

УДК 502/504:338.43:502.171

С. В. Марьин, аспирант

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Московский государственный университет природообустройства»

ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Существующий экономический механизм природопользования в орошаемом земледелии не отвечает принципам устойчивого развития общества и природообустройства и не обеспечивает создания экологически устойчивых и эффективных агроландшафтов. Предложены основные направления совершенствования экономического механизма природопользования в орошаемом земледелии, заключающиеся в обосновании норм водопотребления сельскохозяйственных культур, определении платежей за использование водных ресурсов, совершенствовании системы планирования и финансирования ресурсосберегающих технологий и платежей за использование земельных ресурсов.

The existing economic mechanism of environmental engineering in the irrigated farming does not meet the principles of the society stable development and environmental engineering and does not provide the creation of ecologically stable and effective agricultural landscapes. There are proposed basic directions of improvement of the economic mechanism of environmental engineering in the irrigated farming consisting in the substantiation of the water consumption norms of agricultural crops, defining payments for usage of water resources, improvement of the planning and financing system of resources saving technologies and payments for land usage.

Создание экологически устойчивых агроландшафтов, которые ориентированы на производство высококачественной продукции в объемах, соответствующих биоклиматическому потенциалу региона, и на обеспечение воспроизводства природных ресурсов — одна из важнейших задач агропромышленного комплекса. Однако ее решению не способствует существующий экономический механизм природопользования в орошаемом земледелии: отсутствует система платежей за использование водных объектов и загрязнение окружающей среды; не отвечают принципам устойчивого развития и природообустройства методы определения лимитов водопотребления и платежей за использование земельных ресурсов; требует дальнейшего совершенствования система планирования и финансирования ресурсосберегающих технологий и т. д.

Развитие экономического механизма природопользования в орошаемом земледелии должно быть направлено на решение следующих задач: разработку системы платежей за использование водных

ресурсов и загрязнение окружающей среды (сброс загрязняющих веществ в водные объекты); установление лимитов использования водных ресурсов и сбросы загрязняющих веществ в водные объекты; совершенствование системы планирования и финансирования ресурсосберегающих технологий; совершенствование системы платежей за использование земельных ресурсов; совершенствование законодательной и нормативно-методической базы. Решению некоторых из перечисленных задач и посвящена данная статья.

Отсутствие платного водопользования в сельском хозяйстве не способствует эффективному использованию водных ресурсов, которые существенно влияют на изменение основных компонентов агроландшафта (через лимиты водопотребления, объемы сброса загрязняющих веществ в водные объекты, величину влагообмена между почвенными и грунтовыми водами и др.) [1]:

$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i k_i,$$

где X — интегральный показатель оценки состояния и изменения природных систем (ланд-

шафта) в результате хозяйственной деятельности; n — число компонентов природных систем (почва, водные ресурсы, растительность, атмосферный воздух и животный мир); x_i — норматив состояния i -го компонента ландшафта; k_i — весовой коэффициент, отражающий относительную роль i -го компонента в функционировании природных систем (для почвы он равен 1; для водных ресурсов — 0,95; для растительности — 0,50; для атмосферного воздуха — 0,45; для животного мира — 0,32).

Приведенная информация свидетельствует о большом значении водных ресурсов в функционировании природных систем. И от того, насколько эффективно используются водные ресурсы в отраслях народного хозяйства, включая и сельское хозяйство, зависит экологическая устойчивость природных систем и экономическая эффективность агроландшафтов.

Выполненные исследования помогли автору усовершенствовать методику определения платы за использование водных ресурсов в сельском хозяйстве, учитывающую оценку влияния количества и качества водных ресурсов на состояние основных компонентов агроландшафта и платного водопользования на конечные результаты хозяйственной деятельности участников процесса производства продукции орошаемых земель. В основе методологии — социоприродный подход, обеспечивающий согласование требований природных систем с планами хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. При этом хозяйственная деятельность водопользователей направлена на обеспечение сохранения и воспроизводства плодородия почвы, биоты и водных ресурсов, являющихся основой существования природных ландшафтов, и создание экологически устойчивых и экономически эффективных агроландшафтов.

