услуг. При образовании кластеров действует концепция синергизма. Синергизм (синергия) есть комплекс преимуществ от соединения нескольких

объектов в единую групповую структуру. Эти преимущества основаны на внутренней взаимосвязи и взаимодействии, то есть на эффекте взаимного усиления. В свою очередь организация эффективной работы всех компонентов, входящих в структуру аграрного кластера возможна на основе интегрированного управления.

Следовательно, необходимо на высоком уровне наладить производственно-экономические связи между сельским хозяйством как производителем конечной продукции и водохозяйственным сектором как одним из поставщиков ресурсов и таким образом участником системы производства аграрной продукции. Такая интегрированная система позволит максимально удовлетворить потребности каждого звена за счёт наиболее эффективного использования внутренних ресурсов, путём объединения предприятий различных сфер.

При интеграции предприятий повышается внутренняя эффективность, снижаются затраты и бизнес-риски, улучшается процесс обмена информацией, менеджмент предприятий выходит на новый, более высокий уровень, что позволяет значительно сократить трансакционные издержки [69, 70, 71, 72].

Трансакционные издержки в водохозяйственной сфере Существует множество определений понятия трансакционных издержек. По мнению Р. Коуза, одного из основателей теории трансакционных издержек, под ними следует понимать любые виды издержек, сопровождающих взаимодействие экономических агентов независимо от того, где оно протекает – на рынке или внутри организаций, поскольку деловое сотрудничество в рамках таких иерархических структур, как фирмы не свободно от трений и потерь. Эти издержки включают издержки сбора и переработки информации, проведения переговоров и принятия решений, контроля соблюдения контрактов и принуждения к их выполнению [73, с. 59].

Объединение интересов аграрного и водного сектора, позволит сократить внешние трансакционные издержки, связанные с покупкой услуг подачи воды, использованием ирригационной инфраструктуры, заключением контрактов на подачу воды и контролем их исполнения. Применительно к взаимоотношениям аграрных производителей и водохозяйственных предприятий можно говорить о следующих видах трансакционных издержек:

1. *Издержки ведения переговоров, заключения договоров и контрактов* – значительные средства потребляются в процессе поиска партнёров, заключения договоров, кроме того, предприятия могут нести потери при неправильно заключённых и недостаточно обеспеченных контрактах. С увеличением количества вовлечённых в данный процесс субъектов происходит рост трансакционных издержек.

2. *Издержки измерения* – особенно актуальный для рассматриваемых субъектов вид трансакционных издержек. В случае применения объёмного метода ценообразования на услуги по подаче воды необходимо наличие измерительных средств, издержки на приобретение, обслуживание, учёт и контроль которых составляют значительную величину.

3. *Издержки оппортунистического поведения* – недобросовестного соблюдения либо несоблюдения одной из сторон условий договоров и контрактов, некачественное оказание услуг, нацеленное на получение односторонних выгод в ущерб партнёру.

4. *Издержки спецификации и защиты прав* – затраты времени и ресурсов, необходимых для восстановления нарушенных прав, а также потери от плохой их спецификации и ненадежной защиты [73, с. 61].

Для увеличения экономической эффективности предприятия должны стремиться снизить трансакционные издержки в расчёте на единицу продукции и услуги.

Повышения эффективности взаимодействия предприятий, оказывающих услуги по подаче воды, и сельскохозяйственных предприятий можно достичь путём:

образования кластеров, создания ассоциаций водопользователей, с передачей им функций содержания и эксплуатации ирригационных систем позволит наладить более эффективное управление и обеспечить снижение транзакционных издержек на единицу продукции;

совершенствования нормативной базы, что позволит регулировать потребление и уровень непроизводительных потерь воды;

совершенствования тарифной политики на услуги по подаче воды с целью обеспечения эффективной работы предприятий водного сектора при непосредственном учёте интересов аграрных производителей, являющихся потребителями воды;

внедрения отдельного учёта затрат на водохозяйственных предприятиях, что поможет классифицировать затраты по видам услуг и впоследствии проводить их оптимизацию;

повышения уровня менеджмента водохозяйственных предприятий.

В книге рассматривается модель создания кластера, объединяющего поставщиков водных ресурсов и аграрные предприятия, позволяющего обеспечить более тесное и эффективное взаимодействие при одновременном снижении транзакционных издержек.

Существует ряд экономических предпосылок предлагаемых преобразований:

1. Создание кластеров, обеспечивающих повышение экономической эффективности как для поставщиков водных ресурсов, так и для аграрных производителей.

2. Оптимизация транзакционных издержек, позволяющая сократить общий уровень затрат для всех структурных элементов.

3. Выход на новый, более высокий уровень организации и менеджмента.

Глава 4. Зарубежный опыт реформирования тарифной политики в области водообеспечения

Модели управления водным хозяйством

В Казахстане для решения проблем, связанных с эксплуатацией водохозяйственных сооружений, актуален опыт некоторых стран. Работа западных компаний, специализирующихся на оказании услуг по водоснабжению и канализации, свидетельствует о том, что они имеют неплохие обороты и показатели рентабельности. Например, в 2002 г. оборот крупнейших в мире операторов в области водоснабжения – «Vivendi Water» и «Suez» – составил 12,2 и 9 млрд долл. США при рентабельности 10–20%.

В большинстве европейских стран системы водоснабжения находятся в управлении специализированных частных компаний. Существует две модели управления, различающиеся по форме приватизации. В первой модели местные власти оставляли за собой право собственности на весь имущественно-хозяйственный комплекс водоснабжения, допуская частных операторов рынка на условиях совместного владения или через контракты; во второй – частные компании должны полностью или частично выкупать в собственность инфраструктурные активы и финансировать их развитие за счёт собственного капитала.

Практически во всех зарубежных странах остро стоит вопрос об эффективности организации и использования водных ресурсов. Если подсчитать, где и сколько воды расходуется не на пользу, а во вред, то обнаружим, что почти половина всей воды, забранной из рек, теряется из внутриводохозяйственных систем каналов. Затраты национальных экономик от высоких уровней грунтовых вод и вторичного засоления ежегодно составляют 1 320 млн долл. Это почти треть стоимости потенциальной сельскохозяйственной продукции.

На эту сумму уменьшаются доходы. И еще один нюанс: экономические затраты на промывки – самые большие в себестоимости на единицу товара. Кроме того, на почвах с высоким уровнем грунтовых вод необходимо использовать специальные технологии дренажа, досконально знать особенности возделываемых полей и осуществлять орошение только в те сроки и в тех объемах, которые необходимы при существующих условиях. Сократить потери урожая, связанные с водообеспеченностью, предполагается путём создания стимулов для эффективного использования воды фермерами.

Мировая практика показывает, что в большинстве стран главную роль в организации, финансировании и регулировании системы водопотребления играет государство. Это обусловлено особой значимостью водных ресурсов в жизни общества. В Италии, Испании, Турции, Греции, Португалии, Австрии, Румынии, Венгрии, Чехии, Польше ирригация считается одним из приоритетов экономического развития и является объектом государственного планирования. В США правительство также субсидирует водное хозяйство. В то же время в Германии, Дании, Нидерландах, Швеции, Финляндии, Англии, Норвегии, Швейцарии, Бельгии планирование и развитие ирригационных систем в большинстве случаев оставлено на усмотрение самих фермеров. В зависимости от наличия водных ресурсов, степени их важности для экономики, бюджетных возможностей, а также исторически сложившейся культуры водопотребления в мире применяются различные соотношения платного, частично оплачиваемого и бесплатного водоснабжения [19, с. 71; 69, с. 86; 74; 75].

Во многих странах Европы используется принцип установления платы за водопользование в зависимости от размера издержек по межхозяйственной сети; платежи за водопользование рассматриваются как налоговый доход и идут в государственный бюджет. Так, в Испании крупные гидросооружения для регулирования больших водных потоков практически во всех случаях финанси-

руются непосредственно государством. Проектирование и строительство межхозяйственных ирригационных сооружений осуществляется местными или центральными административными властями, а внутрихозяйственные строятся и финансируются фермерами. Для стимулирования последних к модернизации оросительных систем и использованию водосберегающих технологий государство помогает фермерам субсидиями или займами на льготных условиях. В целом государство покрывает 30–80% стоимости создания и содержания гидросооружений. В Польше, Чехии и Словакии хозяйства оплачивают в госбюджет только эксплуатационные издержки по межхозяйственным сетям, которые находятся на бюджетном финансировании.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе более 80% общего водопотребления приходится на орошаемое земледелие. Правительства всех стран региона финансируют большую часть затрат на строительство и эксплуатацию межхозяйственной водной сети. Большинство крупных оросительных систем – государственные, управляются либо центральным правительством, либо местными органами власти. Для многих стран данного региона характерны большие потери воды и неэффективное управление.

Рассмотрим основные направления государственного и частного финансирования объектов водохозяйственного комплекса.

Строительство и последующая эксплуатация крупных ирригационных и мелиоративных сооружений практически во всех странах оплачиваются из средств государственного бюджета, а при их недостаточности – с привлечением различных льготных кредитов. В Японии, к примеру, государством финансируется около 90% водохозяйственных работ, а 10% – за счет кредитов заинтересованных частных корпораций. В США управление крупными водохозяйственными системами, их охрана и формирование водных ресурсов осуществляются и финансируются правительством через федеральное Бюро мелиорации, службы штатов, экологическую

службу, а также бассейновые межштатные организации типа Ассоциации Тенесси. Крупные гидросооружения полностью финансируются федеральными властями на основе специальных разрешений Конгресса США. Кроме того, Законом о чистой воде, принятым в 1987 г., предусмотрено выделение субсидий землевладельцам, применяющим наиболее передовые и эффективные методы орошения полей [19, с. 31; 69, с. 26].

Капитальные вложения в создание межхозяйственных оросительных (ирригационных) систем осуществляются либо целиком за счет государственных средств, либо с частичным вложением частного капитала. Например, в хорошо обеспеченной водными ресурсами Канаде фермеры и водопользователи финансируют до 25% капитальных вложений в оросительную систему. В большинстве же развивающихся стран, где основу экономики составляет аграрный сектор, а также в странах с ограниченными водными ресурсами эти расходы обычно полностью берет на себя государство. Это характерно для большинства стран Азии. Исключение составляет Южная Корея, где фермеры оплачивают 15–30% капитальных затрат по государственным оросительным системам. В Китае строительство крупных и средних мелиоративных сооружений финансируется государством с привлечением труда фермеров (с выплатой регулярной заработной платы). Абсолютное большинство капитальных затрат несет госбюджет [2, с. 78; 26, с. 75; 30, с. 52].

Текущие эксплуатационные расходы на межхозяйственные оросительные системы в большинстве стран покрываются преимущественно за счет средств государственного бюджета. Доля водопотребителей в этих затратах значительно различается: к примеру, в Италии, Китае, Египте она составляет около 6%, а в Марокко и Нигерии достигает до 80%.

Эксплуатационные расходы в большинстве стран Азии оплачиваются потребителями не полностью или не оплачиваются вообще, а дефицит средств восполняется из государственного бюдже-

та. Финансирование капитальных затрат на внутривладельческие оросительные системы (каналы, лотки и т.п.) осуществляется обычно водопользователями самостоятельно или через добровольно созданные ими ассоциации. Во многих странах, где на фермерах лежит определенное финансовое бремя по содержанию межхозяйственных и внутривладельческих водных систем, государством применяются различные целевые льготы и субсидии. В качестве основных инструментов при этом используются различные схемы кредитования, дотации на производимую сельскохозяйственную продукцию, льготное налогообложение, прямые субсидии на финансирование эксплуатационных нужд водных систем и т.п. В целях эффективного использования водных ресурсов отдельные страны применяют финансовую поддержку водопользователей, внедряющих прогрессивные методы и технологии потребления воды.

В связи с необходимостью бережного отношения к ограниченному водным ресурсам в мире все больше распространяется опыт платного водопользования. Практически во всех странах оно применяется для возмещения затрат, связанных с обеспечением водой потребителя, а также для стимулирования более рационального использования водных ресурсов в интересах всего общества. Средства потребителей взимаются в различных формах: плата за потребляемое количество воды; плата за подачу воды; плата на единицу водопользования (с человека, хозяйства, за орошаемый гектар); плата за превышение лимита использования воды; плата за загрязнение вод; плата за превышение лимита загрязнения вод; продажа права на получение воды (плата за лицензию); акционерное право на воду; налог на предприятия, включающий плату за воду.

Практически везде самая высокая плата установлена за промышленно-коммунальное водопотребление (она полностью покрывает издержки водохозяйственного комплекса на обслуживание

данной сферы). Водопотребители, использующие воду для целей орошения находятся в привилегированном положении и покрывают лишь часть эксплуатационных затрат. В США фермеры, пользующиеся водой из государственных источников, оплачивают в среднем лишь 20% ее реальной стоимости. В Израиле при себестоимости подачи 1 м³ воды в 0,65 долл. США промышленные предприятия должны платить 1, организации питьевого водоснабжения – 0,65, а сельского хозяйства – 0,28 долл./ м³ [2, с. 77].

При таких различных подходах к выбору системы платы за воду общая мировая тенденция говорит о стремлении вовлечь ресурсы сельскохозяйственных водопотребителей в частичное возмещение расходов водохозяйственных организаций. Не являются исключением и постсоветские государства, где после развала СССР резко сократились объемы централизованного государственного финансирования водного хозяйства. Это обусловило необходимость перехода к элементам платного водопользования, которые уже активно начинают применяться в ряде стран.

Примером устройства общества, где основная часть населения занята в сельском хозяйстве и обслуживающих его службах и производствах, аналогичным Северному Казахстану является Австралия.

Как видно на примере Австралии, основанном на приоритетном развитии сельского хозяйства и инфраструктуры села, необходимы финансовые вложения и осуществление определенных усилий по увеличению урожайности на 1 м³ использованной для орошения воды. Хотя большие резервы имеются во всех отраслях водопользования (в коммунальном водоснабжении, например, водопотребление в больших городах колеблется от 450 до 850 л/сут на 1 чел., тогда как, например в Сингапуре, Гонконге, также расположенных в жестких условиях, этот показатель составляет 200– 260 л/сут на 1 чел., остановимся на использовании воды в основной водопотребляющей отрасли – орошаемом земледелии. После распада

СССР единая форма учета воды во всех странах содружества прекратила существование, поэтому воспользуемся результатами оценок и работ, выполненных в проекте ВАРМАП по базе данных WUFMAS, охвативших в 1996–1999 гг. обследованием 22 хозяйства Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана [44].

Драматичность нынешней ситуации в водопользовании региона, как показывают данные оценки, заключается в том, что в условиях лимитирования водоподдачи дефицит обеспечения сельскохозяйственных культур водой усугубляется крайне нерациональным водопользованием на внутриводопользовательном уровне. Основная сумма потерь складывается во внутриводопользовательской (бывшей) оросительной сети и на поле. При этом сверхнормативные потери в обоих этих звеньях в среднем составляют $4\,436\text{ м}^3/\text{га}$ или 37% от общей водоподдачи к контурам хозяйств.

По ориентировочным расчетам, выполненным в рамках WUFMAS на основе прямых измерений на уровне полей и привлекаемых «косвенных» показателей, сверх потерь оросительной воды, обусловленных нынешним уровнем внутриводопользовательских систем орошения, теряется в среднем 21% оросительной воды, поданной в поле. В зонах с относительно близким залеганием грунтовых вод к поверхности примерно половина потерь возвращается затем в виде капиллярного подпитывания корнеобитаемой зоны. Эта прибавка несколько повышает общую эффективность использования оросительной воды, но не вписывается в оптимальные мелиоративные режимы, предотвращающие процессы засоления почв и ухудшение качества поверхностных и подземных вод.

Применительно к странам содружества можно сделать общий вывод: большая часть «сверхнормативных» потерь (порядка 30% от водоподдачи в контур хозяйств) в Кыргызской Республике, Республике Таджикистан и Республике Казахстан вызваны нерациональными элементами техники полива и высокими потерями воды

при транспортировке. В срединных частях и низовьях бассейнов рек большая часть потерь оросительной воды приходится на системы транспортировки ее от водовыделов в хозяйства до полей. Эти потери сверх оправданных техническим уровнем транспортирующих воду каналов, сопряжены с так называемыми организационными потерями. Они составляют 15–35% от водоподачи в контур хозяйств и вызваны практически полным отсутствием учета и управления водой на внутривозхозяйственном уровне, а также крайне нерациональной организацией поливов.

Направления работы по водосбережению Во всех национальных водных стратегиях основными направлениями работы по водосбережению являются:

- введение платы за воду в орошаемом земледелии через установление поощрительных ступенчатых тарифов, а также штрафных санкций за кубометр воды, использованной сверх установленных нормативов;
- разработка единых методических подходов к жесткому нормированию водопотребления на основе уточненных норм, рассчитанных в основном на удовлетворение минимальных биологических потребностей растений;
- создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования;
- введение водооборотов и других организационных мер, направленных на борьбу с потерями воды в поле и ее непроизводительными затратами (короткие борозды, полив сосредоточенной струей через борозду, тщательное поддержание планировки полей;
- внедрение совершенной техники и технологии поливов;
- устройство противочистотных покрытий на каналах;
- комплексная и частичная реконструкция (модернизация) оросительных систем.

Часть нововведений в финансировании и ценообразовании могут проявляться в сезонном ценообразовании, зональной дифференциации, нормировании перегрузок, возможных расходах и управлении расходами. Каждое нововведение может повысить эффективность транспортировки воды и сделать ее адаптированнее к рынку. Рассмотрим наиболее часто применяемые методы ценообразования в данном секторе.

Сезонное (дифференцированное по времени) ценообразование предполагает увеличение стоимости в периоды увеличения спроса на воду.

Зональное ценообразование (пространственное) предусматривает варьирование стоимости услуг для потребителей, находящихся в различных регионах.

Нормирование перегрузок означает избежание роста стоимости тарифов.

Установление стоимости на сезонном и зональном ценообразовании более подходит к отдельным пользователям услуг, чем к массовым потребителям.

Большинство систем водообеспечения используют сезонные пики и погодную чувствительность на спрос и предложение. Сезонное ценообразование основано на различиях в стоимости в периоды пика и спадов спроса. Сезонные уровни потребления дают ценовые сигналы в момент изменения потребления воды и, наоборот, при неизменном потреблении стоимость будет оставаться на прежнем уровне. Наибольший рост доходов снабжающих организаций приходится на периоды повышения в водопотреблении, что сказывается на росте потребности в финансировании.

Одинаковые уровни тарифов на водопотребление воды во времени снижают эффективность управления доходами и расходами. Например, тарифы на воду, не дифференцируемые во времени, в основном меньше, чем тарифы в периоды максимального спроса, и больше, чем в период понижения спроса. Субсидирование сти-

мулирует увеличение производства для оказания услуг в периоды «пика», то есть средняя стоимость воды в периоды «пика» и «спада» обеспечивает непроизвольное субсидирование от периодов роста к периодам спада. При сезонном ценообразовании возникает ряд проблем. В отличие от ценообразования без учета сезонности, оно только минимизирует воздействие изменения в объеме потребления, но ожидаемой прибыли можно и не получить, несмотря на дифференцированные цены. Тогда встает вопрос, как изменить цены, чтобы получить запланированную прибыль.

В дополнение сезонные ставки могут колебаться, и соответственно будет изменяться доход. Такое колебание влечет риск инвестирования. Кроме того, установление цен с учетом сезонности требует знания методики определения уровня потребления. Структура сезонных ставок не подходит для тех случаев, когда нельзя четко разделить периоды по сезонам.

Эффективность от дифференциации ставок во времени можно повысить, используя зональные уровни цен. Ставки на услуги по транспортировке воды в разных регионах могут быть едиными или дополняться субсидиями.

Обслуживаемые территории разделяют на отдельные зоны. Для одной зоны модель ценообразования может варьировать по каждому району. Внедрение зонального ценообразования должно быть оправданным. Если на территории имеет место дифференциация стоимости, то зональные уровни должны соответствовать уровням тарифов на сравниваемых рынках для достижения наивысшего эффекта. Главный эффект зонального ценообразования основан на тщательном учете структуры издержек в обслуживаемых зонах.

