

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

В.В. Поляков, М.М. Веретельникова

Ростовский государственный строительный университет

В статье представлено эколого-экономическое обоснование водопользования и водопотребления на оросительных системах. Рассмотрены основные подходы к экономической оценке водных ресурсов.

Ключевые слова: экология, система, обоснование, водопользование, орошение.

The article presents the ecological and economic assessment of water use and water use in irrigation systems. The main approaches to the economic valuation of water resources.

Keywords: ecology, system substantiation water use, irrigation.

В рыночном хозяйстве товаром выступают не только предметы потребления, но и средства производства, а в условиях введения частной собственности на земельные и водные ресурсы – вода и земля. Вода как товар имеет общие и особенные свойства. Как любой другой товар вода обладает потребительной и рыночной стоимостью. Потребительная стоимость выражается в способности воды удовлетворять определенные потребности общества, и связана с особыми свойствами воды, предназначенной для различных целей: питьевые, оросительные, коммунально-хозяйственные, рыбохозяйственные и др.

Вода имеет следующие потребительские свойства:

- пространственные, которые необходимы для размещения водоемов и водохозяйственных объектов, и специфических видов деятельности;
- определенный состав гидрохимических элементов, который обеспечивает ее питьевое и хозяйственное назначение;
- текучесть, способность водных масс передвигаться, оказывая воздействие на прилегающие территории;
- микробиологический состав, который обеспечивает рыбохозяйственную деятельность;
- использование воды в качестве сырья для производства различных продуктов потребления и средств производства;
- рекреационное обеспечение мест отдыха и воднокультурных сооружений и т. д.

Оценка потребительской стоимости этих свойств воды производится в процессе кадастровых работ. Пространственное размещение оценивается путем определения показателей: удаленность водных объектов от внешних и внутренних центров использования, объем и качество водных источников, степень минерализации и уровень залегания подземных вод. Качество воды следует определять в процессе бонитировки, при которой учитываются гидрохимический и микробиологический состав, величина поглощенных оснований, засоленность, окисность, загрязненность, местоположение и другие свойства, определяющие естественное состояние водных источников. Оросительные свойства оцениваются по степени минерализации, объему и характеру водного источника, наличию полезных микроэлементов, степени засоренности и

загрязненности. Кроме этого учитываются и такие водные характеристики как запасы, дебет, биохимический состав, проточность, глубина залегания и т. д.

Экономическая оценка водных ресурсов должна производиться с учетом объектов, обеспечивающих эксплуатацию водных источников и организацию рационального водопользования. Критерием здесь должен выступать дифференциальный доход, характеризующий разницу в доходности от эксплуатации водных и водохозяйственных объектов худшего качества, и оценивается через показатель окупаемости вложенного капитала на производство продукции либо стоимость социального обустройства населенных мест.

Рыночная стоимость воды включает в себя величину затрат живого и общественного труда, необходимых для функционирования водного объекта как средства производства и потребления. Вода, как правило, в той или иной степени используется в производстве и удовлетворении народных хозяйственных потребностей, и на этой основе в обустройстве водных объектов и процесс водопотребления и водопользования уже важен и вкладывается капитал в виде инженерной и социальной инфраструктуры, водохозяйственных сооружений и объектов мелиорации. Оценка рыночной стоимости производится в денежной форме.

В связи с происходящими преобразованиями в экономике и других сферах хозяйственной деятельности величина потребительной и рыночной стоимости в рамках определенного времени также изменяется как периодически, так и циклически. Например, в сельском хозяйстве при орошении весной и летом ее величина наибольшая, а осенью и зимой при прекращении поливов она наименьшая или снижается до полного исчезновения. В лесном хозяйстве к моменту начала лесозаготовок она максимальная, а к окончанию минимальна и начнет возрастать по мере проведения лесовосстановительных работ.