Основным принципом реформирования финансовой системы водопользования в сельском хозяйстве должно стать стимулирование сокращения потерь воды, соблюдение водопользователями установленных лимитов водопотребления и жесткое экономическое наказание за загрязнение водных объектов. Это означает, что финансовая политика в сфере водопользования должна

быть направлена не на механический рост платежей за использование водных ресурсов, а на резкое увеличение платежей за сверхлимитное потребление воды при сокращении платы за потребление воды в пределах лимитов.

В связи с этим серьезной задачей является разработка методики обоснования режимов орошения (лимитов водопотребления). Существующие методы расчета оросительных норм сельскохозяйственных культур направлены на полное удовлетворение требований растений в воде и не в полной мере учитывают требования почв, вопросы регулирования биологического и геологического круговоротов и гидротермического режима.

Оптимальная оросительная норма должна определяться на основе совместного учета почвенных и экономических условий, а также исходя из необходимости регулирования биологического и геологического кругооборотов:

$$M_{tj}^{opt} = \min [M_t^п, M_{tj}^{эк}],$$

где M_{tj}^{opt} — оптимальная оросительная норма j -й сельскохозяйственной культуры в году t расчетного периода, м³/га; $M_t^п$ — экологически оптимальная оросительная норма в году t расчетного периода, определенная исходя из требований сохранения плодородия почвы, м³/га; $M_{tj}^{эк}$ — экономически оптимальная оросительная норма j -й сельскохозяйственной культуры в году t расчетного периода, определенная исходя из экономических условий, м³/га.

Экологически оптимальную оросительную норму определяют исходя из условий восстановления нарушенного гидротермического режима в результате распашки земель с учетом наиболее полного использования ресурсов естественного увлажнения за счет применения агролесотехнических и агротехнических мероприятий:

$$M_t^п = \frac{R'_t - \bar{R}_{0t}L(M_{CMT} + O_{Ct})}{\bar{R}_{0t}L} \cdot 100,$$

где R'_t — радиационный баланс деятельной поверхности, кДж/см² в год; L — скрытая теплота парообразования, кДж/см³; O_{Ct} — годовая величина атмосферных осадков за вычетом поверхностного стока, см/год; M_{CMT} — дополнительное количество влаги, полученное за счет применения агротехнических и агролесотехнических мелиораций, см/га; \bar{R}_{0t} — гидротермический режим в естественных условиях.

Определение $M_{tj}^{эк}$ сводится к максимизации переменной прибыли:

$$\Pi_{tj}^{пер}(M_{tj}) = [B_{tj}(M_{tj}) - C_{tj}^{пер}(M_{tj})] \Rightarrow \max_{\{M_{tj}\}}$$

где $\Pi_{tj}^{пер}(M_{tj})$ — переменная прибыль от выращивания и реализации сельскохозяйственной продукции j -го вида в t -м году, зависящая от объема потребляемых водных ресурсов M_{tj} , р.; $B_{tj}(M_{tj})$ — выручка от выращивания и реализации сельскохозяйственной продукции j -го вида в t -м году, р.; $C_{tj}^{пер}(M_{tj})$ — переменные издержки, связанные с выращиванием, хранением и реализацией сельскохозяйственной продукции j -го вида в t -м году, р.

Переменная часть издержек должна включать только те статьи затрат, величина которых зависит от мелиоративного режима орошаемых земель и объемов водопользования. Это переменные сельскохозяйственные издержки на уборку и транспортировку урожая, затраты на электроэнергию, плата за использование водных объектов, затраты на дополнительное внесение органики с целью компенсации потерь гумуса, затраты на гипсование орошаемых земель с целью обеспечения оптимального солевого режима, затраты на эксплуатацию дренажа, платежи за сброс загрязненных вод в водные объекты и т. д.

