

УДК 502/504:338.43:631.6.5(575.3)

Х. Р. ИСАЙНОВ, Э. Н. ШЕРАЛИЕВ

Таджикский национальный университет

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕЛИОРАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ТАДЖИКИСТАНА

*Рассмотрены основные направления инновационной деятельности при реализации перспективных мелиоративных технологий в орошаемом земледелии. Особое внимание уделено пути применения и практической реализации данной технологии в условиях аридного земледелия (Республика Таджикистан). Практическое применение и внедрение перспективных мелиоративных технологий в орошаемом земледелии, базирующихся на энерго- и ресурсосбережении, может способствовать оживлению инновационной деятельности и росту конкурентоспособности аграрной экономики в целом.*

*Система земледелия, инновационная деятельность, эффективность мелиоративных проектов, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий.*

*There are considered basic directions of the innovation activity when realizing perspective reclamation technologies in the irrigated farming. Special attention is paid to the way of application and practical realization of this technology under conditions of the arid farming (Republic of Tajikistan). Practical application and introduction of perspective reclamation technologies in the irrigated farming based on the energy - and resource saving can promote revival of the innovation activity and growth of competitiveness of the agricultural economy in the whole.*

*System of farming, innovation activity, efficiency of reclamation projects, introduction of energy- and resource saving technologies.*

В отечественной и зарубежной науке предпринимаются различные попытки воссоздать инновационную деятельность при реализации перспективных мелиоративных технологий в орошаемом земледелии. Суть ее заключается в необходимости совершенствования мелиоративных технологий, механизации и автоматизации поливов, рационализации использования природно-ресурсного потенциала за счет внедрения передовых технологий полива, основывающихся на уменьшении землеемких и водоемких технологических процессов, повышении продуктивности мелиорируемых земель. Поэтому внедрение новых способов полива и достижение инновационных процессов при реализации перспективных мелиоративных технологий требует учета конкретных почвенно-климатических условий, правильного выбора технологии орошения сельскохозяйственных культур,

оценки факторов, влияющих на изменение состава и свойств почвы, на эколого-экономические показатели использования поливной воды.

Следует отметить, что по определению многих ученых и в соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности [1]. С учетом этого инновационную деятельность применительно к системе мелиорации целесообразно понимать как совокупность последовательно осуществляемых действий по созданию новой или усовершенствованной мелиоративной технологии. Цель такой деятельности – производство конкурентоспособной

сельскохозяйственной продукции на основе использования перспективного передового опыта, результатов научных исследований, направленных на улучшение мелиорируемых земель и воспроизводство плодородия почв.

Практическое применение и реализация инновационной деятельности при внедрении перспективных мелиоративных технологий требует активации деятельности по ряду направлений, среди которых наиболее приемлемыми могут быть следующие (рисунок).



**Основные направления инновационной деятельности при реализации перспективных мелиоративных технологий**

Как известно, в условиях лимитированного водопользования стран Центрально-Азиатского региона, куда входит и Таджикистан, рациональное использование оросительной воды без применения водосберегающих технологий полива невозможно. Предварительные расчеты показывают, что доведение площади внедрения средств механизации водосберегающего полива до 250...300 тыс. га позволило бы сэкономить в республике 1,3...1,6 км<sup>3</sup> оросительной воды.

Одним из перспективных направлений решения данной задачи в условиях Центрального Таджикистана (Гиссарской долины, где нет засоления земель) является применение пленочной мульчи и капельного орошения. Проведенные научные исследования в условиях Гиссарской долины показывают, что при капельном орошении с

применением пленочной мульчи урожайность средневолокнистого хлопчатника повысилась до 38,9 ц/га при ширине междурядий 90 см и густоте стояния менее 95 тыс. растений/га. При капельном орошении экономия оросительной воды достигается в объеме 3100 м<sup>3</sup>/га, урожайность хлопчатника на 40...55 % выше, чем при бороздковом поливе. Кроме того, применение перспективных технологий капельного орошения, по меньшей мере, позволяет предотвратить деградационные процессы почвы, довести испарение оросительной воды до минимума, сохранить водные ресурсы за счет уменьшения оросительных норм, сделать круглогодичный полив независимым от внешних условий, значительно сэкономить водно-энергетические ресурсы (таблица).