При определении ценового метода особое внимание уделяется доходности услуг по транспортировке воды. Основой при установлении цены являются затраты. В данном случае цена не выполняет

своей функции как регулятор спроса и предложения, так как услуги данного рода контролируются правительствами стран. Определение уровня тарифов, основанных на затратах, подчиняет себе все остальные критерии: равенство, приемлемость для потребителей, административное регулирование. Установление размера тарифа базируется на уровне предельных и средних затрат.

Во многих странах для возмещения организациями, осуществляющими доведение воды до потребителей, своих затрат распределяют полученный доход между секторами в виде субсидий и перекрёстного субсидирования.

Тарифная политика Цены на воду для сельскохозяйственных потребителей зависят от культуры, размера площади, года, сезона, месяца, вида водного ресурса, скорости подачи воды. В наибольшей степени варьируют фиксированные элементы цен между секторами. Что касается международной практики, цены на 1 м³ воды для аграрного и домашнего секторов относительно схожи в разных странах. Цены же на воду для промышленного сектора широко варьируют, возможно, в силу того, что некоторые страны рассматривают промышленность как лёгкий источник дохода, который может субсидировать расходы в других секторах. Вдобавок некоторые страны вводят платежи за загрязнение водных источников производственными предприятиями.

По социальным и политическим причинам услуги по транспортировке воды долгое время относились к общественным товарам и финансировались из государственного дохода. На основании анализа тенденции к изменению по 20 странам такого показателя, как индекс роста цен на воду, тарифы были высокими, средними и низкими (табл. 4).

Принципы дифференциации тарифов по странам мира

Страна	Принцип дифференциации тарифа по
Алжир	Классу потребителей (категории потребителей)
Бразилия	Классу потребителей, штату (территориальности)
Мадагаскар	Классу потребителей, уровню очистки воды, виду трубопровода (по технологическим параметрам)
Танзания	Классу потребителей, местонахождению (территориальности)
Израиль	Качеству очистки воды (5 степеней)
Франция	Территориальности (структуре размещения потребителей), степени загрязнения окружающей среды
Канада	Классу потребителей, провинции (территориальности)
Тайвань	Классу потребителей (повышенные тарифы для $\frac{1}{4}$ потребителей, а для остальных – пониженные)

На основе оценки, базирующейся на двух критериях: текущих ценах и имеющемся капитале – были сделаны определённые выводы. Гипотетически установлено, что страны с низкими запасами водных ресурсов будут более продвинутыми в реформировании схем ценообразования на воду, чем страны с достаточными запасами водных ресурсов, так как распределение водных ресурсов и эффективность использования воды для них очень важны. Однако эта взаимосвязь не всегда выдерживается (табл. 5).

**Характеристика стран по проводимым реформам ценообразования
в водохозяйственном секторе**

Уровень реформирования тарифной политики	Уровень базовых параметров для дифференциации тарифов		
	высокий	средний	низкий
<i>Валовой национальный продукт</i>			
Высокий	Австралия, Франция, Новая Зеландия, Испания, США	Ботсвана, Намибия	
Средний	Израиль, Италия, Великобритания	Бразилия, Португалия, Тунис	Мадагаскар
Низкий	Канада		
<i>Уровень наличия воды</i>			
Высокий	Австралия, Ботсвана, Новая Зеландия	Франция, Намибия, Испания, США	
Средний	Бразилия	Италия, Португалия, Великобритания, Мадагаскар	Израиль, Тунис
Низкий	Канада	Индия, Пакистан, Танзания, Уганда	
<i>Бюджетное субсидирование</i>			
Высокий	Австралия, Франция, Намибия, Испания, США	Бразилия	Ботсвана, Новая Зеландия
Средний	Израиль, Италия, Португалия, Тунис	Великобритания	
Низкий	Канада, Индия, Пакистан, Танзания, Уганда		

Страны, рассмотренные в данном исследовании, обеспечивают в настоящем или планируют в будущем проведение мер по ценообразованию в водоснабжении и управлении водным хозяйством. Многие из них постепенно переходят к негосударственным формам управления, основанным на частных предприятиях, неко-

торые – к модели децентрализованного управления водообеспечением, поощряя при этом инициативы частного сектора.

Предприятия, занимающиеся подачей воды, устанавливают и регулируют ставки на воду. Большинство используют такие структуры ценообразования, при которых оперативные и общие расходы, а также небольшая часть добавочной стоимости покрываются за счёт потребителей. Во многих странах склоняются к ценообразованию от объёмов, снятию показаний счётчиков, переходя от единых тарифов к единым расчётам и упраздняя минимальные цены по всем характеристикам.

Следует отметить разную степень монополизированности обеспечения водой в разных странах. В большинстве из них склоняются к реформированию ценообразования. Основной задачей становится повышение эффективности деятельности системы в целом, обеспечение полноценного функционирования и ограничение ценовой дискриминации со стороны монополиста. Последнее обеспечивается контролем за формированием тарифов как на отдельные «подуслуги», так и на всю систему в целом. В любом случае транспортировка воды является главной составляющей в конечной цене продукции.

В разных странах методы ценообразования различаются в зависимости от обеспеченности водными ресурсами, экономической и политической ситуации, но общим моментом становится переход к дифференцированному ценообразованию, обеспечивающему равный доступ к водным ресурсам, сокращение непроизводительных потерь воды, обеспечение покрытия затрат организациями, осуществляющими подачу воды, а также уровня рентабельности, позволяющего проведение инвестиционных компаний по модернизации инфраструктуры водохозяйственной системы.

Правительства всех рассмотренных стран пришли к выводу, что эффективность использования водных ресурсов напрямую связана с эффективностью проводимой политики в данной области, высоким уровнем управления водохозяйственной системой и грамотной разработкой тарифной политики.

Глава 5. Инновационные идеи В сфере водоснабжения аграрного сектора

Проблемы в сфере водоснабжения АПК На большей части территории Казахстана экологические системы формируются в условиях континентального климата с недостаточным и неустойчивым увлажнением. В связи с этим вопросы эффективного управления природными ресурсами засушливых земель имеют ключевое значение в обеспечении устойчивого экономического развития.

В современном состоянии водопользование осуществляется на относительно низком уровне, что обусловлено невысокой инженерной обустроенностью оросительных систем. Низкое качество планировки орошаемых земель, поверхностные способы орошения, применяемые в практике работы, нехватка материальных, технических и финансовых ресурсов также не способствуют рациональному использованию воды. Все это приводит к снижению эффекта использования оросительной воды.

Если земельные ресурсы не лимитируют развитие сельскохозяйственного производства, то водные – являются весьма существенным ограничением. Залогом успешного проведения работ по севу культур, требующих орошения, и получения хорошего урожая является бесперебойное функционирование системы сброса воды и дренажа. К сожалению, приходится констатировать, что на сегодняшний день система орошения, которая была введена в эксплуатацию еще в советские времена и обслуживавшая площади, предназначенные для возделывания орошаемых культур, практически полностью вышла из строя. Она не в состоянии нормально функционировать на землях хозяйств, в частности мелких. Это приводит к снижению урожайности и качества продукции, засолению почв, появлению заболеваний растений (к примеру, фузариоза – за-

гнивания корней). Многие территории, ранее используемые для возделывания культур и требующие орошения, перешли в категорию залежных земель. Увеличение залежных земель отрицательно сказывается на состоянии окружающей среды и ухудшении фито-санитарной ситуации.

В настоящее время большинство хозяйствующих субъектов являются негосударственными землепользователями. Кроме того, научно обоснованное использование земель организовано далеко не полностью. Это не способствует успешному проведению полевых работ, где практикуется поливное земледелие. Одним из вариантов выхода из сложившейся ситуации является создание кластеров сельскохозяйственных производителей и предприятий, осуществляющих поставку воды с целью орошения. Для разработки кластеров, повышения качества продукции растениеводства необходимо проведение реконструкции коллекторов, водных каналов, систем сброса и дренажа.

Одной из причин сложившейся ситуации является выход из строя коллекторно-дренажной системы, реформирование крупных сельскохозяйственных предприятий и возникновение на их месте мелких хозяйств, не несущих ответственности за все посевные площади. Колхозы и совхозы расформированы, принадлежавшие им тысячи гектаров пахотных земель распределены, в результате чего нарушена ротация культур. Многие субъекты в сложившейся ситуации не могут эффективно использовать предоставленные им участки и ресурсы. В этом случае неотложной задачей становится сохранение посевных площадей, связанных с инженерными системами и пока пригодных к использованию, постепенное восстановление прежнего объема плодородных земель. Кроме того, восстановление и приведение в рабочее состояние систем орошения в будущем позволит экономить транзакционные издержки, которые возникнут в случае непроведения в настоящий момент работ по реконструкции водохозяйственной инфраструктуры сельского хозяй-

ства и, как следствие, появления потребности в их повторном строительстве.

Эти вопросы приобретают особую актуальность в свете предстоящего вступления Казахстана во Всемирную торговую организацию. Хозяйства должны быть готовы к конкуренции в условиях, когда речь идет о международных стандартах качества, поэтому изменения, произошедшие в аграрном секторе, создают предпосылки для перехода к качественно новому этапу. Он предполагает разработку кластерной системы, реализацию маркетинговой стратегии в сельскохозяйственном производстве, импортозамещение на внутреннем рынке, активизацию экспорта в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Одним из путей повышения устойчивости сельскохозяйственного производства, подъема уровня жизни на селе является развитие орошаемого земледелия в сочетании с высокими агротехническими приемами. Сложилась противоречивая ситуация в двух взаимосвязанных отраслях. Сельское хозяйство республики организационно и технологически в большей степени подготовлено к работе в рыночных условиях, так как имеется множество сельскохозяйственных предприятий, производящих аналогичную продукцию, наличие частного сектора, который работает практически в рыночных условиях, и, наконец, альтернативой орошаемому земледелию выступает богарное. Напротив, эксплуатационные водохозяйственные организации характеризуются отсутствием коммерческих отношений в хозяйственной деятельности, их финансированием из средств бюджета, полным отсутствием альтернативных бюджету источников инвестиций в отрасль. В результате они отчуждены от сельскохозяйственных предприятий. При оценке перспектив орошаемого земледелия следует отметить, что не сельскохозяйственное производство сдерживает рыночные преобразования в орошаемом земледелии. Напротив, водное хозяйство может в случае отсутствия или существенного снижения бюджетного фи-

нансирования, поставить зависимые от него сельскохозяйственные предприятия в экономические условия, при которых использование ими оросительной воды станет нецелесообразным, что повлечет за собой сокращение производства сельскохозяйственной продукции на орошаемых землях.

На изменение экономической эффективности использования орошаемых земель существенное влияние оказывает уровень эксплуатации водохозяйственных систем. До 1990-х гг. финансирование позволяло оросительные системы поддерживать в рабочем состоянии. В настоящее время требуется вложение больших объёмов средств на восстановление водохозяйственной инфраструктуры, и особенно оросительных сооружений. Это связано с недостаточным выделением средств на данные объекты в последние 10–15 лет, а также с устареванием водохозяйственных объектов. Решение проблемы неэффективности и плохого технического обслуживания ирригационных систем является ключевым вопросом при стабилизации сельского хозяйства.

Оптимизация расходов на водное хозяйство не должна ограничиваться лишь совершенствованием бюджетного процесса (планированием расходов). Необходимо проводить реформы, адаптирующие отрасль к рыночным условиям.

Формирование инновационной среды

В мировой практике существуют различные способы активизации и совершенствования инновационной сре

ды региона. К ним можно отнести формирование в регионе развитой инновационной инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, региональные инновационные фонды), создание сети трансферта технологий (пропаганда результатов инновационной деятельности и распространение инноваций с привлечением торгово-промышленных палат за пределами регионов), прямую и косвенную финансовую поддержку инновационных проектов, а также кластерный подход в реализации инновационной политики. По нашему мнению, последний из перечисленных способов совершенствования инновационного климата региона заслуживает внимания.

Главная особенность кластера – его инновационная ориентированность. Кластерный подход на региональном уровне даёт следующие преимущества:

- региональные инновационные кластеры имеют в своей основе сложившуюся устойчивую систему распространения новых технологий, знаний, продукции, так называемую технологическую сеть, которая опирается на совместную научную базу;

- предприятия кластера имеют дополнительные конкурентные преимущества за счет возможности осуществлять внутреннюю специализацию и стандартизацию, а также минимизировать затраты;

- важной особенностью кластеров является наличие в их структуре гибких предпринимательских структур – малых предприятий, которые позволяют формировать инновационные точки роста экономики региона;

- облегчается доступ к капиталу предприятий.

Эффективность сельскохозяйственного производства во многом зависит от функционирования поддерживающих и сопутствующих отраслей. В связи с этим создание кластера, включающего сельскохозяйственных производителей и взаимосвязанных с ним сфер производства и услуг, а также организация сильных связей внутри данного кластера и повышение эффективности и конкурентоспособности каждого его компонента позволяют создать конку-

рентные преимущества для всех участников.

В настоящее время связь сельскохозяйственного сектора с водным хозяйством отмечена низким уровнем взаимодействия. Организация тесной связи этих двух компонентов кластера несомненно отразится на повышении эффективности аграрного производства и росте конкурентоспособности его конечной продукции.

Необходимо наладить тесный контакт в работе аграрных товаропроизводителей и предприятий, поставляющих водные ресурсы сельскому хозяйству, которые являются прямыми поставщиками ресурсов для сельского хозяйства. Слабый уровень связи между этими звеньями кластера сказывается на снижении экономического эффекта в целом. На этом этапе одним из элементов, способствующих повышению эффективности работы как водопоставляющего, так и сельскохозяйственного компонентов кластера могут стать ассоциации водопользователей.

Решающим элементом в развитии новой политики и системы более рационального водораспределения и ценообразования является непосредственное участие тех, кто играет главную роль в существующей системе, – фермеров. Как показал опыт других стран, одним из способов повышения значимости голоса фермера при водораспределении является учреждение Ассоциации водопользователей (далее – АВП), в которую вошли бы хозяйства, работающие в одной ирригационной системе. Фермеры, арендаторы и другие водопользователи, объединившись в АВП, будут действовать на принципах самоуправления, выбирать руководящий состав, представляющий интересы водопользователей перед управлением ирригационной системы. Эксплуатация крупных коллекторов будет осуществляться специально созданными управлениями по магистральным коллекторам, которые в своей структуре имеют эксплуатационные участки. Ассоциациям водопользователей могут быть переданы функции по эксплуатации и поддержанию внутрихозяйственной ирригационной инфраструктуры. В настоящий момент остро стоит вопрос о реабилитации ирригационных сетей. Извест-

но, что свыше 35% воды теряется в неналаженных ирригационных сетях. Ассоциации водопользователей будут осуществлять данные работы только после того, как станут собственниками ирригационных сетей. Они же будут осуществлять подачу поливной воды фермерам на основании договоров на подачу поливной воды. Все средства, собираемые АВП, направляются для содержания, улучшения и проведения капитального ремонта именно существующих ирригационных сетей, насосных станций, гидротехнических сооружений и водохранилищ.

Одним из главных преимуществ внедрения такой системы управления является то, что в этой ситуации исключается возможность влияния административных органов на деятельность водохозяйственных организаций. Ассоциации водопользователей становятся неотъемлемой частью в структуре аграрного кластера. К преимуществам кластерного подхода в обеспечении конкурентоспособности сельскохозяйственного производства можно отнести:

- лёгкий доступ к источникам (сырьё и услуги, оборудование и инфраструктура, поставщики, технология, капитал);
- доступ к специальным государственным программам;
- возможность капиталовложений;
- сотрудничество предприятий для достижения общих деловых интересов.

Одной из целей создания кластера станет снижение себестоимости конечной продукции сельского хозяйства за счёт эффективно функционирующей водохозяйственной инфраструктуры. Эффективность работы предприятий, осуществляющих поставки воды для орошения, надлежащий уровень и состояние ирригационных сооружений, позволят снизить стоимость воды, используемой фермерами, сократить объёмы непроизводительных потерь воды и соответственно увеличить зону орошаемого земледелия. Это в свою очередь найдёт отражение в увеличении объёмов производства продукции растениеводства (так как орошение позволяет повысить урожайность культур) и снижении её себестоимости. Географиче-

ская близость участников будет создавать дополнительные преимущества функционированию кластера. Предлагается следующая организационная структура кластера (рис. 5)

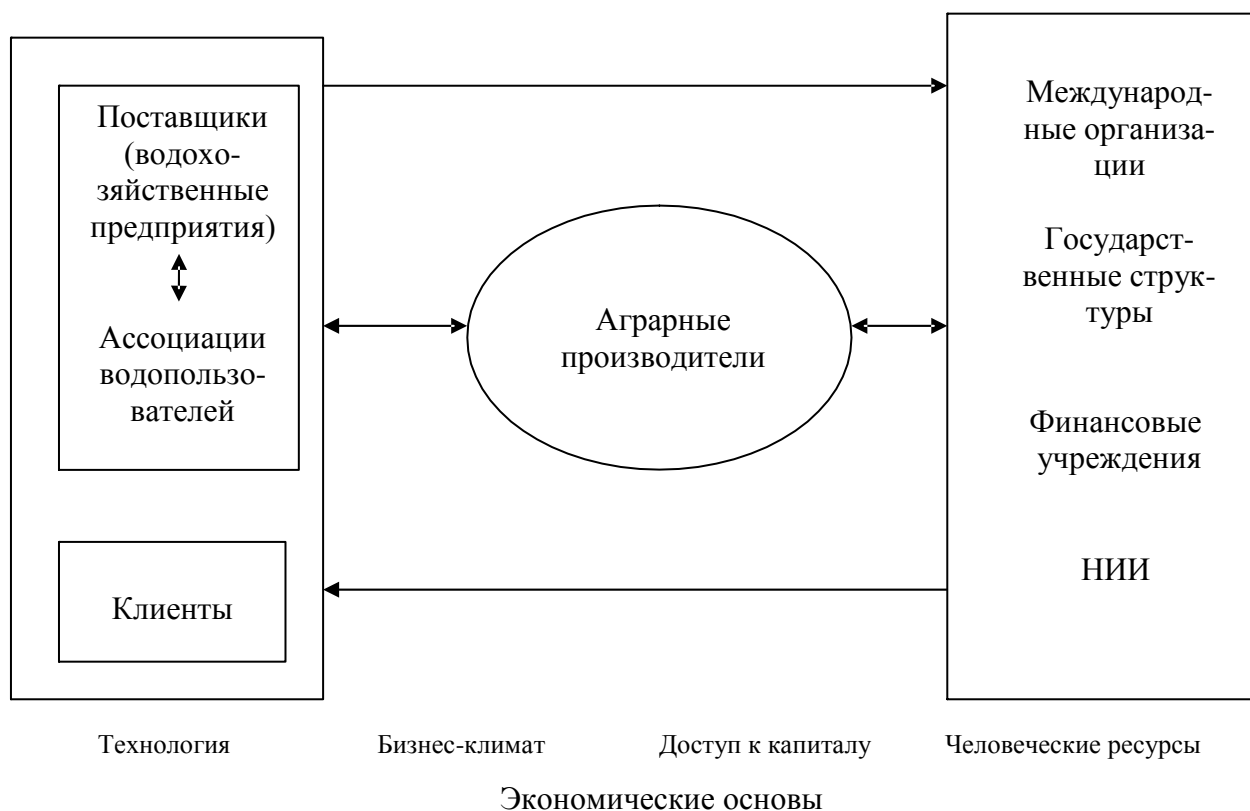


Рис. 5. Организационная структура кластера

Инфраструктура водохозяйственной сферы Республики Казахстан

Классификация инфраструктурных звеньев водохозяйственной сферы Республики Казахстан приведена на рис. 6. Необходима организация интегрированного управления водными ресурсами, то есть системы управления водными ресурсами, основанная на учёте всех возможных источников воды, увязке межотраслевых интересов и всех уровней иерархии водопользования, широком вовлечении всех водопользователей и рациональном использовании водных ресурсов, обеспечивающем повышение продуктивности используемой воды. Одновременно следует организовать эффективную систему управления водными ресурсами, обеспечивающую возможность подачи требуемого объёма воды в требуемое время при организованном использовании технологических и других ресурсов для оказания и оплаты водохозяйственных услуг.