Рыночная стоимость, т. е. стоимость, создаваемая в процессе мелиоративного и социально-экономического освоения территории и возрастающей обустроенности, а также организации эффективного водопотребления и водопользования, в целом увеличивается, а в сельском хозяйстве наблюдаются ее циклические (сезонные) колебания. В период интенсивных поливов и иного водопотребления она постоянно растет, а уборке урожая - резко падает. Поэтому, оценивая, как потребительную, так и рыночную стоимости, следует точно определить время оценки, а также иметь в виду, что в процессе купли-продажи оба вида стоимости могут иметь несколько иные величины.

Помимо показателей потребительной и рыночной стоимости водных ресурсов в современной экономике необходимо иметь данные кадастровой стоимости воды, которая должна определяться с учетом сведений качественной и экономической оценки водных объектов. Данные кадастровой оценки обеспечивают создание налогооблагаемой базы в системе мелиорации и водного хозяйства.

Поэтому, вода как товар на рынке социальных и хозяйственных услуг ничем не заменима и в этой связи имеет большой спрос и предложение. Спрос формируется в зависимости от состояния и развития производства, социальной, жилищной, хозяйственной и коммунальной сферы и связан как с большими, так и малыми объемами потребления в циклической последовательности. В период бурного развития производства и жилищного строительства, подъема культурно-бытового и социального обслуживания резко возрастает потребность в воде, т. е. возрастает спрос, и наоборот, в периоды снижения и спада спрос на водные ресурсы резко падает. Объемы предложения связаны с циклами сезонного характера использования воды (орошение, поливочные работы в городах и других населенных пунктах и т. д.) и имеют обратную спросу картину, но главным образом они (предложения) связаны с освоенностью и обустройством территориальных образований (развитие орошения, осушения, агломераций, обводнения и т. д.).

В районах с высокой освоенностью и обустройством территорий объем предложений, как правило, невелик, но имеется повышенный спрос, что порождает возрастание цен на воду. В то же время в слабо освоенных районах, спрос на воду невелик, зато объем предложений наибольший, что снижает уровень цен на водные ресурсы. Обладая уникальными и ничем не заменимыми свойствами и высокой потребительной стоимостью, спрос на воду и на малоосвоенных территориях может быть резко повышен. В этой связи цена на воду должна, главным образом, формироваться с учетом спроса и предложения на рынке услуг и ее потребительных свойств.

В отличие от других товаров вода имеет ряд особенностей:

- вода – движимый товар, т. е. ее можно перемещать и доставлять к потребителю при обязательном инженерном оборудовании территорий;
- вода – многофункциональный и многоцелевой товар и имеет спрос со стороны всех видов предпринимательской и любой другой деятельности, и населения;
- потребительная, рыночная и кадастровая стоимость воды с течением времени постоянно возрастает, при общей тенденции повышения спроса и снижения объемов предложений;
- качество воды постоянно возрастает на основе нововведений в процессе использования водных ресурсов;
- потребительная стоимость воды формируется в результате взаимодействия природного комплекса и общества;
- рыночная стоимость обуславливается затратами живого и общественного труда, осуществляемого, как правило, на обширных территориях;
- кадастровая стоимость воды формируется на базе качественных и пространственных характеристик ее потребительных, социальных и хозяйственных свойств при соответствующем уровне инфраструктуры.

В области мелиорации и водного хозяйства, равно как и в других сферах человеческой деятельности, вода выступает в качестве главного средства производства, т. е. она одновременно является предметом и орудием. При этом вода обеспечивает поддержание влажности почвенного покрова и способствует выращиванию высоких урожаев при нормальном уровне качества продукции. В этой связи наибольшая эффективность от использования орошаемой воды достигается при организации научно-обоснованных гидромелиоративных систем, сооружаемых на принципах рыночно-товарных отношений. Такое положение обуславливается тем, что процессы водопользования и охраны водных ресурсов связаны, как правило, с затратами живого и общественного труда. Комплексный технологический ресурс обеспечивает товаропроизводителю получение дополнительного дохода в размерах, отвечающих целям их хозяйственной деятельности. Поэтому экономическая оценка услуг по водопользованию должна оцениваться по категории «потребительская стоимость», сокращающая затраты, произведенные на получение дополнительной продукции, в размере, обеспечивающем расширенное производство. В этих условиях на орошаемых землях водопотребитель должен выращивать сельскохозяйственные культуры, обладающие наиболее высокой конкурентоспособностью по сравнению с богатыми условиями, как в количественном, так и в качественном отношении.

