

## Комплексная экономическая оценка орошаемого земледелия.

*Шодмонова Г. , к.э.н., доцент ТИИИМСХ, Безбородов А.Г., к.с.-х.н., с.н.с. УзНИИХ,  
Есенкулов Р.Е., соискатель УзНИИХ*

В работе представлена методика комплексной экономической оценки производства сельскохозяйственной продукции в условиях орошаемого земледелия. Показана необходимость учета экологического влияния такого производства на окружающую среду.

Орошаемое земледелие – наиболее активная область взаимодействия человека и природы. Диалектика этого процесса даёт возможность выделить два направления взаимоотношений экологии и экономики: охрана окружающей среды от негативного воздействия сельскохозяйственного производства на орошаемых землях и охрана сельского хозяйства от негативного воздействия окружающей среды. Природоохранительные правовые нормы, призванные выполнять эколого-правовые функции, сконцентрированы в Законе Республики Узбекистан «Об охране природы» и дополняющих его природоохранительных правовых актах. Эти законодательные акты содержат эколого-правовые нормы-принципы, нормы-приоритеты, нормы-императивы и нормы-гарантии. С позиций соответствия цели, заложенной в норме, и последствий её реализации на практике результативность нормы может быть положительной (цель достигнута) или отрицательной (цель не достигнута). Критериями успеха служат показатели качества окружающей природной сферы, способом определения которых является экологическая экспертиза. При этом должны учитываться потенциальные экологические возможности природной сферы, отсутствие необратимых последствий, реальная вероятность восстановления потерь в природной сфере. Здесь допустимы три варианта решения эколого-правовых проблем орошаемого земледелия: альтернатива интересов (при экономическом варианте страдает экология, при здоровой окружающей среде и обеспечение их необходимых материальных потребностей); совмещение интересов (экономический интерес орошаемого земледелия становится составной органической частью экономического интереса и из обязанности охрана окружающей среды превращается в экономически выгодное дело).

При создании устойчивых агроландшафтов, ориентированных на производство высококачественной продукции в объемах, соответствующих сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, особое место занимает применение комплексных мелиораций совместно с использованием оптимально-адаптированных систем земледелия. Наиболее актуальны эти проблемы для регионов орошаемого земледелия, где практика земледелия не обеспечивает использования биоклиматических, земельных и водных ресурсов, а интенсификация сельскохозяйственного производства сопровождается ухудшением состояния природной среды в результате развития деградационных процессов и снижения плодородия почв. Масштабы ухудшения экологической ситуации обостряют потребность в научном обосновании мероприятий по организации рационального природопользования. Важнейшим аспектом такого обоснования является эколого-экономическая оценка земледелия и комплексных мелиораций. Разработанная методика комплексной оценки экономической эффективности орошаемого земледелия, позволяет определить совокупную экономическую результативность процесса производства сельскохозяйственной продукции на мелиорируемых землях с учетом экологического влияния такого производства на окружающую среду. Она позволяет выявить эффективность и рациональность использования экономических и природно-климатических ресурсов в сельском хозяйстве

как едином природно-хозяйственном комплексе, а также оценить конкретные направления повышения экономически эффективного сельскохозяйственного производства, обеспечивающего сохранение и воспроизводство природной среды и соблюдение правопорядка. Эффективность сельскохозяйственного производства определяется на основе расчетов экономической эффективности. При этом интегральная величина экономического ущерба (В) определяется как сумма частных экономических ущербов:

$$B = \sum_{i=1}^n B_i , \quad (1)$$

где:  $B_i$  – экономический ущерб  $i$ -го вида, сум;  $n$  – оценка экономических ущербов, поддающихся экономической оценке.