Рис. 6. Водохозяйственная инфраструктура Республики Казахстан в условиях бассейнового принципа управления

Основная причина низкой эффективности предприятий водохозяйственной сферы кроется в несовершенстве и нескоординированности институтов управления и регулирования данного сектора экономики. Объектом регулирования деятельности естественных монополий по вертикали выступают трансакции, возникающие в цепочке: «общество – государственные регулирующие органы – субъекты естественных монополий – потребители», а по горизонтали – взаимодействие между отраслевыми министерствами и агентством по регулированию естественных монополий, между субъектами разных естественно монопольных отраслей, а также между потребителями услуг естественных монополий. Осуществление всего множества трансакций между контрагентами в сфере естественных монополий сопровождается *ростом трансакционных издержек*, поэтому необходимы институциональные корректировки в трансформации отношений собственности и организации производства, труда и управления, позволяющие предотвратить проявление ренто-ориентированного и оппортунистического поведения, а также способствовать увеличению эффективности функционирования предприятий, оказывающих услуги по подаче воды.

Конкуренция является силой, восстанавливающей равновесие агрегированного спроса и предложения на уровне равновесных цен. В случае рыночной экономики вся информация о состоянии макроэкономической системы содержится в ценах и величине инфляции. В такой системе рынки эффективны и все субъекты хозяйствуют рационально.

Согласно экономической теории, базовой причиной необходимости государственной отраслевой политики служат так называемые провалы или недостатки рынка. К провалам рынка относятся монопольная власть, внешние эффекты (экстерналии), общественные блага и несовершенство системы информации. В целом провалы рынка снижают эффективность спонтанной рыночной конкуренции.

Применительно к конкретным рынкам они проявляются в высоком уровне необратимых издержек входа и транзакционных издержек. В связи с этим эффективная система государственного регулирования и правильно организованный менеджмент водохозяйственных предприятий будет способствовать повышению экономической эффективности их деятельности и снижению транзакционных издержек.

**Применение принципов
интегрированного управления
в водохозяйственной сфере**

В основе интегрированного управления лежит взаимозависимость различных видов водопользования. Различные пользовательские группы (фермеры, общины, защитники окружающей среды и т. д.) могут влиять на стратегии развития и управления водными ресурсами. Это приносит дополнительные выгоды, поскольку информированные пользователи организуют местное самоуправление, решая проблемы водосбережения или охраны водосборной площади намного эффективнее, чем при централизованном управлении и надзоре.

Интегрированное управление водными ресурсами строится на шести основных принципах:

1. Речной бассейн представляет собой подходящую административную единицу водохозяйственного управления.
2. Водные и земельные ресурсы, составляющие площадь речного бассейна, интегрированы, другими словами, их планирование и управление осуществляется совместно.
3. Социальные, экономические и экологические факторы интегрированы в процессе планирования и управления водными ресурсами.
4. Поверхностные и подземные воды, а также экосистемы, по которым они протекают, интегрированы в процессе планирования и управления водными ресурсами.

5. В принятии эффективных решений в сфере водных ресурсов необходимо участие общественности, хорошо информированной и понимающей суть проблемы.

6. Прозрачность и подотчётность в процессе принятия решений по водным ресурсам являются необходимыми элементами эффективного планирования и управления водными ресурсами.

Подходы интегрированного управления водными ресурсами требуют позитивных перемен в среде, институциональных ролях и методах управления. По существу, это означает реформы в управлении водохозяйственной деятельностью, то есть набор политических, социальных, экономических и административных инструментов, позволяющих управлять водными ресурсами и обеспечивать водохозяйственные услуги на различных уровнях общественной иерархии.

Ведомственные подходы к управлению водными ресурсами доминировали в прошлом и все еще преобладают. Это приводит к фрагментарному и нескоординированному развитию и управлению данным ресурсом. Кроме того, управление водными ресурсами ведется с использованием системы «сверху вниз», законность и эффективность которой все в большей степени подвергается сомнению. В основном использование воды приносит выгоды обществу, но иногда наблюдается отрицательное воздействие, обусловленное недостатком регулирования или мотивации вследствие неэффективных режимов управления водным хозяйством на местах (табл. 6).

Таблица 6

Воздействие секторов на водные ресурсы

Объект	Воздействие	
	положительное	отрицательное
1	2	3
Окружающая среда	Очистка Охрана Гидрологический цикл	

1	2	3
Сельское хозяйство	Возвратный сток Увеличение инфильтрации Снижение эрозии Пополнение ГВ Утилизация питательных веществ	Истощение Загрязнение Засоление Заболачивание Эрозия
Система водоочистки	Утилизация питательных веществ	Низкий уровень очистки воды Загрязнение поверхностных и грунтовых вод

При использовании методов интегрированного управления секторы экономики в процессе водопользования взаимодействуют (рис. 7).

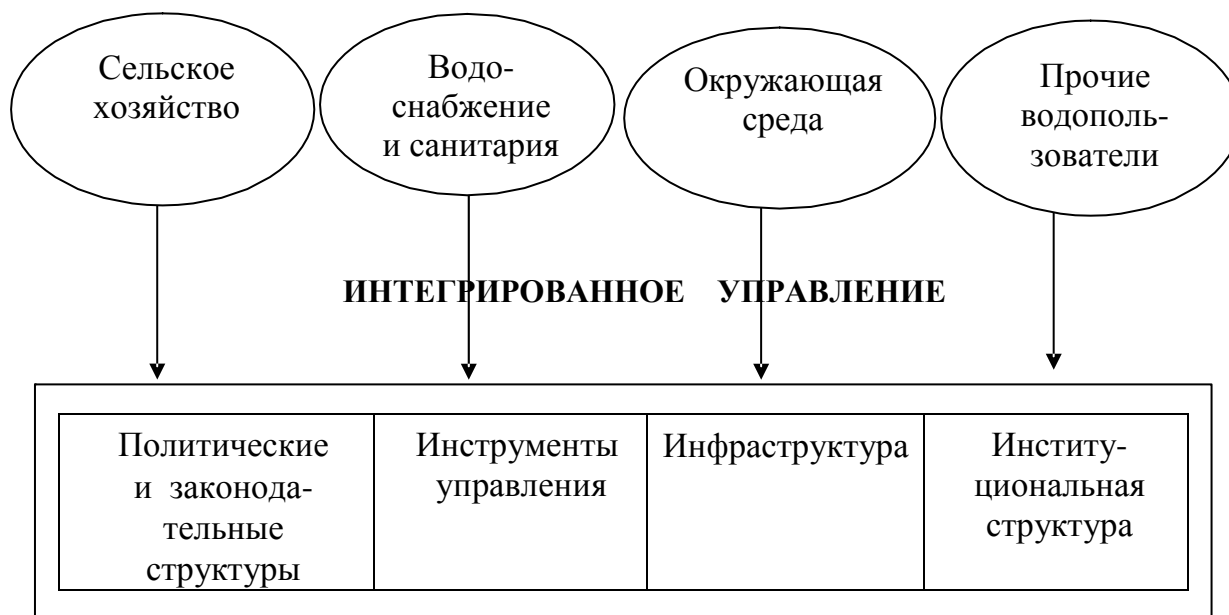


Рис. 7. Интегрированное управление водным хозяйством и его связи с секторами экономики

Таким образом, интегрированное управление включает многосекторный подход. Следует развивать связи и структуры для координирования секторов и при этом все основные из них, использующие воду, должны быть вовлечены в планирование и стратегическое управление водохозяйственным сектором. Поскольку большинство проблем управления водными ресурсами ощущаются на самых низких уровнях, то и изменения в управлении водными ресурсами должны быть направлены на нижний уровень индивидуальных мероприятий.

Связи между макроэкономической политикой, ценообразованием на водные ресурсы и аграрной политикой страны представлены на рис. 8. В использовании водных ресурсов существует конкуренция между потребителями, относящимися к различным секторам экономики. В связи с этим возникает проблема обеспечения наиболее эффективного распределения данного рода ресурсов между потребителями, относящимися к тому или иному сектору.



Рис. 8. Связи между субъектами экономики разных уровней

На локальном уровне подачу воды конечным потребителям (фермерам) осуществляют местные водохозяйственные предприятия. Ирригационными системами могут управлять непосредственно фермеры или их ассоциации, местные государственные органы. Данные организации регулируют все вопросы, связанные с подачей воды для орошения. Вода должна подаваться по установленным правилам и в соответствии с графиком, с оплатой фермерами данных услуг по строго определенному тарифу. Водохозяйственные предприятия обязаны проводить работы по обеспечению функционирования системы, поддерживать её техническое состояние и зачастую осуществлять строительство водохранилищ и трубопроводов. Фермеры используют воду как ресурс для производства конечной продукции, а значит, определяют объём спроса на воду. Подающие воду организации устанавливают уровень затрат на услуги по подаче воды.

Экономическая политика страны оказывает прямое и косвенное воздействие на объём подачи воды потребителям, а также на объём спроса на воду со стороны фермеров, которое осуществляется через законы, регулирующие отношения в области использования водных ресурсов, а также права собственности и связанные с ними права. Иногда государство определяет уровень цен и объёмы услуг по подаче воды путём участия в инвестиционных проектах в данной сфере. Всё это прямо влияет на обеспечение фермеров водой для орошения и на спрос с их стороны на воду, а также на ежедневную работу водохозяйственных предприятий и соответственно на уровень затрат на их услуги. Государство также производит работы, направленные на расширение объёма оказываемых услуг, инвестирует средства в научные исследования и проекты по развитию и внедрению инноваций, выведению новых сельскохозяйственных культур, что сказывается на технологии производства, используемой фермерами, изменяя таким образом спрос на водные ресурсы. Примером может служить так называемая «зелёная рево-

люция» 1960–1970-х гг., кардинально изменившая технологию производства сельскохозяйственных культур с применением новейшей техники, наиболее эффективным использованием удобрений, что отразилось на объёме спроса на воду для орошения.

С другой стороны, государственная политика может воздействовать на спрос на воду в сельском хозяйстве через цены на аграрную продукцию и другие ресурсы, используемые в аграрном производстве. Следовательно, макроэкономическая политика влияет на уровень спроса на воду и объём услуг по подаче воды через государственную политику и ситуацию, складывающуюся на международном рынке. Обычно фермеров не интересуют процессы, происходящие в других секторах, и для них не столь важен вопрос о том, как складываются цены на ресурсы, которые они используют в производстве собственной продукции.

Макроэкономическая политика (на уровне государств) и микроэкономическая политика (на уровне водохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств), преследуя различные цели (баланс распределения ресурсов, с одной стороны, и наиболее выгодное их использование на уровне предприятия – с другой), совместно оказывают воздействие на общую картину распределения водных ресурсов и политику ценообразования в данной сфере. Игнорирование какой-либо из вышеназванных частей может стать причиной создания ошибочных мнений и рекомендаций в области осуществления водохозяйственной политики.

Механизм управления водным хозяйством

Для организации эффективной региональной системы природопользования авторами данной монографии предлагается механизм управления водным хозяйством. Как видно из табл. 7, в водохозяйственном секторе тесно взаимосвязаны государственное и рыночное регулирование. В область рыночного ре-

гулирования попадает ценообразование на водные ресурсы и конкуренция между секторами экономики за потребление воды.

Для эффективного функционирования территориальных водохозяйственных систем со стороны государства необходимо создание соответствующей нормативной и законодательной базы и организация контроля за использованием водных ресурсов. Особое внимание должно уделяться планированию, прогнозированию и ведению чёткой и согласованной водохозяйственной и экологической политики. Отдельным блоком выделено информационное поле, так как именно недостаток информации зачастую становится причиной неверно принятых решений.

Таблица 7

Существующая система управления водными ресурсами в сравнении системой, основанной на интегрированных принципах управления

Проблемы существующей системы управления водными ресурсами	Преимущества системы управления водными ресурсами, основанной на интегрированных принципах управления
1	2
Отсутствует межотраслевая координация	Механизм ведомственной координации управления через ассоциации водопользователей
Барьеры, связанные с административными границами управления	Стабильное и равноправное водообеспечение на основе гидрологических границ
Значительные объёмы потерь воды, в связи с несогласованностью управляющих действий на различных уровнях управления	Сокращение непроизводительных потерь воды через координацию работы на всех уровнях управления

1	2
Жёсткие регламентирующие процедуры, спускаемые «сверху»	Интеграция между законодательством, политикой и управлением. Гибкое законодательство
Бюрократическая система управления, недостаточность финансирования	Самофинансирование водохозяйственных предприятий, при частичной государственной поддержке их развития
Отсутствие чёткости в определении размеров затрат на водохозяйственные структуры	Четкая система определения затрат, основанная на раздельном учёте затрат по видам оказываемых услуг, использование инструментов планирования
Отсутствие связи между процессом оказания услуги и оплатой	Обеспечение окупаемости услуг, реализация принципа «оплата за услугу»
Отсутствие стимулов водосбережения (повышения продуктивности воды)	Внедрение стимулов к водосбережению
Отсутствие вовлечённости водопользователей в развитие инфраструктуры водоснабжения	Создание Ассоциаций водопользователей, предоставление услуг на основе договоров
Отсутствие решений по большинству проблем окружающей среды	Защита окружающей среды
Отсутствие единого учёта использования поверхностных и подземных вод	Единое планирование использования поверхностных и подземных вод, а также утилизации возвратного стока

Механизм организации интегрированного управления водными ресурсами представлен на рис. 9.



Рис. 9. Механизм управления водным хозяйством

Чтобы рассмотреть вопрос о повышении эффективности функционирования водохозяйственных институтов, необходимо дать определение этих понятий и их содержание. По нашему мнению, к *водохозяйственным*, прежде всего относят институты, обеспечивающие правовые отношения в водохозяйственном секторе, а также права субъектов, предоставляющих и потребляющих водные ресурсы, осуществляющих функции управления, контроля, разработки и внедрения в практику водохозяйственной политики.

Также нами дано определение *водохозяйственной инфраструктуры* как совокупности институциональных единиц и объектов инженерной и социальной инфраструктуры, обслуживающих промышленное и сельскохозяйственное производство, а также удовлетворяющих бытовые нужды населения. Она включает в себя все системы водопроводов, магистральные сети и каналы, локальные ветви водоотводящих систем, объекты и сооружения водопроводного хозяйства. Управление водохозяйственной инфраструктурой в Казахстане осуществляется на бассейновом принципе.

Права субъектов и обеспечивающее их законодательство, прямо воздействуют на функционирование водохозяйственной системы в целом. Эволюция водного права и прав собственности в данной сфере тесно связана с развитием экономики государства в целом и с уровнем развития процесса регулирования водного сектора экономики. Поэтому для каждой конкретной страны данный процесс является специфическим и имеет свои аспекты развития. От того насколько эффективно определены и функционируют законодательство и водные права, зависит уровень децентрализации регулирования отношений в области водопользования, а также возможность функционирования водного рынка. В случае, когда водные права определены неточно и отсутствует работающее законодательство, данный момент становится лимитирующим фактором эффективности управления водохозяйственным сектором.

Водное законодательство должно чётко определять, как водные ресурсы будут распределены на промышленные, сельскохозяйственные, бытовые и социальные нужды, а также как будет происходить распределение внутри обозначенных секторов. Во многих странах водные права основаны на одной из следующих систем:

- определение водных прав в зависимости от прав собственности на земли, расположенные вблизи водных источников;
- государственное распределение водных ресурсов, определяемое на государственном уровне;
- права, базирующиеся на исторической основе (исторически сложившееся потребление водных ресурсов).

При конкретных объёмах потребления обычно используется механизм установления прав в определённый интервал времени. В данном случае применяется метод распределения с учётом преимущественных прав либо путём пропорционального деления, имеющихся запасов водных ресурсов.

Основной ролью управления водным сектором является облегчение процесса регулирования, снижение затрат, связанных с функционированием и обеспечение эффективного, справедливого и приемлемого распределения водных ресурсов между секторами и потребителями внутри каждого сектора. Типы управления отношениями в области водопользования представлены государственными агентствами, или ассоциациями поставщиков и потребителей воды. Этот компонент управления включает следующие аспекты:

- пространственный аспект организации;
- функциональная ёмкость;
- ценообразование и финансирование;
- регулирование и доступность информации;
- технологические мощности;
- адекватность взаимоотношений аграрных потребителей

водных ресурсов, регулирующей стороны и поставщиков воды, для эффективной работы ирригационного механизма.

Используемый механизм управления и методы ценообразования связаны между собой по сути. Основной задачей является увязать два этих механизма для эффективной работы. Некоторые методы ценообразования на воду требуют определённой системы управления и неприемлемы в отдельных случаях. Так, например, волюметрическое ценообразование невозможно использовать при отсутствии измерительной инфраструктуры, в случаях расположения хозяйств в прилегающих к водным источникам территориях и использования данных водных ресурсов. В этом случае возникает эффект асимметричности информации при определении стоимости использованной фермерами воды. Когда отношения регулируются водными правами (разрешения, квотирование), существуют правила, регулирующие отношения между поставщиками и потребителями воды, и соответствующие институты, призванные контролировать соблюдение установленных правил и норм и разрешать проблемы в случае их появления.

Существующие в стране водохозяйственные организации играют значительную роль в распределении воды. Исторически государство субсидировало аграрный сектор в области потребления водных ресурсов путём взимания платы за воду, включающей только часть фиксированных, а зачастую и операционных затрат, связанных с подачей воды. Опыт отдельных стран показал неэффективность государственного управления водными ресурсами. Особенно это выражено в развивающихся странах такими показателями, как многочисленность государственных организаций, регулирующих водные отношения, неэффективность и нестабильность услуг по подаче воды, игнорирование качественных показателей подаваемой воды и экологических аспектов деятельности, установление цены, не покрывающей затрат на услуги по подаче

воды. Однако это не означает, что государственное регулирование в данной области является неэффективным для всех стран. В некоторых странах мира (Шри-Ланка) также установлено бассейновое регулирование водных ресурсов и достигнуто снижение общих затрат, связанных с подачей воды, именно через инструменты государственного регулирования. Отличительными характеристиками методов, обеспечивших наиболее эффективное использование водных ресурсов, являются:

- беспристрастность распределения;
- вознаграждение за снижение стоимости услуг по подаче воды;
- плавающий механизм цен на воду;
- подавление эффекта «третьей стороны».

Для работы названных выше четырёх механизмов, обеспечивающих эффективность ирригационных проектов, необходима гарантия справедливого определения уровня цены на воду, обеспечивающая её наиболее выгодное потребление. Участие государства часто необходимо для контроля реализации водного права, постоянного эффективного функционирования водного рынка, мониторинговых работ и ликвидации эффекта «третьей стороны».

При проведении реформирования системы управления водным сектором необходимо создать эффективно функционирующую институциональную базу. Можно выделить три основных фактора, содействующих реформам в области водного сектора: фермеры непосредственно заинтересованы в реформировании системы качества, эффективности и адаптивности функционирования системы водоснабжения, в то время когда водные агентства зачастую не способны обеспечить оптимальную систему управления; управление, основанное на социальной и технической поддержке, обеспечит улучшение качества и эффективности функционирования системы в целом; эффективное управление процессом водообеспечения позволит сократить расходы государственного бюд-

жета, касающиеся операционных и управленческих расходов водохозяйственных предприятий (рис. 10).