При этих обстоятельствах оценка конкурентоспособности получаемой продукции требует учета экономических, экологических и других результатов мелиоративной деятельности на орошаемом участке, обеспечивающих сочетание производительной способности не только земли, но и оросительной воды. В этой связи следует определить показатели

эффективности производства на основе использования алгоритма оценки экономической деятельности на орошение:

- комплексный учет факториальных показателей земельных и водных ресурсов;

- оценка экологических компонентов, находящихся в почве и воде и их влияние на результаты производства;
- оценка прироста дополнительной продукции сельскохозяйственных культур на орошение и богаре;
- расчет дополнительных затрат, связанных с водопотреблением и землепользованием, и нормативной себестоимости, или индивидуальной стоимости, продукции отдельных сельскохозяйственных культур, получаемой на орошении в сравнении с богарой;
- анализ зональной и порайонной стоимости производства сельскохозяйственной продукции на орошении и богарных условиях;
- расчет дополнительных производственных затрат, обеспечивающих прирост нормативной урожайности в сравнении с богарой;
- определение интегрального дополнительного экономического эффекта от орошения;
- анализ весомости отдельных технологических факторов;
- оценка долевого участия оросительной воды в формировании прироста урожайности;
- расчет доли интегрального дополнительного эффекта, обусловленной участием оросительной воды.

Используя данные показатели, можно проводить экономическую оценку мелиоративной деятельности по следующим направлениям:

- стратегическое планирование и оценка результатов деятельности, используя при этом комплексную оценку с учетом природно-климатических, эколого-экономических, территориально-пространственных и других факторов производства;
- оперативная экономическая оценка результатов мелиоративной деятельности при тщательном учете особенностей землепользования и водопользования в условиях конкретных агроландшафтов.

При этом можно использовать предложенный алгоритм оценки конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, производимой на орошении.

Для каждой сельскохозяйственной культуры показатели урожайности должны определяться с учетом лимитирующего действия различных природных (солнечная радиация, тепло, атмосферные осадки, возможная продолжительность вегетационного периода) и организационно-технологических (структура севооборота, сортовые особенности культуры, качество посевного материала, режимы минерального питания и орошения, система защиты растений, техническое и организационно-экономическое состояние мелиоративных систем) факторов.

Методика коммерческой оценки достаточно детально разработана основным экономическим показателем, которой служит суммарная дополнительная прибыль сельхозпредприятия, полученная в результате применения орошения. В этом случае объем дополнительной прибыли можно определить путем производной продукции на орошаемых и богарных землях и ее структуры производства. Для этого можно использовать следующее уравнение:

$$\Delta\P_{сх} = \sum_i A_i * \frac{y_{oi} - y_{bi}}{y_{oi}} * \frac{C_i(P_i - 1)}{P_i} + \sum_j A_j * \frac{y_{oj} - y_{bj}}{y_{oj}} * \left[\frac{C_{мл}(P_{мл} - 1)}{k_{мемл} * P_{мл}} + \frac{C_{мс}(P_{мс} - 1)}{k_{ксмс} * P_{мс}} \right] - I_{орсх}$$

Оценка внутривозделываемых затрат водопотребителя связана с орошением. В данном случае может быть сведена к оценке ирригационных издержек:

$$I_{ор} = I_{ор} \cdot V_{пл} .$$

При этом удельные (на кубометр поданной воды) внутривозделываемые затраты могут быть определены на основе нормативов стоимости машино-часа поливов, что не вызывает принципиальных трудностей. Такая оценка экономических результатов при

проведении орошения непосредственно позволяет оценить конкурентоспособность сельхозпродукции, производимой на орошении.