Экономический ущерб (как показатель эколого-экономической оценки) подразумевает оценку в денежной форме возможных и фактических потерь урожая, почвенного плодородия, загрязнения и засоления почв и сельскохозяйственной продукции технологическими отходами, химикатами и др., возникающих в результате хозяйственной деятельности, а также необходимых ресурсов для ликвидации негативных последствий суммарной антропогенной сельскохозяйственной нагрузки. Экономический ущерб ( $B_i$ ), проявившихся в виде прямых потерь продукции вследствие возделывания сельскохозяйственных культур на смытых и дефлированных почвах, применения тяжелых сельскохозяйственных машин, фитотоксичности остаточных агрохимикатов в почве, других загрязнителей окружающей среды, может рассчитываться по формуле:

$$B_i = C_j [(L_{ji} \times A_j) \times (K_{ij} \times M_j)] , \quad (2)$$

где:  $C_j$  – цена реализации единицы  $j$ -той продукции, сум;  $A_j$  – урожайность  $j$ -той культуры, ц/га;  $M_j$  – площадь посева  $j$ -той культуры, га;  $L_{ji}$  – коэффициент недобора урожая  $j$ -той культуры от  $i$ -го последствия антропогенной сельскохозяйственной нагрузки;  $K_{ij}$  – коэффициент распространения  $i$ -го последствия антропогенной сельскохозяйственной нагрузки в посевах  $j$ -той культуры.

Коэффициенты  $L_{ji}$  и  $K_{ij}$  определяются с привлечением результатов полевых опытов, проводимых научно-исследовательскими учреждениями зоны производства, материалов наблюдения за состоянием земельных ресурсов, мониторинга загрязнения и засоления объектов окружающей среды удобрениями, пестицидами и другими токсичными веществами, применяемыми при производстве продукции земледелия. Значения коэффициентов  $L_{ji}$  и  $K_{ij}$  не являются постоянными величинами и корректируются по мере поступления и накопления необходимой для их исчисления информации. Экономический ущерб проявляется не только в виде прямых потерь продукции и снижения экономических результатов производства, но и в виде издержек компенсационного характера, направляемых на восстановление нарушенного природного равновесия ( $B_k$ ). Он определяется дополнительными затратами на производство продукции на загрязненных и засоленных территориях, а также расходами на восстановление утраченного качества окружающей среды.

Общий фактический эколого-экономический ущерб сельскохозяйственного производства, образовавшийся вследствие деградации окружающей среды ( $B \lambda$ ) определяется с помощью формулы:

$$B \lambda = P_i + B_k + M_k + B_3 , \quad (3)$$

где:  $P_i$  – эколого-экономический ущерб от потерь почвенного плодородия;  $B_k$  – эколого-экономический ущерб от разрушения естественных угодий;  $M_k$  – эколого-экономический ущерб от засоления земли, от применения пестицидов и др.;  $B_3$  – эколого-экономический ущерб от выброса загрязнений в почву, воду, и воздух.

Размер эколого-экономического ущерба от снижения почвенного плодородия в земледелии ( $\Pi_i$  и  $B_k$ ) рассчитывается по формуле:

$$\Pi_i = \Pi_{iH} + M_i, \quad (4)$$

где:  $\Pi_{iH}$  – размер удельного эколого-экономического ущерба от снижения почвенного плодородия;  $M_i$  – площадь  $i$ -го вида сельскохозяйственных угодий с пониженным плодородием. Размер удельного эколого-экономического ущерба ( $\Pi_{iH}$ ) от утраченного плодородия почвы определяется суммой затрат ( $M$ ), необходимых для его восстановления и стоимостью практически недополученной сельскохозяйственной продукции в результате его снижения с 1 га этих земель ( $\Pi$ ) по формуле:

$$\Pi_{iH} = M + \Pi. \quad (5)$$

Сумма затрат, необходимых для восстановления потерянного почвенного плодородия, рассчитывается на основе стоимостной оценки расходов, необходимых для ликвидации ущерба, возникающего в результате потерь содержания гумуса и питательных веществ по формуле:

$$M = \sum M_j, \quad (6)$$

где:  $M_j$  – затраты, необходимые для восстановления  $j$ -го вида показателей почвы (содержания гумуса, азота, фосфора, калия и др.), сум/га.

В затраты для восстановления почвенного плодородия включаются стоимость удобрений ( $Cy$ ), стоимость погрузки удобрений ( $Cn$ ), стоимость транспортировки удобрений ( $Ct$ ), стоимость разгрузки ( $Cp$ ), стоимость внесения удобрений ( $Cв$ ):

$$M_j = Cy + Cn + Ct + Cp + Cв. \quad (7)$$

Затраты на приобретение удобрений определяется на основе расчетов исходя из фактической величины естественного ущерба от снижения плодородия почв. Такой ущерб определяется на основе показателей, характеризующих размеры потерянного гумуса, азота и других питательных веществ. Эти показатели устанавливаются на основе данных обследований земли предыдущего и последовательного анализа. Затраты на хранение, перевозку и внесение удобрений в почву определяется по соответствующим региональным нормативам, скорректированным на индекс изменения цен или существующим расценкам за выполнение данного вида работ.