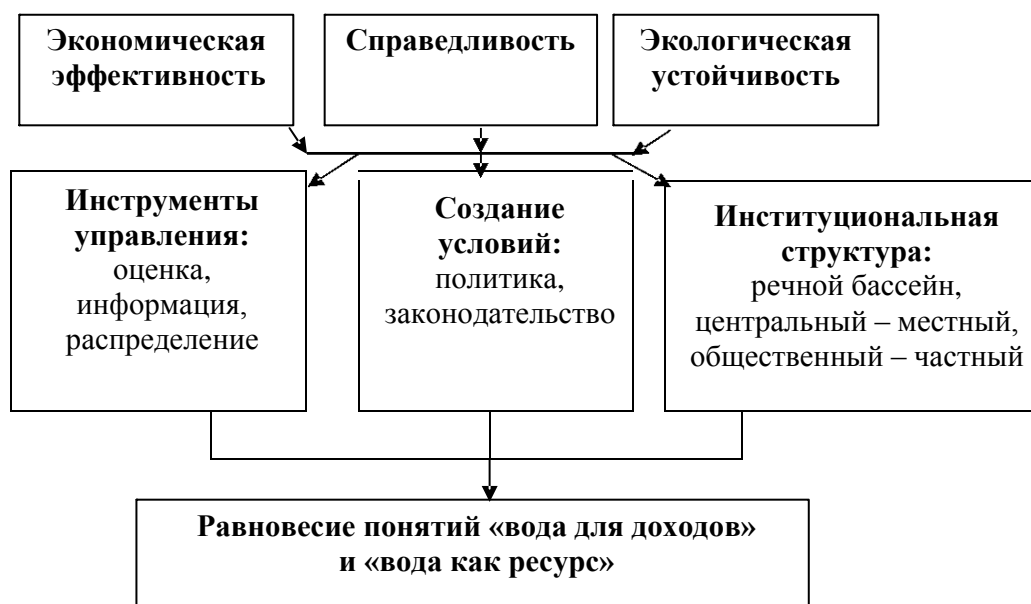


Рис. 10. Условия интегрированного управления водными ресурсами

Ассоциации водопользователей

При реформировании одним из способов обеспечения наибольшей эффективности процесса подачи и потребления водных ресурсов для нужд аграрного сектора, по нашему мнению, является образование ассоциации потребителей воды. В данном случае группа фермеров координирует вопросы, касающиеся распределения воды. Такие организации ответственны за широкий спектр вопросов управления. Можно выделить две основные модели ассоциаций водопользователей в аграрном секторе – азиатскую и американскую. В азиатской модели фермеры объединяются в небольшие союзы, основанные на социальных принципах, и каждый фермер имеет право участия. Американская модель основана на зависимости от специализации товаропроизводителей, а ирригационные организации – на гидрологических границах. Американская

модель также включает специфические вопросы, касающиеся определения водных прав фермеров, в то время как азиатская – больше фокусируется на общественном капитале. Поскольку водохозяйственные объединения фермеров организуются и управляются непосредственно самими фермерами, они напрямую заинтересованы в сокращении издержек. Например, возможно использование механизма доставки воды водохозяйственными предприятиями до определенных точек, где установлены приборы учёта потребляемой воды ассоциацией фермеров. Таким образом, водохозяйственные предприятия получают полную оплату поданного объёма воды от ассоциаций водопользователей, а дальнейшее распределение водных ресурсов между участниками производится непосредственно внутри ассоциации. Одним из основных факторов, на который необходимо обратить особое внимание в данном случае, является чёткое определение прав собственности (включая воду, каналы и водопроводы).

Как показывает практика, для эффективной работы оросительных магистральных каналов и рационального распределения поливной воды ассоциация должна включать фермерские хозяйства всего орошаемого массива. Создание эффективно действующих ассоциаций водопользователей позволит более экономно использовать поливную воду, доступными средствами содержать фермерские гидротехнические сооружения и своевременно организовать их ремонт.

К основным функциям ассоциаций сельскохозяйственных водопользователей, по мнению автора, будут относиться:

покупка оросительной воды у поставщика либо самостоятельный её забор и распределение между членами ассоциации на условиях справедливости и равного доступа к воде;

эксплуатация и содержание водохозяйственной и ирригационной инфраструктуры, находящейся в юрисдикции ассоциации;

проведение экологических мероприятий по предотвращению загрязнения и потерь воды;

проведение семинаров по ознакомлению членов ассоциации с новыми эффективными методами орошения, использованию новых технологий, сокращению непроизводительных потерь воды и повышению эффективности воды для орошения.

Таким образом, управление гидромелиоративными объектами передаётся непосредственным водопользователям, что позволит организовать управление, соответствующее требованиям данной местности, и окажет положительное воздействие на более эффективное и экономное потребление воды, в отличие от ранее применяемых методов управления водохозяйственной инфраструктурой, единых для всего региона. Однако данные меры не принесут эффекта без помощи государства на начальном этапе, технического и организационного обучения и поддержки, наличия соответствующей юридической базы, чётко определяющей и гарантирующей водные права. Для финансирования водохозяйственной инфраструктуры можно рекомендовать модель государственно-частных партнёрств (табл. 8).

Таблица 8

Типы государственно-частного партнёрства

Вариант	Эксплуатация и содержание	Капиталовложения	Коммерческий риск	Собственность активов	Срок
1	2	3	4	5	6
Контракт на обслуживание (аутсорсинг)	Государственно-частные	Государственные	Государственный	Государственная	1–2 года

1	2	3	4	5	6
Контракт на управление (менеджмент-контракт)	Частные	Государственные	Государственный	Государственная	3–5 лет
Сдача в аренду	Частные	Государственные	Поделённый	Государственная	8–15 лет
Концессия существующей сети	Частные	Частные	Частный	Государственная, затем частная	25–30 лет
Приватизация	Частные	Частные	Частный	Государственная	Неопределённый

Таким образом, чтобы быть успешным, процесс вовлечения частного сектора должен отвечать двум фундаментальным требованиям:

- выбор формы участия частного сектора должен осуществляться применительно к местным условиям;
- форма участия должна быть тщательно разработанной.

Эффективность водопользования субъектов сельского хозяйства

Особое внимание следует уделить определению эффективности сельского хозяйства и услуг по подаче воды. Многие ученые [74, 76, 77, 78, 79, 80] отмечают, что в сельском хозяйстве из-за особенностей расширенного воспроизводства определение эффективности сложнее, чем в других отраслях. Здесь различают экономическую и социально-экономическую эффективности.

Под экономической эффективностью понимают отношение экономического эффекта к ресурсам, обусловившим этот эффект, или наоборот – отношение ресурсов к величине экономического эффекта. В категории экономической эффективности суммируются многие факторы и условия, влияющие как на результаты, так и на затраты производства.

Из-за отсутствия четкой общей методологической направленности изучения проблемы возникло явно излишнее многообразие подходов, формулировок самих видов и подвидов экономической эффективности (абсолютная, сравнительная, народно-хозяйственная, отраслевая, региональная, хозрасчетная и т. д.). Критерием (мерилом) эффекта выдвигаются валовой общественный продукт, валовая продукция отраслей и межотраслевых комплексов, их конечная продукция, национальный доход, чистый доход.

Предложено невероятное множество показателей. Разработаны сотни формул измерения эффективности. При этом разнообразные формулы и показатели рекомендуются нередко для одного и того же совершенно конкретного выражения эффективности, обусловленного определенными факторами производства. Даже отдельные факторы эффективности иногда обрастают многообразием формул, математических задач, вариантов их решений, мало связанных с реальным учетом и отчетностью, что значительно затрудняет обеспечение направленности хозяйственного механизма на эффективность, поскольку для этого нужна не общая, а конкретная функциональная связь.

Мы считаем правильной позицию тех экономистов, по мнению которых критерием эффективности сельскохозяйственного производства является получение максимального количества высококачественной продукции с единицы земельной площади при минимальных затратах труда и средств. При анализе уровня и изыскания путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства, отдельных мероприятий, а также конкретно технико-экономического приема, в зависимости от цели анализа, для харак-

теристики одной или нескольких сторон критерия эффективности могут быть применены объем валовой и товарной продукции, фондоотдача, материалоемкость, себестоимость, производительность труда и другие показатели в различных вариациях и взаимной связи [80]. Таким образом, рассматривая возможность повышения эффективности деятельности аграрного сектора путём снижения себестоимости производимой продукции и роста объёмов производства, следует провести зависимость данных результатов от состояния водохозяйственной и ирригационной систем. Эффективная работа предприятий, обеспечивающих водой аграрных производителей, мультипликативным эффектом отразится на результатах деятельности не только сельскохозяйственных производителей, но и связанных с ними отраслей промышленности.

Так как водохозяйственная сфера является субъектом монополии, нельзя применить механизм сравнения экономической эффективности её деятельности с другими субъектами рыночного хозяйствования. Необходима разработка системы индикаторов, характеризующих изменение показателей деятельности данного рода предприятий в динамике (табл. 9).

Одной из основных задач при разработке *механизма оценки деятельности предприятий обеспечивающих подачу воды*, является определение параметров эффективности. По нашему мнению, они должны включать оценку как экономической, так и социальной деятельности предприятий водного хозяйства, то есть кроме основных экономических показателей, характеризующих экономическое состояние субъекта, необходимо особое внимание обратить на динамику *транзакционных издержек, оптимальность распределения ресурсов, уменьшение отрицательных влияний*. Одновременно следует определить коэффициенты обновления и интенсивности обновления основных производственных фондов и оценить величину выгоды, полученной в будущем от осуществлённых инвестиций.

**Показатели эффективности деятельности предприятий
водохозяйственной сферы**

Показатель эффективности	
социальной	экономической
<p>Удельный вес услуг водохозяйственной системы в ВВП в постоянных и текущих ценах.</p> <p>Индексы тарифов водохозяйственных предприятий относительно индексов потребительских цен и индексов цен других отраслей экономики.</p> <p>Структура и доли собственников в данной естественной монополии.</p> <p>Экономический ущерб, возникающий в результате аварий и сбоев в работе технологических сетей и вреда наносимого окружающей.</p> <p>Наличие законов и контрактов, регламентирующих деятельность контрагентов.</p> <p>Траектория и динамика институциональных реформ в данной естественной монополярной сфере.</p> <p>Экономия, полученная за счет повышения надежности работы технологических сетей.</p>	<p>Индексы производительности труда, фондо- и материалоотдачи к среднему уровню экономики отечественной и зарубежных стран.</p> <p>Индексы отдачи от инвестиций к среднему уровню по всей экономике и по сравнению с зарубежными аналогичными структурами.</p> <p>Величина прибыли и рентабельности водохозяйственных предприятий по сравнению со средней прибылью по всей экономике и по сравнению со средней прибылью немонополизированного сектора.</p> <p>Темпы прироста доходов по сравнению с приростом объемов оказываемых услуг.</p> <p>Уровень рентабельности инвестиционных проектов.</p> <p>Коэффициенты обновления и интенсивности обновления основных производственных фондов.</p> <p>Экономия, получаемая в результате внедрения ресурсосберегающих технологий, современного менеджмента.</p> <p>Доходы, получаемые в результате внедрения информационных технологий, установки мини-компьютеров и микропроцессоров.</p>

Говоря об инвестициях, обратим внимание на такой показатель, как *трансформационные издержки*. Обязательным условием развития водохозяйственных предприятий являются инвестиции в модернизацию существующих и введение новых мощностей. Это требует от государства создания благоприятного инвестиционного климата и механизмов по привлечению инвестиций. В сферах естественных монополий одним из механизмов стимулирования инвестиций – установление инвестиционного тарифа.

Оценка затратной составляющей позволит, с нашей точки зрения, уловить изменения, происходящие в институциональной среде и предотвратить проявления оппортунистического поведения, что отразится на снижении уровня трансакционных издержек (табл. 10).

Применительно к естественным монополиям повышение конкурентоспособности означает снижение себестоимости и повышение качества услуг. В этом отношении на данном этапе имеется ряд проблем.

Предприятия, оказывающие услуги по подаче воды, значительно отстают по производительности труда и фондоотдаче от аналогичных предприятий в развитых странах. Для сравнения: в ГКП «Астана су арнасы» работает больше 1 000 чел., в то время как на аналогичном предприятии в Париже – 500 чел., но при этом производительность труда на этом предприятии выше, что способствует снижению затрат, повышению качества выпускаемого продукта и снижению тарифов.

В большинстве стран с рыночной экономикой основные расходы на строительство, эксплуатацию и развитие систем водоснабжения несут потребители услуг, оплачивая их по оправданным тарифам [74, 75]. В Казахстане для решения проблемы обеспечения водой могут быть выделены четыре источника финансирования:

- потребители услуг;
- частные финансовые институты;
- международные финансовые институты;
- государственный бюджет.

Алгоритм определения эффективности естественных монополий

Отклонение показателя эффективности в сторону ухудшения	Возможные причины ухудшения	Предпринимаемые меры
1	2	3
Рост индексов тарифов на услуги по подаче воды относительно индексов потребительских цен	Проявление монопольной власти Результат реализации политических решений правительства Рост издержек производства	Совершенствование тарифного регулирования Мониторинг финансовой деятельности естественных монополий
Рост экономического ущерба, возникающего в результате аварий и сбоев в работе технологических сетей и вреда, наносимого окружающей среде	Физический износ технологических сетей несовершенство координирующих институтов Некомпетентность менеджмента Несовершенство законодательства и налоговой политики Отсутствие инвестиций из-за неопределенности институциональной среды	Совершенствование законодательства и механизма контрактации в целях увеличения определенности институциональной среды Совершенствование менеджмента и маркетинга
Высокая доля стоимости услуги в структуре доходов и затрат потребителей	Проявление монопольной власти Рост издержек производства Устаревание техники и технологии Несовершенная тарифная политика	Мониторинг деятельности предприятия Совершенствование законодательства и механизма контрактации Совершенствование тарифной политики
Снижающиеся индексы производительности труда, фондоотдачи к среднему уровню по всей экономике и по сравнению со средним уровнем в аналогичных структурах зарубежных стран	Износ основных производственных фондов Несовершенство менеджмента Несовершенство координирующих и распределительных институтов	Четкая спецификация прав собственности Совершенствование законодательства и механизма контрактации в целях увеличения определенности институциональной среды и привлечения инвесторов

1	2	3
Низкие коэффициенты обновления и интенсивности обновления основных производственных фондов	Нечеткая спецификация прав собственности Неопределенность институциональной среды Несовершенство менеджмента Дефицит инвестиционных ресурсов	Четкая спецификация прав собственности Совершенствование в целях увеличения определенности институциональной среды и привлечения инвесторов
Низкие индексы отдачи от инвестиций к среднему уровню по всей экономике и по сравнению со средним уровнем в аналогичных структурах зарубежных стран	Неопределенность институциональной среды Отсутствие четкой спецификации прав собственности Несовершенство законов и механизмов контрактации Несовершенство менеджмента	Четкая спецификация прав собственности Совершенствование законодательства в целях увеличения определенности институциональной среды и привлечения инвесторов Совершенствование менеджмента
Низкие показатели прибыли и рентабельности естественной монополии по сравнению со средней прибылью по всей экономике и по сравнению со средней прибылью немонополизированного сектора	Отсутствие стимулов увеличения рентабельности вследствие нечеткой спецификации прав собственности и несовершенной тарифной политики государства Моральное и физическое устаревание основных фондов Несовершенство менеджмента	Четкая спецификация прав собственности Совершенствование законодательства в целях увеличения определенности институциональной среды и привлечения инвесторов Совершенствование менеджмента Совершенствование тарифной политики
Низкие темпы прироста доходов естественных монополий в сочетании со значительным приростом объемов оказываемых услуг	Несовершенство государственного тарифного регулирования, направленного на кратковременное решение социальных проблем	Мониторинг деятельности естественной монополии независимыми организациями совершенствование законодательства

Стратегически основным источником финансирования являются платежи потребителей при условии, что на местах действуют реальные тарифы, включающие инвестиционную составляющую.

Другим направлением финансового оздоровления является использование заемных средств. В настоящее время в условиях государственного управления водохозяйственным предприятием, как показывает практика, существуют следующие основные проблемы:

- недостаточное бюджетное финансирование;
- ограниченные возможности по привлечению инвестиций;
- невысокая надежность водопроводных и канализационных сетей;
- избыточность персонала и его незаинтересованность в экономике воды и материальных ресурсов;
- недостаточное количество приборов по учету и контролю водопотребления, что приводит к потере части дохода;
- отсутствие эффективной системы тарифного регулирования.

Однако только в рамках тарифного регулирования проблему эффективности и капиталовложений в модернизацию активов не решить. В развитых странах водохозяйственный сектор является одним из основных секторов, где широко используются механизмы государственно-частного партнерства, охватывающего значительно более широкий круг взаимных прав и обязательств государства и частного сектора, чем простое регулирование тарифов.

Очевидно, затраты предприятий по водоснабжению должны компенсироваться за счет бюджета, целевых инвестиций. Рентабельность водоснабжающих хозяйств на сегодня не превышает 5–7 %. Эти доходы недостаточны для проведения капитального ремонта, не говоря о реализации крупных инвестиционных проектов. При этом в отрасли наблюдается чрезвычайно высокий износ оборудования – 70–80%.

Основными подходами по стабилизации экономического состояния водохозяйственных предприятий являются:

1. Учёт водопотребления. Переход на расчёт потребителей за фактически поданную воду по данным приборов учёта.

2. Проведение мероприятий по энергосбережению. Использование передовых технологий, замена неэффективного насосно-энергетического оборудования на более современные и экономичные насосы ведущих мировых компаний («Grundfos», «Oddeesse», «Flygt» и др.). К примеру, только модернизация, а затем замена энергоёмких насосов 20 А-18 х 3 на германские насосы «Одесса» позволит при подъеме того же количества воды из скважины сократить потребление электроэнергии одним насосом со 110 до 55 кВт/ч, что позволит уменьшить затраты по статье электроэнергия практически на 40%. Отличительной особенностью современных насосов зарубежного производства является то, что они поступают в комплекте с системой автоматического управления, что позволяет перейти на автоматизацию работы насосных станций.

3. Реконструкция изношенных водопроводных сетей позволит сократить непроизводительные потери воды, обеспечить бесперебойный процесс подачи воды в необходимом объёме. Одновременно сократятся не только общие затраты, произведённые на потерянный объём воды, но и затраты, связанные с проведением ремонтных работ.

4. Проведение институциональных преобразований, разработка и внедрение необходимого нормативно-правового обеспечения. На этом этапе имеющиеся финансовые ресурсы целесообразно использовать на повышение эффективности производства и снижение эксплуатационных затрат, обеспечение водомерными устройствами, внедрение систем автоматики, компьютеризацию основных структур управления, детальное обследование сетей и ремонт наиболее изношенных участков, разработку конкретных инвестиционных проектов и поиск источников инвестирования.

Результатом мероприятий должны стать снижение удельного водопотребления, повышение эффективности управления сооружениями, восстановление наиболее изношенных участков и сооружений, организация учета водопотребления и переход на оплату измеренного объема, сокращение неучтенных потерь воды, сокращение переменных эксплуатационных расходов (электроэнергия, реактивы, зарплата, аварийные ремонты и т. д.).

Предложенные подходы помогут обеспечить для отрасли водоснабжения перспективу устойчивого функционирования и развития в условиях рынка и выделить сельскому хозяйству водные ресурсы в требуемом количестве.

Глава 6. Тарифообразование на услуги по подаче воды

Специфика тарифной системы водообеспечения АПК

При реализации товаров (работ, услуг) на рынке происходит сделка между продавцом и покупателем, при которой точно

определены права на собственность предмета купли-продажи и связанные с ними отношения. В соответствии с этим продавец имеет гарантию оплаты суммы сделки покупателем. В случае, когда одно из стандартных условий сделки не соблюдается, процесс становится более сложным, возникают дополнительные затраты.

При предоставлении услуг по подаче воды права собственности на предоставляемый объект не принадлежат поставщику. Водные ресурсы являются собственностью государства. Поставщик не всегда может определить объем забранной потребителями воды (в случае отсутствия приборов учёта оценка предоставленных услуг не производится методом платы за потреблённый объем). В данной ситуации возникает проблема *асимметричности информации*. Асимметричность информации может быть вызвана как различием в правах собственности на объект реализации, так и слабым контролем за объёмом потребления со стороны потребителей, а также недостаточностью информации о технологии производства.

Асимметричность информации в области регулирования водохозяйственной сферы проявляется в случаях, когда объёмы используемой для орошения воды известны только фермеру и нет возможности точного определения объёма для поставщика водных ресурсов, либо в случае, когда в отношении «вода – полученный урожай (доход)», имеются параметры, известные только аграрному производителю.

Асимметричность информации также является фактором, оказывающим значительное влияние на использование того или иного метода ценообразования, и может проявляться в двух формах: определение объемов потребления и факт использования различных технологий, применяемых поставщиками и потребителями воды (трудно регулируемый фактор).

Различают объёмные (исходя из потреблённого объема воды) и необъёмные методы ценообразования на услуги по подаче воды.