С целью осуществления результатов необходимо предварительно рассчитать текущие издержки на производство продукции на орошение на богаре последующей зависимости:

$$I_{б\text{уд}} = \frac{I_{б\text{уд}} + I_{\text{пер}} \cdot Y_б + H_{эб}}{Y_б},$$
$$I_{о\text{уд}} = \frac{I_{\text{пост}} + I_{\text{пер}} \cdot Y_о + \Delta I_{\text{мел}} + H_{эо}}{Y_б},$$

$$\text{где } \Delta I_{\text{мел}} = I_{\text{вп}} + \frac{\Phi_{\text{мел}} - L}{t_{\text{сл}}} + I_{\text{эк}}; I_{\text{вп}} = C_{\text{вим}} * N_{\text{ор}}.$$

Величины $I_{\text{пост}}$, $I_{\text{пер}}$ рассчитываются в соответствии с действующей на сельхозпредприятии методикой калькулирования себестоимости продукции.

При $I_о > I_б$ возделывание рассматриваемой сельхозкультуры на орошении нецелесообразно. В остальных случаях анализ должен быть продолжен.

Сопоставление вариантов по чистому доходу (массе прибыли) должен осуществляться на основании валового дохода от реализации продукции:

$$\text{ЧД}_б = \text{ВП}_б - (I_{\text{пост}} + I_{\text{пер}} \cdot Y_б + H_{об}),$$
$$\text{ЧД}_о = \text{ВП}_о - (I_{\text{пост}} + I_{\text{пер}} \cdot Y_о + \Delta I_{\text{мел}} + H_о),$$
$$\text{где } \text{ВП}_б = C \cdot Y_б; \text{ВП}_о = C \cdot Y_о.$$

При $\text{ЧД}_б > \text{ЧД}_о$ конкурентоспособность рассматриваемой сельхозкультуры ограничена, эффективность возделывания следует проанализировать на имеющихся орошаемых землях других культур.

Анализ вариантов по уровню рентабельности может производиться путем расчета рентабельности продукции, возделываемой на богаре и орошении, а также рентабельности в целом по предприятию.

Таким образом, вода как товар и как средство производства нуждается в проведении экономической оценки с целью получения потребительной, рыночной и кадастровой стоимости, показатели которой должны использоваться для различных народнохозяйственных потребностей.

Литература

1. Чешев А.С., Александровская Л.А., Алиева Н.В., Лукьянченко Е.П. Использование и охрана мелиоративных земель в системе агроландшафтов. Ростов н/Д, изд. СКНЦ ВШ, 2009.
2. Анохин А.М., Мордвинцев М.М., Шкура В.М. Основы мелиорации вод и водных объектов. Новочеркасск, изд. НГМА, 2001.
3. Александровская Л.А., Чешев А.С., Поляков В.В. Организационно-экономические аспекты агроландшафтного природопользования. М.: Вузовская книга, 2011.

Вячеслав Владимирович Поляков – кандидат экономических наук, доцент кафедры Экономика природопользования и кадастра Ростовского государственного строительного университета.

Vyacheslav Vladimirovich Polyakov – Candidate of Economic Sciences, the associate professor Ekonomika of environmental management and the inventory of the Rostov state construction university.

Марина Михайловна Веретельникова – студентка кафедры Экономики природопользования и кадастра Ростовского государственного строительного университета.

Marina Mikhaelovna Veretelnikova – the student of department of Economy of environmental management and the inventory of the Rostov state construction university.

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162
344022, Rostov-on-Don, Sotsialisticheskaya St., 162