Стоимость недополученной сельскохозяйственной продукции как следствие падения урожайности культур в результате снижения почвенного плодородия определяется по формуле:

$$\Pi = B_i \times \Pi_i, \quad (8)$$

где:  $B_i$  – величина потерь урожайности  $i$ -ой сельскохозяйственной культуры, ц/га;  $\Pi_i$  – закупочная цена в действующих или сопоставимых ценах  $i$ -го вида сельскохозяйственной продукции (основной и побочной), сум/ц.

Оценку недобора урожая в результате снижения плодородия земель следует производить по объему недополученной продукции. Общий недобор продукции определяется по разнице средней многолетней урожайности за период до и после контрольного анализа почв.

Определение эколого-экономического ущерба, наносимого сельским хозяйством водным и воздушным бассейнам затруднено, в связи с отсутствием отраслевой методики расчета для конкретных объектов по нормативным показателям удельного экономического ущерба. Фактический эколого-экономический эффект сельскохозяйственного производства ( $\mathcal{E}_i$ ) рассчитывается за определенный период времени одновременно на основе сопоставления результатов хозяйственной деятельности и фактически имевших место затрат на производство продукции, фактического ущерба, нанесенного сельским хозяйством окружающей среде, а также ущерба, выразившегося в недоборе продукции из-за ухудшения качественных характеристик природной среды. Он исчисляется по формуле:

$$\mathcal{E}_i = P - M_i - B_k - \text{Ш} + L, \quad (9)$$

где:  $P$  – фактический результат сельскохозяйственного производства, (сум);  $M_i$  – затраты, обусловившие экономический результат сельскохозяйственного производства, сум;  $B_k$  – эколого-экономический ущерб сельского хозяйства, который образуется из-за использования природной среды понижения качества, сум;  $\text{Ш}$  – фактические штрафные санкции за ухудшение состояния окружающей среды, сум;  $L$  – дотация за мелиоративное улучшение земель.

Комплексная экономическая эффективность производства определяется, как разность между экономическими результатами хозяйствования и вызвавшими их затратами, скорректированными на величину экологического ущерба, нанесенного окружающей природной среде, к полному объему затрат, вызвавший экономический эффект, включая природоохранные меры. Её можно определить по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_k = \mathcal{E}_i / M_n, \quad (10)$$

где:  $\mathcal{E}_k$  – показатель комплексной экономической эффективности, сум на 1 сум затрат;  $\mathcal{E}_i$  – полный эколого-экономический эффект, сум;  $M_n$  – затраты, вызвавшие эколого-экономический эффект, включая расходы на природоохранные меры, сум.

Более эффективным считается тот вариант оцениваемых мероприятий, для которого показатель комплексной экономической эффективности имеет наибольшую величину. В течении многих лет в орошаемом земледелии господствовало стремление к достижению высоких экономических результатов часто в ущерб интересам рационального использования природной среды и особенно земли. Это во многом объяснялось не только недостатком финансовых и материальных ресурсов для ведения расширенного воспроизводства на нормальной основе, но и низким уровнем развития природоохранных технологий. При переходе на рыночную экономику для упреждения ухудшения экологической ситуации требуется целевая ориентация на сочетание экономических и экологических интересов. Поэтому, товаропроизводители АПК, начиная от личных подсобных, дежканских и ширкатных хозяйств и кончая крупными сельскохозяйственными предприятиями и объединениями, должны изыскивать средства для осуществления природоохранных технологий как необходимого условия обеспечения повышения эффективности орошаемого земледелия и улучшения окружающей среды.

#### Аннотация

В работе представлена методика комплексной экономической оценки производства сельскохозяйственной продукции в условиях орошаемого земледелия. Показана необходимость учета экологического влияния такого производства на окружающую среду.