К *объёмные* методам относят одноставочные, поярусные (многоставочные), двухставочные тарифы; ценообразование, основанное на существующем рынке воды. Все эти методы связаны с объёмом потреблённой воды.

Необъёмные методы не связаны с объёмом потреблённых водных ресурсов и зависят от таких показателей, как, например, размеры орошаемых площадей.

Оценка эффективности применения того или иного метода ценообразования должна основываться на определённых критериях. В качестве таких критериев могут выступать эффективность или доходность предоставляемых услуг по подаче воды либо их комбинация. Критерий эффективности связан с общим доходом, полученным в результате оказания услуг, а критерий доходности – с наиболее рациональным распределением водных ресурсов, обеспечивающим наибольшую доходность для поставщика и для потребителей.

При отсутствии расходов, связанных с внедрением того или иного метода, методы ценообразования в зависимости от потреблённого объёма наиболее эффективны, так как предполагают оплату полностью всего объёма потреблённой воды. При наличии возможности учёта объёма поданной потребителям воды, данный метод обеспечивает наибольшую эффективность по сравнению с методами, не зависящими от объёма.

Следует выделить методы, наиболее широко используемые в практике определения тарифов на водные ресурсы.

Волюметрический метод предполагает оплату потреблённого объёма воды, либо плату, основанную на таких косвенных факторах, как время, в течение которого происходит потребление воды. В случае если вода не потребляется, фермеры оплачивают фиксированную минимальную плату.

При использовании *метода ценообразования в зависимости от орошаемой площади* ставки платы за воду устанавливаются в расчёте на 1 га и зависят от вида возделываемых культур, используемой технологии орошения и сезона. Ставки платы могут быть увеличены в случае использования воды из искусственных водохранилищ, по сравнению со ставками платы за воду, подаваемую непосредственно из естественных поверхностных источников. Положительными сторонами данного метода являются простота и низкие административные расходы.

Метод ценообразования по спросу и предложению существуют в различных вариациях. Это могут быть формальные и неформальные рынки, специально организуемые или образовавшиеся спонтанно. Участники водных рынков могут продать свои права, например, по определённой цене право потребления установленного объёма воды в конкретный период времени. При функционировании водного рынка четко устанавливаются водные права, определяются правила функционирования водного рынка. Также необходимо существование системы каналов или трубопроводов для транспортировки воды всем участникам процесса. Ежегодно фермеры оплачивают взносы за право потребления определенного объёма воды и можно свободно купить или продать это право или его часть по существующей на момент сделки цене на воду. Водные права могут быть основаны на исторически сложившихся или установленных законом правах, либо определяются водными агентствами или комитетами. Данные права могут изменяться из года в год в зависимости от фактического наличия водных ресурсов. Этот метод не предполагает обязательного измерения объёмов воды индивидуальными потребителями и предполагает существование коммерческой тайны фермеров. Механизм рыночных отно-

шений в водном секторе оказывает стимулирующее воздействие на перераспределение воды от менее продуктивного использования в производство, где будет обеспечено её более эффективное потребление.

Маржинальное ценообразование. При существовании рынка спрос и предложение определяют цены, которые соответствуют маржинальным затратам. Экономическая эффективность достигается, когда маржинальный объём потреблённой воды соответствует маржинальному объёму производства и последующее дополнительное привлечение водных ресурсов не позволит получить дополнительный объём продукции. Если ставка платы за воду соответствует маржинальным затратам, то потребители не будут покупать её в большем объёме. Поставщики воды также не будут продавать воду в объёме больше того, при котором дополнительные затраты равны цене. Определение маржинальной стоимости имеет множество неразрешённых теоретических аспектов. Источники воды индивидуальны для конкретной территории. Спрос на воду изменяется со временем. Потребители будут инвестировать мероприятия по более экономному использованию воды только в том случае, когда ценовые сигналы обеспечат ситуацию, при которой проводимые инвестиции менее затратны, чем в случае приобретения дополнительного объёма воды.

Издержки конкретного потребителя воды для орошения, можно определить по уравнению

$$Y = f(q), \quad (6)$$

где y – валовой сбор, ц;

q – объём потреблённой воды.

Следовательно, чем больше потреблено воды, тем больший объём сельскохозяйственной продукции будет получен. Однако

необходимо соблюдение условия: каждая дополнительная единица потреблённой воды должна обеспечивать дополнительный прирост продукции. Следовательно, затраты на каждый дополнительно потреблённый объем воды должны для сельскохозяйственных товаропроизводителей быть ниже, чем доход, обеспечиваемый дополнительно полученной продукцией.

Таким образом, можно сделать вывод, что фермер будет увеличивать объём потребления воды, пока стоимость каждой дополнительно потреблённой в производстве единицы воды сможет обеспечить более высокий прирост дохода по сравнению с затраченными для его получения ресурсами, то есть до того момента, пока цена на воду будет равна дополнительному доходу, созданному этим дополнительным объёмом ресурса (в данном случае мы говорим о маржинальном доходе и о цене, основанной на маржинальных затратах).

Наиболее сложным является вопрос выбора метода ценообразования, который обеспечит наибольшую эффективность и покрытие расходов водохозяйственных предприятий. При отсутствии высоких затрат, связанных с внедрением измерительной инфраструктуры, двусоставной тариф наиболее эффективен. В противном случае возможно использование других методов определения тарифа на воду. Расходы, связанные с внедрением того или иного метода ценообразования, являются частью расходов по подаче воды, а значит, должны быть включены в состав постоянных расходов. Таким образом, на этапе принятия того или иного метода ценообразования необходимо особое внимание обратить на расходы, связанные с его внедрением.

Из табл. 11 видно, что валюметрический метод ценообразования повышает эффективность потребления водных ресурсов и обеспечивает водохозяйственным предприятиям покрытие произведённых затрат, однако требует значительных вложений на его внедрение. Для повышения эффективности использования водных

ресурсов возможно использование комбинации других методов ценообразования, например в зависимости от размеров орошаемых площадей и квотирования. При определении цены в зависимости от размеров орошаемых площадей цена на воду устанавливается в зависимости от видов орошаемых культур, что может быть использовано в качестве политики обеспечения повышения эффективности распределения водных ресурсов.

Таблица 11

Сравнение эффективности методов ценообразования на водные ресурсы

Метод ценообразования	Внедрение	Период повышения эффективности	Контроль спроса	Влияние на межсекторное распределение дохода	Адаптивность к качественным характеристикам воды
По тарифу за потреблённый объём (волюметрический)	Сложное	Краткосрочный	Легко осуществим	Небольшое / отсутствует	Возможна
По объёму затраченных ресурсов или по выходу продукции (полученному доходу)	Относительно сложное	Краткосрочный	Сравнительно легко осуществим	Небольшое / отсутствует	Затруднена
По возделываемой площади	Лёгкое	Отсутствует	Сложно осуществимый	Небольшое / отсутствует	Затруднена
По двусоставному тарифу	Относительно сложное	Длительный	Сравнительно легко осуществим	Умеренное	Сравнительно легкая
По спросу и предложению	Сложное	Краткосрочный	Зависит от типа рынка	Зависит от типа рынка	Возможна

Известно, что одни и те же методы ценообразования на воду могут дать различные результаты при разных условиях. Так, фер-

меры с неэластичным спросом на воду менее чувствительны к повышению цен, по сравнению с фермерами, чей спрос на водные ресурсы эластичен. Также предъявляемый фермерами спрос на воду зависит в некоторой степени от размера ферм (крупные аграрные производители или небольшие фермерские хозяйства); от размера доходов; от вида возделываемых культур; цен на другие, используемые в производстве ресурсы; применяемых технологий производства; наличия квот на производимую продукцию; доступа на рынок и к кредитным ресурсам и др. Для создания эффективной ценовой политики необходим учёт всех факторов.

Способность аграрных производителей реагировать на изменение цен на водные ресурсы зависит от их адаптивности, например, к изменению технологии производства. Если производители ограничены узким кругом возделываемых культур в связи с климатическими условиями или отсутствием знаний в области производства других видов культур, а также если они имеют низкий уровень дохода, либо другие ограничения, то данные условия деятельности обуславливают их спрос на водные ресурсы. Аграрные производители должны быть свободны при выборе количества потребляемых в производстве ресурсов. Именно они имеют полную информацию о своих хозяйствах, которая зачастую недоступна регулирующим органам. Поэтому одним из моментов, способствующих повышению эффективности, может стать создание *экстенсивных агентств*, призванных помочь фермерам в выборе наиболее эффективных для них агротехнических методов, видов возделываемых культур, маркетинговой политики, что является лимитирующими факторами для аграрных производителей.

В связи с присутствием эффекта асимметричности информации, метод ценообразования должен минимизировать ограничения, оказываемые на решения фермера, по поводу «ресурсы – продукт».

Одним из путей выхода из тяжёлого финансового состояния для водохозяйственных предприятий, кроме отмеченных выше мероприятий, является установление реальных тарифов на услуги по подаче воды, прежде всего экономически крепким промышленным предприятиям. Для коммунального хозяйства и сельскохозяйственного сектора также должен быть определён реальный тариф, но часть затрат на его покрытие может поступать из местных бюджетов (муниципальных и областных).

Целью политики совершенствования тарификации здесь должна быть максимальная сбалансированность тарифов на услуги по водоподаче с их фактической себестоимостью. На первом этапе участие государства в экономической поддержке должно выражаться в финансировании (субсидировании) развития значимых водохозяйственных предприятий, а также в компенсации водопотребителям (определённая категория населения и сельскохозяйственное производство) части их затрат на потребляемую воду.

Система дифференциации тарифов	Стремление максимально приблизить тарифы на водохозяйственные услуги к фактической их себестоимости подталкивает к введению дифференцированных цен. В мировой практике распространена дифференциация цен на воду в её внутригодовом распределении. Такая дифференциация тарифов может стимулировать оптимальный режим работы: в летний период, когда имеют место благоприятные климатические условия для работы насосных станций – более низкие цены, а в зимнее время – более высокие. Это будет способствовать развитию орошаемого земледелия и может привести к росту общего объёма водоподачи, то есть объёма оказываемых услуг, что, несомненно, выгодно как для водохозяйственных предприятий, так и для водопотребителей. Потребители воды при данном варианте получают возможность потреблять необходимое количество воды, развивая производство
---------------------------------------	--

при минимальных затратах на воду, а предприятиям, подающим воду, будет гарантирована максимальная водоподача по тарифу, равному в среднем за год расчетному, и они получат реальную возможность повысить свой доход за счёт возможного увеличения объёмов водоподачи. Проиллюстрируем это на примере.

Пример расчета дифференцированных тарифов
по сезонам года:

примерный годовой объём водоподачи $V_{г} = 400$ млн $м^3$,
в том числе: в летний период ($V_{л}$) = 300 млн $м^3$,
в зимний период ($V_{з}$) = 100 млн $м^3$;
основной тариф на услуги по водоподаче $T_0 = 8$ тенге/ $м^3$.

Коэффициент понижения ($K_{п}$) выражает отношение летнего тарифа ($T_{л}$) к зимнему ($T_{з}$).

$K_{п} = 0,8$ (рекомендуется принимать в пределах 0,7–0,95).

Летний (льготный) тариф рассчитывается по формуле

$$T_{л} = (T_0 \cdot V_{г}) / (V_{л} + V_{з}/K_{п}), \quad (7)$$

где $T_{л}$ – летний (льготный) тариф, тенге/ $м^3$;

T_0 – основной тариф на услуги по водоподаче, тенге/ $м^3$;

$V_{г}$ – годовой объём водоподачи, $м^3$;

$V_{л}$ – объём водоподачи в летний период, $м^3$;

$V_{з}$ – объём водоподачи в зимний период, $м^3$;

$K_{п}$ – коэффициент понижения.

$$(8 \cdot 400) / (300 + 100/0,8) = 7,53 \text{ тенге/ } м^3.$$

Тогда зимний (повышенный) тариф равен:

$$T_{з} = T_{л}/K_{п}, \quad (8)$$

где $T_{з}$ – зимний (повышенный) тариф, тенге/ $м^3$;

Тл – летний (льготный) тариф, тенге/м³;

Кп – коэффициент понижения.

$$7,53 / 0,8 = 9,41 \text{ тенге / м}^3.$$

Можно проверить равенство общей суммы дохода.

Доход (стоимость услуг) при основном тарифе:

$$D_o = T_o \cdot V_g, \quad (9)$$

где D_о – доход (стоимость услуг) при основном тарифе, тенге;

T_о – основной тариф на услуги по водоподаче, тенге/м³;

V_г – годовой объём водоподачи, м³.

$$8 \cdot 400 = 3200 \text{ (млн тенге).}$$

Доход при дифференцированных тарифах:

$$D_d = T_l \cdot V_l + T_z \cdot V_z, \quad (10)$$

где D_д – доход при дифференцированном тарифе, тенге;

T_л – летний (льготный) тариф, тенге/м³;

T_з – зимний (повышенный) тариф, тенге/м³;

V_л – объём водоподачи в летний период, м³;

V_з – объём водоподачи в зимний период, м³.

$$7,53 \cdot 300 + 9,41 \cdot 100 = 2259 + 941 = 3200 \text{ (млн тенге).}$$

Таким образом, при обеспечении плановой водоподачи сумма выручки за услуги не изменится, а при увеличении объёмов водоподачи за счёт стимулирования потребителей можно получить дополнительный доход. В существующих природных условиях про-

должительность зимнего периода ограничивается периодом ледостава – декабрь – апрель.

Дифференцированные тарифы в целом могут применяться и по другим признакам и условиям водопотребления, например по категориям водопотребителей. Сельскому хозяйству по сравнению с другими потребителями воды могут быть установлены более низкие тарифы, что будет способствовать развитию орошаемого земледелия и росту объёмов водопотребления.

Используя гибкую политику дифференциации тарифов в пределах, установленных антимонопольным агентством, можно добиться увеличения объёмов водоподачи и собираемости платежей за поставляемую воду, улучшить финансовое положение водохозяйственных предприятий и соответственно снизить стоимость подаваемой воды. Увеличение объёмов подачи воды будет способствовать повышению уровня использования производственных мощностей и росту дохода за счёт дополнительного объёма водоподачи. Получив необходимый доход, предприятия смогут инвестировать его в реконструкцию и модернизацию основных гидротехнических сооружений и снизить затраты на услуги по водоподаче, а следовательно, их стоимость.

Государственная поддержка должна проявляться прежде всего в следующей форме:

– полное государственное субсидирование первоочередных мероприятий для ликвидации последствий накопившихся объёмов работ, задолженности и стабилизации финансового положения водохозяйственных предприятий, имеющих республиканское значение;

– инвестирование в обновление, модернизацию и реконструкцию всех важнейших узлов (гидротехнических сооружений, насосно-силового оборудования, энергетического хозяйства и т. д.).

В сложившейся ситуации необходимо совершенствование экономического механизма использования водных ресурсов путем дифференциации действующих ставок платы, создание условий по оптимизации ценообразования за услуги по подаче воды водопользователям с поэтапным переводом затрат по содержанию и ремонту водохозяйственных объектов на самоокупаемость.

Для определения уровня цен, которые возможно установить на водные ресурсы по максимуму, не вызывая спада в отраслях, использующих их, определяется ценовая эластичность на воду. На её величину оказывают влияние множество факторов, включая сезонность, территориальные и природные. В целом ценовая эластичность на воду составляет 0,06 (от 0,04 в развитых странах, до 0,08 в развивающихся).

В случае повышения цен на воду, реакцией фермеров станет не только некоторое сокращение использования поливной воды, но и повышение эффективности её потребления, для чего, как показывает опыт развитых стран, они внедряют инновационные технологии орошения и увеличивают инвестиции в ирригационную инфраструктуру. Также ужесточается контроль со стороны аграрных производителей за полезностью использования воды в производстве сельскохозяйственных культур.

Эффективность использования воды можно охарактеризовать, по индексу предложения воды для орошения:

$$\text{Индекс предложения воды для орошения} = \frac{\text{Объём воды, возможной к подаче для орошения}}{\text{Объём спроса на воду для орошения}} \quad (11)$$

Чем эффективнее используется вода, тем выше значение данного индекса. В настоящий момент, по оценкам американских ученых, в развивающихся странах он составляет 0,87. Это означает, что 13% спроса на воду для орошения не может быть обеспечено.

К 2010 г. планируется некоторое уменьшение индекса (до 0,85), к 2025 г. – увеличение (до 0,90), в результате некоторого снижения темпов роста внутреннего и индустриального водного использования и повышения эффективности использования поливной воды.

Эффективность использования воды аграрными производителями определяется по формуле

$$Вэ = (Уи - У) / Вп, \quad (12)$$

где $Вэ$ – коэффициент эффективности использования поливной воды;

$Уи$ – урожайность культур при орошении, ц/га;

$У$ – урожайность культур без орошения, ц/га;

$Вп$ – потребление водных ресурсов, включая воду выпадаемых осадков, $м^3$.

$$Вп = Вчп + Впт, \quad (13)$$

где $Вп$ – общее потребление водных ресурсов, $м^3$;

$Вчп$ – экономическое потребление воды (непосредственно, использованная вода в орошении), $м^3$;

$Впт$ – неэкономическое потребление воды (потери воды на всех уровнях: от предприятий, осуществляющих её доставку до непосредственных потребителей, включая потери при испарении), $м^3$.

Вычисленная таким образом эффективность использования воды будет различна для разных областей, в зависимости от уровня урожайности, климатических условий, используемых технологий орошения, состояния водохозяйственной инфраструктуры. В целом эффективность использования воды при производстве хлебных злаков для развитых стран составляет 1,0–1,4 $кг/м^3$, для развивающихся – 0,6–1,0 $кг/м^3$ и глобально – 0,7–1,1 $кг/м^3$. Показатель эффективности использования поливной воды также выше в разви-

тых странах, в связи с более эффективным её использованием при производстве культур и более высокой их урожайностью.

Для повышения эффективности использования поливной воды, необходимо повышение урожайности при одновременном сокращении использования поливной воды на каждый килограмм роста урожайности.

Сокращение объёмов воды, используемой для орошения, приводит к снижению сбора культур, особенно в зонах, где технология производства продукции растениеводства требует орошения для получения высоких урожаев.

Потенциальный объём поливной воды для использования в аграрном производстве можно определить как фактический объём воды, которую фермеры могут использовать в производстве. В случае недостатка водных ресурсов, фермеры могут сократить объём полива, без снижения урожая, обеспечив более высокую эффективность использования воды на единицу произведённой продукции. В условиях дефицита поливной воды, по причине высоких цен на водные ресурсы или недостаточного их объёма, сокращение посевных площадей может быть определено по формуле

$$\Delta S = 0, \text{ если } \Phi_{\text{и}} / \Pi_{\text{и}} > \text{Н}_{\text{и}}, \quad (14)$$

где ΔS – сокращение посевных площадей в связи с недостатком водных ресурсов;

$\Phi_{\text{и}}$ – Фактическое суммарное использование воды для производства продукции растениеводства в сезон производства культур;

$\Pi_{\text{и}}$ – Потенциальное суммарное использование воды для производства продукции растениеводства в сезон производства культур;

$\text{Н}_{\text{и}}$ – Порог суммарного использования, ниже которого фермеры сокращают засеваемые площади.

$$\Delta S = [S \cdot (1 - \Phi_{и} / \Pi_{и} / Н_{и})]. \quad (15)$$

Увеличение аграрного производства в условиях более высоких цен на водные ресурсы станет возможным лишь путём применения инновационных технологий производства, инвестирования в ирригационную инфраструктуру и более эффективного использования поливной воды, а также за счёт расширения производства с использованием влаги осадков, внешних систем дренажа и микродренажа.

Таким образом, ключевыми стратегиями в обеспечении эффективного использования водных ресурсов в сельском хозяйстве являются усовершенствование технологий и систем производства, обеспечение равноправного и безопасного доступа к природным ресурсам, инвестиций в сельскохозяйственную инфраструктуру.

Глава 7. Методика расчета тарифа на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам

Формирование тарифа на услуги по подаче воды

Методика расчета тарифа на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам

предусматривает недискриминационный подход при установлении тарифов (цен, ставок сборов).