Необходимо отметить, что вопросы платного водопользования в сельском хозяйстве неразрывно связаны с платой за использование водных объектов (водным налогом). Методический подход к определению ее размера имеет существенные недостатки, суть которых сводится к следующему: непрозрачность методики определения затрат на создание и эксплуатацию сооружений и оборудования водных объектов; наличие стимулов к завышению затрат; отсутствие учета реализации перспективных водохозяйственных мероприятий; использование инфляционной корректировки размеров платежей, исходя из остаточного принципа финансирования, что не способствует обеспечению даже простого воспроизводства водных ресурсов, и др. [2].

В основу определения платы за использование водных ресурсов могут быть положены замыкающие затраты, величина которых определяется по ме-

роприятию, «замыкающему» водохозяйственный баланс в рассматриваемом речном бассейне, с учетом перспективного прогноза водопотребления [3]. Предложенный подход позволяет устранить недостатки используемого в настоящее время затратного метода, учитывает инвестиционную составляющую, бассейновый принцип, качество и дефицит водных ресурсов, а также способствует рациональному природопользованию.

Решение экологических задач в сельском хозяйстве невозможно без достаточного финансового обеспечения. В связи с этим автором разработаны механизмы привлечения наряду с государственными средствами внебюджетных источников финансирования мелиоративных мероприятий. К ним относятся следующие: совершенствование налогового стимулирования сельскохозяйственных предприятий и методов амортизационной политики; разработка механизмов привлечения финансовых ресурсов при помощи банковского кредитования; применение лизинга; развитие водосервисных услуг и т. д.

Задача финансового обеспечения неразрывно связана с оценкой экономической эффективности мелиоративных мероприятий и системы мероприятий по сохранению целостности и функционированию агроландшафтов. Однако существующие подходы к оценке эффективности мелиоративных мероприятий не в полной мере учитывают социально-экономические и экологические факторы, что зачастую приводит к ложной оценке их эффективности. Автором разработан механизм учета экологических и социальных факторов при оценке эффективности ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве, заключающийся в количественной оценке ущерба, наносимого биоте, почвам и водным ресурсам, и во включении в состав денежных потоков от производственной деятельности затрат на воспроизводство природных ресурсов.

Государственное регулирование природопользованием невозможно без формирования нормативно-правовой базы, отвечающей требованиям действующего законодательства [4, 5]. В первую очередь это касается системы платежей за использование земельных ресурсов [6].

Предложения по совершенствованию методики определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель:

учет проведения комплекса мелиоративных мероприятий,

составление долгосрочных прогнозов изменения состояния земель в результате хозяйственной деятельности и др.

Ключевые слова: *экономический механизм природопользования, принципы устойчивого развития, экологические устойчивые агроландшафты, орошаемое земледелие, нормы водопотребления сельскохозяйственных культур.*

Список литературы

1. **Пегов, С. А.** Моделирование развития экологических систем [Текст] /

С. А. Пегов, П. М. Хомяков. — Л. : Гидрометеиздат, 1991. — 223 с.

2. **Краснощеков, В. Н.** Основные направления совершенствования экономического механизма обеспечения устойчивого функционирования и развития водного хозяйства [Текст] / В. Н. Краснощеков, А. М. Марголин. — М. : МГУП, 2005. — 106 с.

3. Замыкающие оценки водных ресурсов СССР [Текст] / Е. М. Подольский [и др.] // Водные ресурсы. — 1973. — № 5. — С. 188–197.

4. **Российская Федерация. Законы.** Земельный кодекс Российской Федерации [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 28 сентября 2001 г. : одобр. Советом Федераций 10 октября 2007 г.] — [по сост. на 20 ноября 2007 г.] — М. : Проспект, 2007. — 104 с.

5. **Российская Федерация. Законы.** О техническом регулировании [Текст] : федер. закон : [принят Гос. Думой 27 декабря 2002 г.] — № 184-ФЗ. — М., 2002. — 20 с.

6. Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения [Текст]. — М. : Минэкономразвития РФ, 2005. — 24 с.