Технологический процесс оказания услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам (на рис. 11) можно условно разделить на пять основных этапов: забор воды из водоисточника, подъём на определённую высоту, очистка, прокачка и доведение её до потребителей. На каждом из этапов задействованы определённые основные средства и предусматривается регулирование деятельности магистрального трубопровода и канала со стороны антимонопольного агентства с помощью устанавливаемых технических норм и тарифной сметы.

Основными принципами формирования тарифа на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам являются:

полное покрытие экономически обоснованных затрат, связанных с оказанием услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам;

прозрачность и обоснованность формирования затрат;

прозрачность формирования дохода.

Параметры изменения тарифов необходимо согласовывать с целями социально-экономического развития республики. Методология расчёта тарифов должна учитывать не только интересы субъекта предоставляющего услуги, но и возможности потребителей услуг и других отраслей экономики, а также исключать ущемление прав других отраслей и населения.

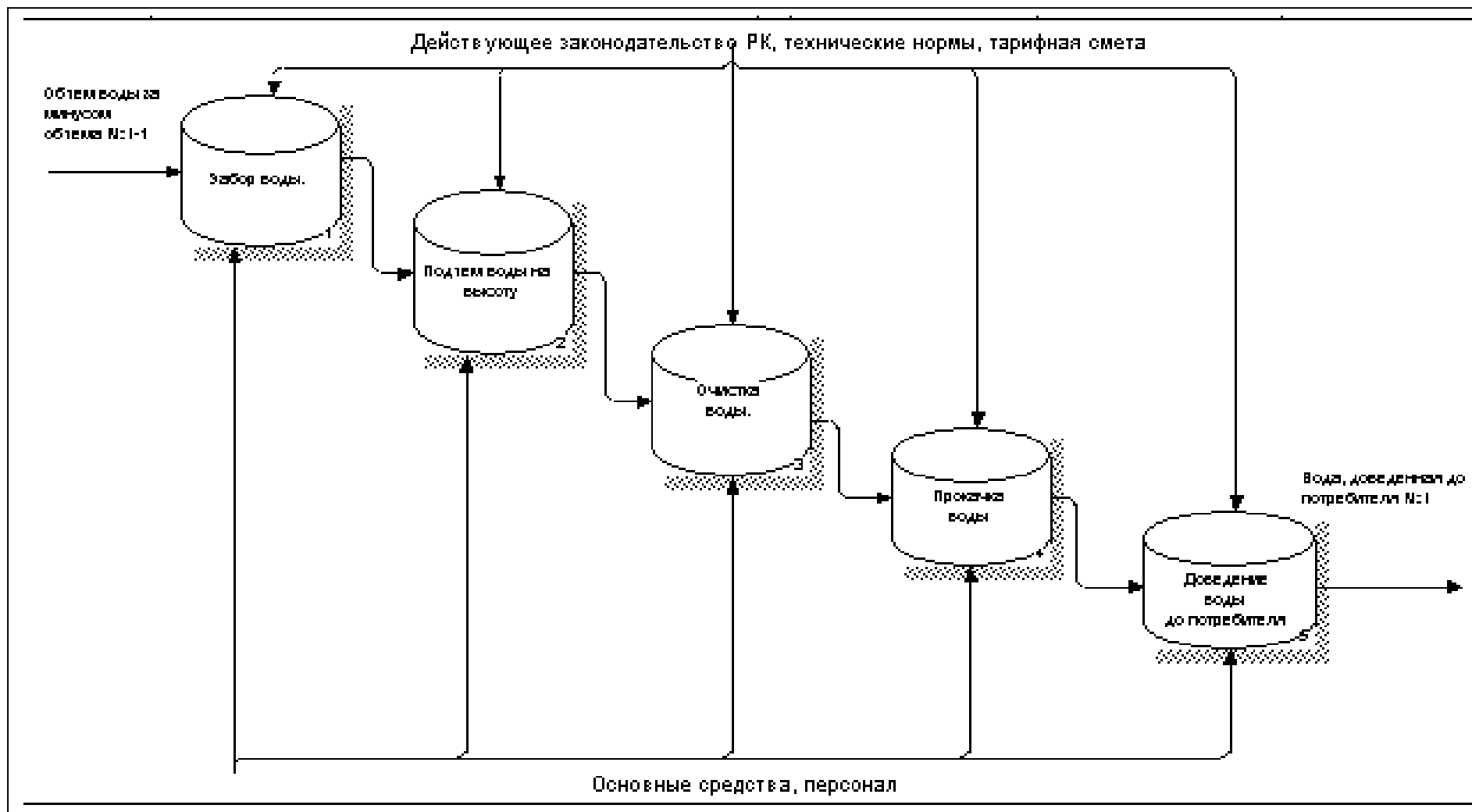


Рис. 11. Описание технологического процесса при транспортировке воды по магистральным трубопроводам

У государства имеется ограниченный набор инструментов для обеспечения баланса интересов производителей и потребителей:

механизм государственного субсидирования;

механизм экономически обоснованной дифференциации тарифов.

Источниками государственного субсидирования могут являться средства республиканского, местного бюджетов и специально созданные фонды, пополняющиеся за счёт целевых налоговых изъятий. При этом государство может субсидировать как субъекта естественной монополии в лице предприятий магистральных трубопроводов и каналов, так и потребителей услуг, например население и аграрных производителей. Формы субсидирования могут быть различными – целевое субсидирование на приобретение основных средств, адресное субсидирование потребителей услуг. По периоду действия субсидии могут быть действующими постоянно и на определённый промежуток времени.

В настоящее время основным механизмом уравнивания тарифов является их дифференциация, которая сложилась исторически. В существовавшей методике расчет тарифа производился на основе анализа и корректировки фактически сложившихся затрат с учетом планирования изменений в структуре потребления услуг, нормативов трудовых и материальных затрат. Однако фактически сложившиеся затраты водохозяйственных предприятий не отражают уровень эффективных затрат. В структуре фактически сложившихся затрат могут присутствовать нерациональные расходы, не выполненные в результате недостаточного финансирования необходимые работы по поддержанию основных фондов в работоспособном состоянии, могут остаться неучтенными изменения в объемах выполняемых работ, которые приводят к изменениям удельных расходов за счет изменения доли условно постоянных затрат.

На водохозяйственных предприятиях отсутствует методика ведения отдельного учета затрат по видам оказываемых услуг, в связи с чем имеет место перекрестное субсидирование. Ведение отдельного учета затрат позволит предприятиям обеспечить прозрачность учета затрат и выявить возможности для проведения ресурсосберегающих мероприятий, отказаться от воспроизводства нерациональных затрат.

Нами предлагается использование методики, предполагающей деление затрат при формировании тарифа на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам на постоянные и переменные. Первая часть – постоянные затраты, обусловленные выполнением операций забора воды, её подготовки и доведения до нормативного качества, и связанные с ними нормативно-технические потери. К указанным постоянным расходам добавляется доходная часть – это допустимый уровень прибыльности при подготовке общего объёма воды к транспортировке, определяемый Агентством Республики Казахстан по регулированию естественных монополий. Постоянные затраты и доходная часть распределяются между потребителями равномерно через общий объём потребления воды по каналу. Вторая часть – переменные затраты на транспортировку воды до конкретного потребителя и связанные с ними нормативно-технические потери. Основную долю этих затрат будут составлять затраты на электроэнергию (до 70%). При этом важным отличительным моментом данной методики является подразделение потребителей для определения затрат на транспортировку. Предлагается территориальное деление водопотребителей по областям в целях обеспечения социального равенства для населения обслуживаемых каналами территорий. Для включения переменных затрат в тариф они будут разделены на объём воды, потреблённой конкретным потребителем.

Тарифы для конкретных групп потребителей

Следует пересмотреть ряд нормативов, используемых при определении затрат. Зачастую использу-

ются нормативы, разработанные в 1960-х гг., которые не отражают настоящих технических характеристик объектов предприятия, задействованность мощностей и соответственно не учитываются реальные затраты предприятий при формировании тарифа.

Дополнительно предлагается ввести экономическую обоснованную дифференциацию тарифа. Как было отмечено выше, этот механизм является объективной необходимостью в регулируемом секторе экономики, но следует различать степень влияния на экономику различных вариантов дифференциации. Любая необоснованная дифференциация тарифа на услуги субъекта естественной монополии ущемляет интересы одной стороны и приносит выгоду другой стороне. Различают дифференциацию тарифов по группам потребителей (сегментация рынка) и по объёмам услуг.

Примером дифференциации тарифа в водном секторе может стать установление различных тарифов на единицу услуги в зависимости от объёма её потребления, и чем больше услуга, тем дороже она стоит. Обоснованность данной дифференциации вытекает из социальной значимости услуги по подаче воды: при малом объёме потребления она будет доступна широкому кругу потребителей (решается проблема доступности её для социально уязвимых групп потребителей), но для состоятельных клиентов, которые потребляют больше минимального уровня потребления, она становится тем дороже, чем больший объём потребляется. В данном случае при расчёте уровня тарифа появляется дополнительная свобода по установлению допустимых объемов продаж. Для наиболее оптимального определения этих границ уже недостаточно информации самого производителя, необходимо использовать дополнительные сведения о платежеспособности потребителей, то есть для расчёта оптимального уровня тарифа, одинаково приемлемого как

для производителя, так и для потребителей, нужно руководствоваться не только отнесёнными затратами производителя, но и возможностями потребителей.

Данный подход предъявляет определённые требования к субъектам: наличие отдельного учёта затрат и задействованности активов по услугам, наличие приборов учёта объемов потреблённых услуг и т. д.

Магистральный трубопровод (канал) является единым, неделимым гидротехническим комплексом, а следовательно, затраты, понесенные водоснабжающей организацией при подготовке воды и содержании системы магистральных трубопроводов и каналов, – постоянная часть при расчете тарифа на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам. При этом, учитывая различное территориальное расположение водопотребителей, затраты, понесенные при выполнении операции транспортировки воды, распределяются по водопотребителям в соответствии с потребляемым ими объемом воды. В результате тариф на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам для конкретных водопотребителей представляет собой сумму затрат, понесенных при подготовке общего объема потребляемой воды, и при транспортировке объема воды, потребляемого данными водопотребителями, и соответствующего дохода, определяемого умножением ставки прибыли на активы, задействованные при оказании данной услуги.

$$T = Z + D \text{ (тенге)}, \quad (16)$$

где Z – расходная часть услуги предприятия водохозяйственной системы, тенге;

D – доходная часть услуги предприятия водохозяйственной системы, тенге.

Расходная часть тарифа при предоставлении услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам представляет собой сумму затрат по забору и подготовке воды и дальнейшей ее транспортировки до группы потребителей.

Доходная часть представляет собой стоимость задействованности активов и определяется по формуле

$$D = A \cdot K \text{ (тенге)}, \quad (17)$$

где D – прибыль субъекта естественной монополии, предоставляющего услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам, тенге;

A – задействованные активы субъекта естественной монополии, предоставляющего услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам, тенге;

K – ставка прибыли на задействованные активы, %.

Задействованные активы включают первоначальную стоимость всех основных средств субъекта естественной монополии в сфере предоставления услуг по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам за вычетом накопленной амортизации и чистый оборотный капитал (текущие активы за вычетом текущих обязательств). В базу для расчета прибыли включаются все активы, задействованные в предоставлении услуг по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам. Величина процентной ставки прибыли на задействованные активы устанавливается уполномоченным органом при пересмотре тарифов на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам. Величина процентной ставки, применяемая для расчета тарифа после покрытия всех расходов, должна обеспечивать инвестиционную привлекательность субъекта естественной монополии, оказывающего услуги по транспортировке воды по ма-

гистральным трубопроводам и каналам, причем ставка прибыли на задействованные активы должна быть не ниже нормы доходности в тенге по государственным ценным бумагам со сроком обращения один год и не выше кредитных процентных ставок в тенге в промышленный сектор экономики. Данные о ставках доходности по государственным ценным бумагам публикуются в финансовых изданиях, кредитные процентные ставки рассчитывается как средневзвешенная величина ставок в промышленный сектор крупнейших банков Республики Казахстан. Коэффициент задействованности активов определяется отношением фактической (прогнозируемой) средневзвешенной пропускной способности сети водохозяйственной системы к максимальной средневзвешенной пропускной способности (табл. 12).

Таблица 12

Виды затрат в водном хозяйстве

Затраты	Специфика затрат	Сфера применения
Общие	Суммарные (sunk)	Трубопроводы (канал)
	Фиксированные	Строения и сооружения
	Операционные – не зависящие от объема воды	Содержание центрального аппарата
Зависящие от деятельности водопроводной организации – переменные	Операционные – зависящие от объема воды	Износ насосно-силового оборудования
Зависящие от деятельности водопроводной организации – избегаемые	Суммарные или фиксированные	Модернизация гидротехнического сооружения

Тариф на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам рассчитывается для конкретной группы потребителей. Тариф на услуги предприятий водохозяйственных систем для *i*-й группы потребителей определяется суммированием

тарифа на подготовку воды, и тарифа на транспортировку воды до *i*-й группы потребителей. В общем виде формула расчета тарифа на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам выглядит следующим образом:

$$T_i = T_{п.в} + T_{тр} \text{ (тенге/м}^3\text{)}, \quad (18)$$

где T_i – тариф на услуги по транспортировке воды по магистральным трубопроводам и каналам, тенге/м³;

$T_{п.в}$ – тариф на подготовку воды к ее транспортировке, тенге/м³;

$T_{тр.i}$ – тариф на транспортировку воды для *i*-й группы потребителей, тенге/ м³

или

$$T_i = \frac{(Z_{п.в} + D_{п.в})}{V} + \frac{(Z_{тр.i} + D_{тр.i})}{V_i} . \quad (19)$$

Тариф на подготовку воды рассчитывается по формуле

$$T_{п.в} = (Z_{п.в} + D_{п.в}) / V , \quad (20)$$

где $Z_{п.в}$ – затраты при подготовке планируемого общего объема воды к транспортировке, тенге;

$D_{п.в}$ – доходная часть (допустимый уровень прибыли) при подготовке общего объема воды к транспортировке, тенге;

V – планируемый (прогнозный) общий объем оказываемых услуг по поставке воды предприятий водохозяйственных систем, м³;

$Z_{тр.i}$ – затраты при транспортировке объема воды, потребляемой *i*-й группой потребителей (затраты на электроэнергию при

транспортировке воды и связанные с ними потери до i -й группы потребителей), тенге;

$D_{тр.i}$ – доходная часть (допустимый уровень прибыли) при транспортировке объема воды, потребляемой i -й группой потребителей, тенге;

V_i – планируемый (прогнозный) объем потребления услуги предприятий водохозяйственных систем i -й группой потребителей, m^3 .

Затраты при подготовке планируемого общего объема воды к транспортировке рассчитываются по формуле

$$Z_{п.в} = Z_{з.п.в} + Z_{с.о} \text{ (тенге)}, \quad (21)$$

где $Z_{з.п.в}$ – затраты для выполнения операций забора и подготовки воды и связанные с ними нормативно-технические потери, тенге;

$Z_{с.о}$ – затраты по содержанию и обслуживанию системы магистральных трубопроводов и каналов, тенге.

Доходная часть (допустимый уровень прибыли) предприятия водохозяйственной системы, при подготовке общего объема воды к транспортировке определяется умножением утвержденной ставки прибыли на регулируемую базу активов, задействованных при подготовке воды.

Планируемый общий объем оказываемых услуг предприятий водохозяйственных систем определяется по формуле

$$V = V_i + V_{н.т.п} \text{ (} m^3 \text{)}, \quad (22)$$

где V_i – планируемый (прогнозный) объем потребления услуги предприятий водохозяйственных систем i -й группой потребителей, m^3 ;

$V_{н.т.п}$ – объем нормативных технических потерь воды на магистральных трубопроводах и каналах, m^3 .

Объем нормативных технических потерь на магистральных трубопроводах и каналах определяется следующим путем:

$$V_{\text{н.т.п}} = V_{\text{п.в}} + V_{\text{тр}} \text{ (м}^3\text{)}, \quad (23)$$

где $V_{\text{п.в}}$ – объем нормативных технических потерь при подготовке воды к ее транспортировке, м^3 ;

$V_{\text{тр}}$ – объем нормативных технических потерь при транспортировке воды, м^3 .

Нормативные технические потери утверждаются компетентным органом, м^3 .

Формула расчета тарифа на транспортировку воды по магистральным трубопроводам и каналам для конкретной группы потребителей выглядит следующим образом:

$$T_{\text{тр.}i} = (Z_{\text{тр.}i} + D_{\text{тр.}i}) / V_i \text{ (тенге/ м}^3\text{)}. \quad (24)$$

Интересам государства соответствует создание условий для развития всех участников монопольного рынка, при этом преследуется достижение макроэкономических целей развития экономики. Поэтому рыночный механизм хозяйствования дополняется инструментами государственного регулирования, соотношение которых зависит от характера решаемых экономических задач и социально-экономического состояния общества. На данном этапе развития системы государственного регулирования требуется обеспечить условия для восстановления потенциала и развития инфраструктурных отраслей, расширения и развития реального сектора экономики, повышения конкурентоспособности отечественной продукции.

Имеется возможность установления тарифа на услуги водохозяйственных предприятий по *принципу «почтовой марки»*. В данном случае предлагается рассмотреть возможность применения

вертикальной ценовой дифференциации, то есть установления на один и тот же продукт различного уровня цен для разных рынков (сегментирование по географическому критерию).

В случае введения экономически обоснованной дифференциации по группам потребителей количество их должно определяться в зависимости от конъюнктуры спроса для каждого субъекта естественной монополии индивидуально. Учитывая платежеспособный спрос, предлагается ввести три группы потребителей: население, бюджетные и некоммерческие организации, а также предприятия, оказывающие коммунальные услуги населению, бюджетным и некоммерческим организациям.

2. Сельскохозяйственные товаропроизводители.

3. Промышленные предприятия и другие коммерческие организации.

Сельскохозяйственные товаропроизводители характеризуются слабой платежеспособностью, небольшим объемом потребления воды и весьма высоким риском неполучения дохода в связи с климатическими условиями региона. С учетом этого предлагается исключить прибыль из тарифа на услуги по подаче воды для данной группы потребителей.

Тарифы на услуги по подаче воды по магистральным трубопроводам для отдельных групп потребителей рассчитываются по-разному.

Тариф для первой группы потребителей рассчитывается по формуле

$$T_1 = \frac{C - A - P}{V}, \quad (26)$$

где C – эксплуатационные затраты и расходы периода, тенге;

A – амортизационные отчисления, тенге;

P – расходы на ремонт, тенге;

V – суммарный объем оказываемых услуг по подаче воды по магистральным трубопроводам, м^3 .

Тариф для второй группы потребителей рассчитывается по формуле

$$T_2 = \frac{C}{V}. \quad (27)$$

Тариф для третьей группы потребителей рассчитывается по формуле

$$T_3 = \frac{C + \text{ДУП}}{V}, \quad (28)$$

где ДУП – допустимый уровень прибыли до налогообложения, тенге.

Допустимый уровень прибыли после налогообложения (чистого дохода) определяется как произведение ставки прибыли на величину регулируемой базы задействованных активов. Прибыль, заложенная в тарифе, определяется в соответствии с «Инструкцией по расчету ставки прибыли (чистого дохода) на регулируемую базу задействованных активов для субъектов естественной монополии, оказывающих услуги водохозяйственной и (или) канализационной систем, и субъектов естественной монополии энергетического сектора», утвержденной приказом председателя Агентства Республики Казахстан по регулированию естественных монополий и защите конкуренции.

При определении коэффициента задействованности водохозяйственной системы следует учитывать, что она должна обеспечивать бесперебойную подачу воды к точкам ее выдела. Для реали-

зации этой задачи устанавливается резервное оборудование (насосы, аккумулирующие резервуары и т. д.) и водопроводные сети (в том числе переключки).

Коэффициент задействованности для данных активов принимается равным 1,0.

Глава 8. Развитие водохозяйственной инфраструктуры магистральных трубопроводов и каналов

Проблемы эксплуатации и развития

Наличие громоздкой системы групповых водопроводов и крайне неудовлетворительное их техническое состояние, высокие эксплуатационные затраты свидетельствуют о низкой эффективности управления водохозяйственным комплексом и требуют выполнения мероприятий по его реорганизации.

К наиболее значимым проблемам в водохозяйственном секторе можно отнести:

1. Отсутствие компетентного органа по регулированию деятельности водохозяйственных систем, составляющих практически 50% общего количества субъектов естественной монополии.

2. Отсутствие чёткой государственной программы развития водохозяйственных систем сельских регионов.

3. Суммарные потери воды, которые, вследствие износа водопроводных сетей достигли 30–45% и более (при среднемировом уровне не более 15%). Количество аварий на сетях ежегодно увеличивается на 4–5%.

4. Несовершенный и нестимулирующий механизм субсидирования услуг водоснабжения.

5. Низкий уровень и отсутствие стимулов для привлечения инвестиций на реконструкцию и обновление водохозяйственных систем.

В связи с таким положением необходима разработка обоснованных тарифов для предприятий, оказывающих услуги по подаче воды, так как отсутствуют:

– согласованность интересов потребителей и поставщиков услуг;

- принцип структуризации тарифов, продиктованный процессами демонополизации отраслей;
- принцип обеспечения безубыточности предприятия в целом с точки зрения производителя и инвестора;
- принцип прозрачности структуры тарифов, определённый целями контроля и регулирования уполномоченным на это государственным органом:
- достаточная нормативно-правовая база и чёткая система государственного субсидирования.

В настоящий момент остро встал вопрос о создании механизма, обеспечивающего учёт интересов субъекта естественной монополии и потребителей услуг, государства в части восстановления инфраструктуры водного хозяйства. Необходимо повышение прозрачности деятельности предприятий водного хозяйства за счёт применения прогрессивных методик тарифообразования, отдельного учёта доходов, расходов и задействованных активов по услугам субъектов естественной монополии и методов расчёта прибыли, разработка механизмов государственного субсидирования социально-значимых услуг водохозяйственных предприятий.

Регулирование уровня тарифов предприятий, оказывающих услуги по подаче воды является важным рычагом воздействия на сбалансированное развитие других отраслей экономики. От уровня тарифов субъектов естественной монополии зависят уровень тарифов и прибыльность отраслей, являющихся потребителями их услуг, что требует комплексного подхода к вопросу формирования тарифов, разработки оптимальной и прогнозируемой политики в области их регулирования.

Одной из важнейших проблем в организационном плане является оптимизация схемы энергоснабжения на водохозяйственных предприятиях. Рассмотрим данную проблему на примере РГП «Канал им. К. Сатпаева». Стоимость электроэнергии достигает порядка 60% и более всех затрат предприятия на основное производство и находится в прямой зависимости от объёма водопотребления. Именно в этой статье расходов – основные источники снижения тарифов на услуги по подаче воды крупных каналов.

Если рынок производства электроэнергии уже сформирован и имеется реальная возможность закупить электроэнергию у тех энерготранспортировщиков, цены которых экономически выгодны для канала, то в сфере предоставления услуг по транспортировке электроэнергии полноценных рыночных взаимоотношений нет. Прежде всего это связано с отсутствием конкуренции и большим количеством транспортировщиков на пути от энергоисточника до объекта канала.

По сетям ОАО «КЕГОС» электроэнергия транспортируется для всех без исключения объектов канала и в среднем составляет 0,4 тенге/кВт·ч, при этом насосные станции №№ 2–6, 9–11, 13–18 (всего 14) подключены к сетям ОАО «КЕГОС» напрямую и стоимость транспортировки электроэнергии для них составляет в среднем 0,4 тенге/кВт·ч.

Насосные станции №№ 1, 7, 8 подключены к сетям мощностью 110 кВ и подстанциям мощностью 220 кВ, принадлежащих ОАО «Павлодарэнергосервис», который взимает за транспортировку 0,22 тенге/кВт·ч. Суммарная стоимость транспортировки для данных насосных станций составляет 0,62 тенге/кВт·ч.

Насосные станции №№ 19–22 получают электроэнергию через подстанцию 220 кВ, принадлежащую ОАО «Карагандинская РЭК».

Уменьшение количества мелких транспортировщиков и применение понижающего коэффициента на транспортировку электроэнергии по сетям ОАО «KEGOC» существенно отразится на себестоимости подачи воды.

С целью снижения стоимости электроэнергии для РГП «Канал им. К. Сатпаева» наиболее экономически выгодными энергоисточниками являются ТОО «АЭС Казахстан» и ТОО «АЭС Экибастуз», которые в 2000 г. перестали отпускать электроэнергию по причине образовавшейся задолженности канала – соответственно 68 и 178 млн тенге каждому из них. При согласовании схемы погашения и проведения текущих платежей углём из Шубаркульского разреза и с разреза «Восточный» возможно увеличение объёмов получения электроэнергии из этих источников.

По другим статьям расходов у предприятия практически нет никаких резервов.

На увеличение затрат предприятия (при складывающемся росте цен на энергоносители) влияет и возрастание объёмов потребления электроэнергии в связи с ухудшением технического состояния насосов. В настоящее время из-за изношенности проточной части насосов их КПД снижается в среднем на 10–12%. Кроме того, из-за выхода из строя механизма разворота лопастей не соблюдается оптимальный режим работы насосов, что также приводит к падению КПД ещё на 3%. Таким образом, у неотремонтированного насоса общее снижение КПД составляет 15%. Также увеличивается количество потребляемой насосами электроэнергии, что в свою очередь отражается на увеличении себестоимости 1 м³ подаваемой воды.

Для восстановления работоспособности до оптимальных характеристик необходима замена изношенных деталей насосных агрегатов новыми на всех насосных станциях в течение 2007–2011 гг. Кроме того, данные меры дадут экономический эффект, выражающийся в снижении эксплуатационных затрат через сокращение расходов по

одной из наиболее весомых статей затрат – электроэнергии. Всё это скажется на снижении стоимости услуг по поставкам воды.

Рассмотрим несколько примеров.

Комплектация и замена двух наборов насосных станций:

– набор №1 включает колесо рабочее, камера рабочего колеса, вал насоса;

– набор №2 содержит колесо рабочее, камеру рабочего колеса, вал насоса, выправляющий аппарат, гидропривод, вкладыш подшипника;

– набор №1 устанавливается в течение 2007–2011 гг., а набор №2 – в течение 2009–2013 гг. Всего будет установлено наборов №1 – 30 шт., наборов №2 – 10 шт.

Осуществление намеченных мероприятий решает следующие задачи:

– восстановление и обеспечение работоспособности насосных агрегатов до оптимальных характеристик;

– снижение риска крупных аварий из-за разрушений металла, отказов оборудования по причине износа;

– снижение расхода электроэнергии за счёт повышения КПД насосов на насосных станциях;

– обеспечение активизированного режима работы и синхронизирование работы всего каскада насосных станций.

Установлена также потребность в инвестициях на содержание техники и оборудования.

Стоимость запасных частей по данным завода-изготовителя,
долл. США

Колесо рабочее	54 674–109 585
Камера рабочего колеса	26 347
Вал колеса	12 283
Выправляющий аппарат	11 816
Гидропривод	3 849

Стоимость набора №1:
(при курсе 130 тенге/доллар США), млн. тенге

Приобретение запасных частей	13,5
Монтаж оборудования	0,31
<i>Итого</i>	<i>13,81</i>

Стоимость набора №2, млн тенге

Приобретение запасных частей	17,25
Монтаж оборудования	0,50
<i>Итого</i>	<i>17,75</i>

В процессе эксплуатации старого и нового (модернизированного) оборудования, кроме затрат на электроэнергию, все остальные элементы расхода остаются неизменными, поэтому наш расчёт выполним только относительно электроэнергии.

Годовая наработка одного насосного агрегата составляет 2 030 ч, а средняя стоимость 1 кВт⋅ч электроэнергии – 3,4 тенге. За год существующий насосный агрегат мощностью 5 000 кВт⋅ч потребляет 10,15 млн кВт⋅ч электроэнергии. При его модернизации (повышение КПД на 15%) экономия электроэнергии составит 1,52 млн кВт⋅ч, или 5,168 млн тенге.

С учетом дисконтирования срок окупаемости набора №1 составит 2,7 года; набора №2 – 3,4 года.

Таким образом, срок окупаемости инвестиций на модернизацию не превысит 4–5 лет. Также при оценке эффективности подобного рода мероприятий следует отметить обеспечение бесперебойной работы канала, обслуживающего большой регион Казахстана. Успешная работа в данном направлении приведёт к позитивным изменениям в обеспечении водой из канала населения, промышленных предприятий, сельского хозяйства, создаст удовлетворительные социально-бытовые и санитарно-эпидемиологические условия жизни населения региона.

В настоящее время рассматриваются варианты замены либо капитального ремонта насосов канала им. К. Сатпаева. Если рассмотреть предложенные варианты замены насосов, то можно увидеть следующую картину. Эффективность работы машины отражает её КПД. Паспортный КПД электродвигателей, установленных на канале (ВДС-352) составляет 0,95, КПД насосов – не менее 0,87 (в зависимости от режима работы и технического состояния). КПД аналогичных насосов фирмы «Фойт», «КСБ» (Германия), «Сигма» (Чехия), «Уортингтон» (США), «Хитачи» (Япония) с применением направляющего аппарата на входе и жёстко закреплёнными лопастями рабочего колеса повышается до 88–89%. Так, анализ диагонального насоса фирмы «Ганц Маваг» показывает, что его КПД может достичь 0,91 только при строго определённом напоре, а при незначительных изменениях условий работы этот показатель резко падает до 0,85 и далее – до 0,75. В условиях канала, при постоянных изменениях уровней заборов воды потребителями, эффекта от замены не будет. Более того экономия 1–2% несопоставима с затратами на приобретение, монтаж и переустройство здания насосной станции.

В 1999 г. крупнейшим в мире производителем насосного оборудования фирмой «GRUNDFOS GMBH» изучалась возможность замены насосов канала им. К. Сатпаева. После продолжительной работы предложений от фирмы не последовало. Причина – нецелесообразность установки насосов другой марки. Более выгодный и оптимальный вариант – выделение средств для ремонта действующих насосов.

Имеющиеся проблемы с эксплуатацией оборудования обусловлены именно отсутствием средств на поддержание его в оптимальном состоянии и на техническое перевооружение канала. Существующая практика откладывания на будущее капитальных и осуществления только текущих ремонтов даёт кратковременный эффект. Неотремонтированный насос исключается из работы и соответственно увеличивается нагрузка на оставшиеся.

Несмотря на недоиспользование мощности канала (уменьшение объёмов водоподачи), невозможно уменьшить количество на-

сосов, так как они обеспечивают оперативное перераспределение по каналу паводковых вод во избежание разрушения гидротехнических сооружений.

Национальная водная политика Очевидным является факт потребности участия государства в стабилизации положения водохозяйственной сферы. Осуществление предложенных мероприятий требует разработки механизма государственного субсидирования услуг по подаче воды для сельскохозяйственных целей и для социально незащищенных слоев населения в целях обеспечения равного доступа к воде жителям сельских населённых пунктов.

После распада СССР и передачи объектов инфраструктуры на балансы регионов функционирование их стало зависеть от развития территорий, на балансе которых они находятся. Государство практически отстранилось от своих функций в данной области, а предприятия в условиях перехода на новые экономические отношения не приняли участие в финансировании объектов инфраструктуры, что и обусловило полный развал в данной области.

Запущенность объектов инфраструктуры села объективно предполагает поиск новых механизмов её финансирования. Осуществляется переход к новой модели смешанного финансирования (государственное обеспечение плюс внебюджетные источники финансирования). В основу её должны быть заложены принципы сочетания общегосударственных и региональных приоритетов. К основным мерам государственных институтов, направленным на развитие водохозяйственной системы Казахстана следует отнести: развитие инженерной инфраструктуры, прямое финансирование инвестиционных проектов в водохозяйственной сфере, реализация экологической политики. Необходимо наладить международное сотрудничество в сфере водных отношений, с целью изучения и использования опыта зарубежных стран, успешно проводящих политику реформирования в данной области (рис. 12).



Рис. 12. Функции государства по совершенствованию водохозяйственной инфраструктуры

Также следует освещать проблемы состояния и развития водохозяйственной инфраструктуры в средствах массовой информации для повышения ответственности населения за состояние используемых водных объектов республики.

Государственное финансирование должно осуществляться при активном поиске внебюджетных источников, которыми могут стать: частный сектор (благотворительная помощь предпринимательских структур, но для этого необходима хорошо функционирующая нормативно-правовая база, сейчас же имидж предприятий нельзя назвать социально ориентированным; сбережения населения в банках второго уровня) и другие средства.

К международным организациям, которые могут инвестировать средства в инфраструктуру можно отнести: ТАСИС, ЮСАИД, Исламский Банк Развития, ОБСЕ и др.

Основной задачей стоящей перед государством является сокращение непроизводительных потерь воды и обеспечение сельских территорий требуемым объемом воды. Такое улучшение системы водоснабжения потребует крупных инвестиций и усовершенствования системы эксплуатации и обслуживания.

Основными задачами реализации национальной водной политики являются:

В области рационального использования водных ресурсов и водообеспечения:

1. Разработка и реализация республиканской и региональных программ рационального использования и охраны водных ресурсов в разрезе бассейнов крупных, направленных на решение водообеспечения отраслей экономики, населения и природных комплексов.

2. Совершенствование системы платежей за водные ресурсы и оказание услуг по подаче воды.

3. Создание единой информационной системы мониторинга водопользования.

В области сохранения и поддержания здоровой экологической обстановки:

1. Восстановление и сохранение водных экосистем.
2. Размещение новых и реконструкция старых производств с учётом их экологически допустимой антропогенной нагрузки на водный бассейн.
3. Исключение сброса в водные источники неочищенных сточных вод.
4. Разработка схем комплексного использования водных ресурсов речных бассейнов и на их основе обоснование объёмов природоохранных и комплексных попусков в бассейнах рек.

Основными путями решения поставленных проблем являются:

- приоритетная государственная поддержка развития социальной сферы и инженерного обустройства сельских населённых пунктов;
- разработка и реализация эффективного экономического механизма, обеспечивающего содержание и эксплуатацию объектов социальной сферы и инженерной инфраструктуры села на уровне нормативных требований;
- повышение эффективности использования материально-технических и кадровых ресурсов социальной сферы села, внедрение новых прогрессивных форм деятельности;
- создание условий для привлечения в социальную сферу села средств сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также средств других внебюджетных источников, организации и функционирования в сфере обслуживания сельского населения малых предпринимательских структур.

Для полного обеспечения населения продовольствием за счёт собственного производства необходимо отдать приоритет сельскохозяйственному развитию, в рамках которого правительству необходимо будет оказывать финансовую поддержку прикладным ис-

следованиям в сфере сельского хозяйства, ирригации и дренажа, почв, гидрологии и гидрогеологии, водного хозяйства и социальных наук, причем уровень зарплат специалистов данных областей должен быть достаточно привлекателен для молодежи. Также необходимо инвестирование работ по улучшению дренажа и сокращению потерь воды при транспортировке, распределении и на поле. Внедрение закрытых оросительных систем, механизация и автоматизация полива приведут к сокращению потерь оросительной воды на 15–20%. Следует использовать очистку сточных вод и применять их в орошении. Это уменьшит забор чистой воды и сохранит её запасы. Необходимо установить рациональные нормы водопотребления и лимиты водозабора. Выполнение этих мер даст возможность значительно снизить водопотребление на гектар, повысить продуктивность воды, использованной на орошение и увеличить урожайность.

Первоочередными мероприятиями в области обеспечения сельских регионов водой должны стать:

- восстановление систем водоснабжения, находящихся в нерабочем состоянии;
- реконструкция систем водоснабжения, подающих воду непитьевого качества;
- строительство новых систем водоснабжения в районах, где распространены некондиционные воды, установка контейнерных сооружений водоподготовки для обеспечения населения и животных водой нормативного качества по временной схеме.

Одним из эффективных источников финансирования является привлечение средств, поступающих от платежей за пользование водными объектами, за загрязнение окружающей среды и от платежей за использование минерально-сырьевой базы (пресные, подземные и минеральные воды).

В области совершенствования государственного управления водным хозяйством предполагается реформирование (децентрали-

зация, реструктуризация) структуры водного сектора экономики с разграничением хозяйственных функций от государственного управления и контроля. Необходимо обеспечить рациональное использование и охрану водных ресурсов в разрезе бассейнов крупных рек, повсеместное внедрение водосберегающих технологий, оборотных и замкнутых систем водопользования, осуществление мер по снижению удельного водопотребления на единицу продукции в сельском хозяйстве и промышленности, снижение эксплуатационных потерь воды в сфере водопользования, оснащение водохозяйственных систем современными средствами водорегулирования.

В результате реализации предложенных мероприятий будет обеспечено:

создание механизма, учитывающего интересы поставщиков, потребителей воды и государства в части восстановления водохозяйственной инфраструктуры;

создание необходимых условий для ликвидации структурных диспропорций между отраслями и переход от экономической политики выживания к экономической политике развития;

создание необходимых условий для перехода к установлению предельных среднесрочных и долгосрочных тарифов и уменьшения административных механизмов влияния на экономику;

улучшение инвестиционной привлекательности за счет предсказуемости тарифов;

повышение прозрачности деятельности водохозяйственных предприятий за счет применения прогрессивных методик ценообразования, отдельного учета и методов расчета прибыли;

повышение качества предоставляемых услуг за счет модернизации производства, повышения эффективности управления и снижения сверхнормативных потерь;

разработка и внедрение инструментов, позволяющих анализировать влияние изменения тарифов субъектов естественных монополий на их потребителей и экономику РК, осуществлять прогноз влияния динамики тарифов на отдельные отрасли, доходы населения;

устранение барьеров для интеграции Казахстана в мировую экономику путем реализации существующих требований со стороны ВТО, ЕЭП, ЕврАзЭС.

Заключение. Трансформационные преобразования в экономике Казахстана запустили процесс деградация водохозяйственной инфраструктуры. Необходимы новые региональные стратегии. В качестве основных механизмов разработки и реализации таких стратегий можно рассматривать: –интегрированное управление водными ресурсами; –кластерный подход к экономическому развитию;–ресурс мотиваций, способствующих экономическому росту;–ресурс эффективного администрирования;–экономическую заинтересованность региональной власти и органов местного самоуправления в увеличении налогооблагаемой базы.

Для обеспечения эффективного функционирования водохозяйственной инфраструктуры в Казахстане необходимо реализовать следующие мероприятия: – реконструкция и очистка существующих водохранилищ, капитальный ремонт крупных гидроузлов и сооружений; – оснащение всей водохозяйственной системы средствами водоизмерения, водоучёта и водорегулирования; – прекращение сброса в водные источники неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод промышленных и сельскохозяйственных объектов путём технического перевооружения существующих очистных сооружений и строительства новых; – снижение загрязнения рек и водоёмов до уровня санитарно-гигиенических требований; – техническая модернизация, реконструкция (капитальный ремонт), расширение действующих и развитие новых, дополнительных систем водоснабжения населённых пунктов; – замена пришедших в эксплуатационный износ трубопроводов, которые являются основной причиной загрязнения воды (внутренняя коррозия трубопроводов, зарастание); – улучшение состояния обводнённости пастбищ; – внедрение эффективной, прозрачной тарифной политики; – ликвидация перекрёстного субсидирования потребителей.

На основании сказанного можно заключить, что оптимизация расходов на водное хозяйство не должна ограничиваться лишь совершенствованием

бюджетного процесса (планированием расходов). Необходимо проводить реформы, адаптирующие отрасль к рыночным условиям.

Ссылки

1. *Послание* Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана «Казахстан на пути ускоренной экономической, социальной и политической модернизации». – Астана, 2005.
2. *Simonis U.* Infrastruktur, Theory und Praxis / U. Simonis. – Kiel, 1972. – P. 76–80.
3. *Stein I.* Public Infrastructure and Planning Management / I. Stein [ed.]. – New Bury Park, 1988. – P. 22.
4. *Чернявский И.Ф.* Инфраструктура сельскохозяйственного производства: Вопросы теории и практики / И.Ф. Чернявский. – М.: Экономика, 1979. – С 32.
5. *Лившиц А.* Инфраструктура рыночного хозяйства / А. Лив-шиц // Социалистический труд. – 1991. – № 5. – С. 66–73.
6. *Гага В.А.* Рыночная инфраструктура и ее значение в со-временной экономике / В.А. Гага, В.А. Шабаршев, В.Г. Шеховцева // Рыночная инфраструктура: проблемы становления и развития. – Томск, 1994. – Вып. 1. – С. 3–10.
7. *Маршалл А.* Принципы экономической науки / А. Маршалл; пер. с англ. – М.: Изд. группа «Прогресс», «Универс», 1993.
8. *Новоселов А.С.* Рыночная инфраструктура региона: Проблемы формирования и развития / А.С. Новоселов. – Новосибирск: ЭКОР, 1996.–288 с.
9. *Витебский Р.* Региональные различия в затратах в инфра-структуру / Р. Витебский // Вопросы экономики. – М., 1978. – № 9. – С. 44–53.
10. *Витин А.* Определение эффективности капитальных вложений в развитие (обзор работ экономистов развитых капитали-стических стран Запада) / А. Витин // Вопросы экономики. – М., 1981. – №11. – С. 70–81.
11. *Киселева Т.* Инфраструктура рыночного хозяйства / Т. Кисе-лева // Российский экономический журнал. – 1994. – № 3. – С. 23.
12. *Simonis U.* Infrastructure. Theory und Praxis / U. Simonis. – Kiel, 1972. – P. 10.
13. *Чумаченко Б.П.* Развитие инфраструктуры и снижение по-терь / Б.П. Чумаченко. – Алма-Ата: Казахстан, 1987. – 120 с.
14. *Just man M.* Infrastructure, Growth and the Two Dimensions of Industrial Policy / Just man M. // Review of economic Studies. – 1994. – № 4.
15. *Самуэльсон П.* Экономика / П. Самуэльсон. – М.: Алгон, ВНИСИ, 1992. – С. 30–40.
16. *Rosson P.* Changing Traditional Distribution Systems: Fish Marketing in Tanzania / P. Rosson // Journal of Physical Distribution. – 1974. – P. 4, 5, 305–316.
17. *Rushton A.* Handbook of Logistics and Distribution Manage-ment. Kogan Page / A. Rushton, J. Oxley. – London. – 1991. – P. 22.

18. *Красовский В.П.* К вопросу об инфраструктуре общественного производства / В.П. Красовский // Коммунист. – 1978.– № 6. – С. 85.
19. *Winiiecki J.* Shaping the Institutional Infrastructure – Economic Inquiry / J. Winiiecki. – Jan. 1994. – V. 32. – № 1. – P. 67–78.
20. *Trebing H.* The Networks as Infrastructure – the Reestablishment of Market Power / H. Trebing // Journal of Economic Issues, June. – 1994. – V. 26. – № 2. – 379 p.
21. *Андрианов В.* Экономический и инвестиционный потенциал инфраструктурных отраслей экономики России / В. Андрианов // Маркетинг. – 2000. – № 1. – С. 3–13.
22. *Власов В.В.* Япония: производственная инфраструктура / В.В. Власов. – М.: Наука, гл. редакция восточной литературы, 1991. – 182 с.
23. *Стукач В.Ф.* Инфраструктура рыночного хозяйства АПК / В.Ф. Стукач. – Акмола: Акмолинский аграрный университет. – 1997. – С. 34–36, 43–49, 135–164.
24. *Стукач В.Ф.* Проблемы развития инфраструктуры АПК Сибири / В.Ф. Стукач // АПК: экономика, управление. – 2001. – № 9. – С. 37–39.
25. *Власенко А.Н.* Мелиорация – Важнейший резерв интенсификации сельскохозяйственного производства в Сибири / А.Н. Власенко, Р.П. Воробьева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2004. – №2. – С. 4–6.
26. *Ford R.* Infrastructure and Private-Sector Productivity / R. Ford. – Paris, 1991. – P. 277.
27. *Jochimsen R.* Theory der infrastructure / R. Jochimsen. – Tubingen: Mohr, 1966. – P. 176–181.
28. *Nurkse R.* Indivisibility in Production Function / R. Nurkse // Economic Development for Latin America, 1961. – P. 75.
29. *Nurkse R.* Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries / R. Nurkse. – Oxford, 1983.
30. *Социальная инфраструктура (оценка состояния и концепция развития)* / под ред. В.А. Власова. – М.: ИСЭПН, 1991. – 172 с.
31. *Rosenstein-Rodan P.* The notes of the Theory of the «Big Push» in Economic Development of Latin America / P. Rosenstein-Rodan. – London, New York, 1981.
32. *Rosenstein-Rodan P.* Notes on the Theory of the «Big Push». In: Economic Development for the Latin America / P. Rosenstein-Rodan. – New York, 2007. – 60 p.
33. *Водный кодекс Республики Казахстан (с изменениями, внесенными Законом РК от 20.12.04 г. № 13–III): принят 09.07.03 г., № 481–II.* – Алматы, 2003.
34. *Перечень водных объектов, относящихся к специальному водопользованию (утверждено совместным приказом Председателя Комитета геологии и охраны недр от 20.06.01 г. № 155–II и Председателя Комитета по водным ресурсам от 20.06.01 г. – № 50–II).* – Астана, 2001.
35. *Положение о Комитете по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, № 310.* – Астана, 2005.
36. *Постановление Правительства Республики Казахстан. «Об утверждении*

Перечня особо важных групповых систем водоснабжения, являющихся безальтернативными источниками водоснабжения»: утвержд. 13.12.03 г., № 1265. – Астана, 2003.

37. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «Об утверждении порядка согласования и выдачи разрешения на специальное водопользование»: утвержд. 20.01.04 г., №1482. – Астана, 2004.

38. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «Об изменении вида государственной собственности в отношении отдельных объектов питьевого водоснабжения»: утвержд. 15.10.04 г., № 1060. – Астана, 2004.

39. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «О выделении средств из резерва Правительства Республики Казахстан»: утвержд. 24.02.04 г., № 216. – Астана, 2004.

40. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «Об одобрении Концепции развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года»: утвержд. 02.01.02 г., № 71. – Астана, 2004.

41. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил введения временного государственного управления водохозяйственными сооружениями, имеющими важное стратегическое значение для экономики республики и региона»: утвержд. 26.04.04 г., № 467. – Астана, 2004.

42. *Борьба с бедностью за лучшее будущее: Национальный отчёт о человеческом развитии в Казахстане за 2000 год.* – Алматы, 2001.

43. *Программа демографического развития Республики Казахстан на 2005–2010 годы.* – Астана, 2004.

44. *Программа развития ООН. Аналитический обзор существующей системы управления водными ресурсами в Казахстане: проект ПРООН, Глобального Водного Партнёрства и Правительства Норвегии: «Национальный и бассейновый планы интегрированного управления водными ресурсами; План эффективного использования воды»: финальный отчёт.* – Алматы, 2004. – 367 с.

45. *Мониторинг развития аула (села) /Агентство Республики Казахстан по статистике: январь – декабрь 2005 г.* – Алматы, 2006. – 390 с.

46. *Мониторинг развития аула (села) /Агентство Республики Казахстан по статистике: январь – декабрь 2004 г.* – Алматы, 2005. – 420 с.

47. *Мониторинг развития аула (села) /Агентство Республики Казахстан по статистике: январь – декабрь 2003 г.* – Алматы, 2004. – 420 с.

48. *Отраслевая программа «Питьевые воды» на 2002–2010 годы.* – Астана, 2002. – 121 с.

49. *Статистический бюллетень / под ред. А.А. Смаилова.* – Алматы: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2005.

50. *Статистический ежегодник Казахстана / под ред. А.А. Смаилова.* – Алматы: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2005.

51. *Статистический сборник: Регионы Казахстана.* – Алматы, 2001, 2002, 2003, 2005.

52. *Казахстан: 1991–2002: Информационный сборник* / под ред. А.А. Смаилова. – Алматы: ТОО «Интеллсервис», 2005. – 574 с.
53. *Гранберг А.Н. Основы региональной экономики* / А.Н. Гран-берг. – М., 2001. – 439 с.
54. *Канторович Л.В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов* / Л.В. Канторович. – М.: АН СССР, 1960. – 374 с.
55. *Государственная агропродовольственная Программа Республики Казахстан на 2003–2005 гг.*: Указ Президента РК от 05.06.02 г., № 889. – Астана, 2002. – 304 с.
56. *Закон Республики Казахстан «О естественных монополиях»* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.04 г.): утвржд. 09.07.98 г., № 272–1. – Алматы, 2004.
57. *Инструкция по утверждению тарифов (цен, ставок сборов) на производство и предоставление услуг (товаров, работ) субъектами естественной монополии*: утвржд. 09.07.04 г., № 851. – Астана, 2004.
58. *Инструкция по расчету ставки прибыли (чистого дохода) на регулируемую базу задействованных активов для субъектов естественной монополии, оказывающих услуги водохозяйственной и (или) канализационной систем и субъектов естественной монополии водохозяйственного сектора*: утвржд. 12.02.04 г., № 9. – Астана, 2004.
59. *Правила утверждения тарифов в упрощенном порядке*: утвржд. Постановлением Правительства Республики Казахстан 20.05.04 г., № 12. – Астана, 2004.
60. *Олейник А.Н. Институциональная экономика: учеб. пособие* / А.Н. Олейник. – М.: ИНФРА–М, 2000. – 416 с.
61. *Абуов К.К. Системный анализ производственных подразделений сельскохозяйственных предприятий* / К.К. Абуов, Х. Льянов. – Целиноград: ЦСХИ, 1992.
62. *Сундетов Ж.С. Рекомендации (предложения) по углублению аграрной реформы а постприватизационный период* / Ж.С. Сундетов, Д.И. Журкович, И.П. Воробьев. – Акмола: ЦФ КАЗНИИ ЭО АПК, 1998.
63. *Porter M. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* / M. Porter. – М., 1985. – 187 p.
64. *Норд Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики* / Д. Норд. – М., 1997. – 245 с.
65. *Бабинцева Е. Агропромышленный конгломерат – перспективная форма интеграции* / Е. Бабинцева, И. Давтян // АПК: экономика, управление. – 2000. – № 12. – С. 35–39.
66. *Баклаженко Г. Холдинговые отношения в АПК: теория и практика управления* / Г. Баклаженко // АПК: экономика, управление. – 2001. – № 11. – С. 29–35.
67. *Куликов И.М. Кооперация и интеграция агропромышленных предприятий в условиях рынка* / И.М. Куликов // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий. – 2000. – № 5. – С. 47–48.
68. *Ковалев А.Е. Формирование инфраструктуры рынка сельскохозяйственного*

- производства / А.Е. Ковалев, Г.А. Никитина // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана. – Алма-Ата, 1991. – №11. – С. 7–8.
69. *Conradk Siitz H.* The Economic Benefits of Public Infrastruc-ture / Conradk Siitz H. // Applied Economics, Apr. – 1994. – V. 26. – № 4. – P. 303.
70. *Justman M.* Infrastructure, Growth and the Two Dimensions of Industrial Polisy / M. Justman // Review of economic Studies. – 1994. – №4. – P. 41.
71. *Kohls RL.* Marketing of Agricultural Products, 6th edition Macmillan Publishing Company / Kohls RL, Uhl JN. – New York, 1990. – P. 18–21.
72. *Koslowski R.* Market Institutions. East European Reform and Economic Theory / Koslowski R. // Journal of Economic Issues. Sep. – 1992. – V. 26, № 3. – P. 673–705.
73. *Коуз Р.* Фирма, рынок, право / Коуз Р.; пер. с англ. – М.: Дело, 1993.
74. *Фишер С.* Экономика / С. Фишер, Р. Дорнбуш, Д. Шма-лензи. – М.: Дело ЛТД, 1994. – С. 85.
75. *Бобылев С.* Развитие инфраструктуры и сельскохозяйст-венной производство / Бобылев С. // Вопросы экономики. – М., 1978. – №6. – С. 44–52.
76. *Калиев Г.А.* Аграрная реформа в Казахстане: история, со-временность, перспективы / Г.А. Калиев. – Алматы: РНИ «Бас-тау», 1998. – 232 с.
77. *Васильева Е.М.* Системный анализ эффективности науч-но-технического прогресса в отраслях производственной инфра-структуры / Васильева Е.М., Лившиц В.Н. // Системное исследование: методологические проблемы [Ежегодник]. – М.: Наука, 1983. – С. 152–172.
78. *Маслов Б.С.* Очерки по истории мелиорации в России / Б.С. Маслов. – М.: Мелиоводинформ, 1999.
79. *Смит А.* Антология экономической классики / Смит А., Риккардо Д., Пети В. – М.: Эконом – Ключ, 1993.
80. *Гордеев А.* Будущее за крупными агропредприятиями / А. Гордеев // Экономика сельского хозяйства России. – 2001. – № 4. – С. 3–4.
81. *Кузнецов В.* Проблемы кооперации и интеграции в аграр-ном секторе экономики / В. Кузнецов // Экономика сельского хозяйства России. – 2001. – № 1. – С. 6.
82. *Transition report 2004 Infrastructures,* European Bank for Re-construction and Development. – Алматы, 2004. – 570 p.
83. *Гулюк Г.Г.* Реализация программы «Плодородие» – путь к устойчивости сельского хозяйства России / Г.Г. Гулюк // Мелио-рация и водное хозяйство. – 2003. – № 6. – С. 3–4.
84. *Приходько Т.* Управление сельского хозяйства Франции / Т. Приходько // АПК: экономика, управление. – М., 1996. – № 2. – С. 25–27.
85. *Постановление* Правительства Республики Казахстан. От-дельные вопросы Республиканского государственного предприятия «Канал Иртыш – Караганда им.

Каныша Сатпаева»: утвержд. 24.08.2000 г., № 1302. – Астана, 2000.

86. *Гулюк Г.Г.* Мелиорация земель – Важнейший фактор интенсификации сельского хозяйства России / Г.Г. Гулюк // Мелиорация и водное хозяйство. – 2004. – №4. – С. 49–51.

87. *Карасев Б.В.* Основы гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и канализации / Б.В. Карасев, В.И. Дечев. – Минск: Высшая школа, 1976. – 520 с.

88. *Айдаров А.П.* Цели и задачи комплексных мелиораций сельскохозяйственных земель / А.П. Айдаров // Мелиорация и водное хозяйство. – 2003. – № 5.

89. *Государственная программа развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004–2010 годы.* – Астана, 2003. – 245 с.

90. *Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию.* – Йоханнесбург, 2002.

91. *Гриценко М.П.* Сельскохозяйственное предприятие: экономика и управление / М.П. Гриценко, Г.М. Гриценко. – Барнаул: Изд-во АГИИК, 2002. – 378 с.

92. *Абрамов Н.Н.* Водоснабжение / Н.Н. Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 355 с.

93. *Гальвановский М.И.* Антимонопольные регуляторы: использование зарубежного опыта / М.И. Гальвановский, Е.С. Глазова // Известия АН СССР. Серия экономическая. – 1991. – С. 109–125.

94. *Национальный отчет о человеческом развитии в Казахстане за 2000 год / ПРООН.* – Алматы, 2001.

95. *Исследование по разработке генерального плана развития г. Астана и областей Северного Казахстана // Агентство по меж-государственному сотрудничеству.* – Япония, 2001. – 280 с.

96. *Стратегический план развития Республики Казахстан до 2010 года.* – Астана, 2001.

97. *Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил регулирования водных отношений между областями Республики Казахстан».* – Астана, 2004.

98. *Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил субсидирования стоимости услуг по подаче питьевой воды из особо важных групповых систем водоснабжения, являющихся безальтернативными источниками питьевого водоснабжения, находящимися в республиканской собственности»:* утвержд. 23.01.04 г., № 76. – Астана, 2004.

99. *Назаренко В.* Государственная политика в аграрной сфере / В. Назаренко, Г. Шмелев // Вопросы экономики. – 1996. – № 9. – С. 40–43.

100. *Назаренко В.* Государственное регулирование сельского хозяйства в странах с развитой рыночной экономикой / В.И. Назаренко, А.Г. Попцов. – М.: Инфрамагробизнес, 1996.

101. *Белоусова Н.И.* Метод оценки производственной инфраструктуры как фактора интенсификации общественного производства / Н.И. Белоусова // Системный анализ социально-экономических проблем народнохозяйственной и региональной производственной инфраструктуры: Всесоюзная школа-семинар. – М.; Томск, 1990. – С. 227–

102. *Загайтов И.Б.* Экономические проблемы повышения устойчивости сельскохозяйственного производства / И.Б. Загайтов, П.Д. Половинкин. – М., 1984. – 239 с.

103. *Yongson A.* Overhead Capital. Study Development Economics. Edinburgh / A.Yongson. – 1967. – P. 34.

104. *Дебердеев А.* Государственное регулирование сельского хозяйства (практика зарубежных стран и выводы для Казахстана) / А. Дебердеев, В. Забусова // Альпари, 1995. – № 3. – С. 32.

105. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил разработки и утверждения генеральных и бассейновых схем комплексного использования и охраны водных ресурсов и водохозяйственных балансов»: утвержд. 10.02.04 г., № 159. – Астана, 2004.

106. *Жоголева Е.Е.* Методология разработки приоритетов аграрной политики России / Е.Е. Жоголева. – М.: Агропромиздат, 1995. – С. 39–40.

107. *Четвериков Н.С.* Колебания урожаев как фактор, влияющий на устойчивость сельского хозяйства в России / Н.С. Четвериков // Вест. Статистики. – 1923. – Кн. XIV. – № 4–6.

108. *Show A.* Some Problems in Market Distribution / A. Show // Quarterly Journal of Economics. – 1912. – XXVI, August. – P. 703–765.

109. *Темирсултанов Э.Э.* Эффективность орошения и удобрений при возделывании кормовых культур / Э.Э. Темирсултанов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2002. – № 5. – С. 18–20.

110. *Соколов В.* Экономический механизм инвестиционной деятельности сельского хозяйства / В. Соколов, И. Хорев // АПК: экономика и управление. – 2003. – № 12. – С. 44–52.

111. *Постановление* Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил субсидирования стоимости услуг по подаче воды сельскохозяйственным товаропроизводителям»: утвержд. 04.04.06 г., № 99. – Астана, 2006.

112. *Приказ* Министра сельского хозяйства Республики Казахстан «Об установлении размеров выделяемых субсидий на 1 (один) кубометр поданной питьевой воды на 2004 год» (с изменениями, внесенными приказом Министра сельского хозяйства РК от 14.07.04 г., № 393), № 191. – Астана, 2004.

113. *Губер К.В.* Основные направления создания оросительных систем // Мелиорация и водное хозяйство / К.В. Губер. – 2002. – № 5. – С. 20–22.

114. *Указ* Президента Республики Казахстан «О государственной программе "Здоровье народа"» (с изменениями, внесенными Указом Президента РК от 15.01.03 г., № 1016). – Астана, 2003.

115. *Щедрин Н.В.* Стратегия использования орошаемых земель в современных условиях / Н.В. Щедрин // Мелиорация и водное хозяйство. – 2003. – № 3. – С. 21.

116. *Демеува А.С.* Основные вопросы социальной защиты и 168

занятости населения: Обзорная информация / А.С. Демеува, Н.М. Мерва. – Астана: МОН ЦНТИ, 2002. – С. 40.

117. *Бергер А.В.* Аграрная микроэкономика А.В. Бергер, И.Я. Петренко, С.Б. Исмуратов. – Челябинск: Южно-Уральское кн. изд-во, 1995. – С. 208–234.

Water infrastructure of Kazakhstan in the transition period: management models,
tariff policy, directions of water conservation.

Stukach, Victor and Shevchenko, Elena

(May 2017)

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State

Agrarian University, 1, Institutskaya sq., Omsk, 644008, Omsk

Водохозяйственная инфраструктура Казахстана в трансформационном
периоде: модели управления, тарифная политика, направления
водосбережения.

Стукач Виктор Федорович, Шевченко Елена

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина,
644008, г. Омск, Институтская площадь, 1

vic.econ@mail.ru