**Экономическая эффективность режима орошения хлопчатника с различной технологией полива в условиях хозяйств Гиссарской долины**

Показатель	Вариант полива				
	Бороздковый полив		Капельное орошение	%	
	по обычным бороздкам (первый вариант)	по микробороздкам (второй вариант)		К первому варианту	Ко второму варианту
Площадь, га	800	70	50	—	—
Расход воды на 1 га, тыс. м <sup>3</sup>	10,5	2,7	1,1	10,5	40,7
Урожайность, ц/га	16,0	22,0	45,0	2,8 раза	2,1 раза
Валовой сбор, т	1280	154	225	—	—
Стоимость валовой продукции, тыс. сомони	1536,0	184,8	270,0	—	—
Стоимость ВП на 1 га, тыс. сомони	1,9	2,6	5,4	2,8 раза	2,1 раза
Затраты, тыс. сомони	1674,0	165,8	195,0	—	—
Затраты на 1 га, тыс. сомони	2,1	2,4	3,9	185,7	162,5
Прибыль (убыток), тыс. сомони	-138,0	19,0	75,0	—	—
Прибыль на 1 га, тыс. сомони	—	0,3	1,5	—	5 раза
Рентабельность, %	-8,9	11,4	38,5	—	3,4 раза

Как видно из таблицы, в опыте при капельном орошении хлопчатника самый высокий показатель уровня рентабельности – 38,5 %. Несмотря на сравнительно небольшую орошаемую площадь с капельным орошением, прибыль по сравнению с микробороздковым поливом увеличилась на 1,2 тыс. сомони на гектар, рентабельность – в 3,4 раза. Рост уровня рентабельности при капельном орошении (по сравнению с бороздковым поливом) произошел прежде всего за счет повышения урожайности хлопчатника.

Изложенные данные свидетельствуют о том, что современные методы полива – капельное и подпочвенное орошение – основные направления водосбережения, играющие немаловажную роль в повышении активизации инновационных процессов.

Как показывает опыт ряда стран мира (Израиль, США, Египет, Россия, Узбекистан и др.), капельное орошение является результативным способом снижения удельных затрат поливной воды, предотвращения эрозии почв, повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Экономический эффект от применения новых технологий полива обеспечивается благодаря

повышению производительности труда, улучшению качества работы, экологической безопасности и надежности конструкции, уменьшению стоимости оборудования, сокращению затрат труда, материало- и энергоемкости, снижению удельного водопотребления.

Следующее направление активизации инновационной деятельности при реализации перспективных мелиоративных технологий – развитие гребневых технологий выращивания сельскохозяйственных культур, основывающихся на ресурсосберегающих технологиях. Следует отметить, что в последние годы в республике особое внимание уделяется гребневым методам выращивания сельскохозяйственных культур (впервые применены в Мексике при выращивании пшеницы). Исследования ученых показали, что при использовании технологии широкополосного сева лука по гребням урожайность с одного гектара можно увеличить до 400 ц, а интенсивная технология выращивания томата способна повысить урожайность до 350 ц/га (благодаря ее применению производство томатов можно довести до 168...192 тыс. т). Более того, применение гребневой технологии способствует повышению продуктивности земель до 30...35 % при уменьшении

нормы высева до 20 % [2]. Об экономической важности данного мероприятия свидетельствует следующий факт: если реализованная цена одной тонны репчатого лука (отдельные регионы Таджикистана круглогодичного развития) на рынках республики составляет 46,2 долл., то на внешних рынках она достигает 96 долл. и более, соответственно реализованная цена одной тонны томатов – 59,2 и 88,0 долл.

Опыт ряда стран мира (Нидерландов, Мексики, России) подтверждает правильность такого вывода. В последние годы данную технологию широко используют при возделывании сои, риса, а также других зерновых культур, выращиваемых на орошаемых землях. Об этом свидетельствует опыт Российской Федерации, а именно практика ряда хозяйств Приморского края и Дальнего Востока. Так, опыт рисовых хозяйств Приморского края показывает, что прибавка урожайности риса при гребневой технологии в 1,4–1,9 раза выше по сравнению с ровной пашней, при повышении продуктивности земель на 35...40 % затраты производства (расход ГСМ, затраты труда, семян и др.) снижаются на 30...50 % [3]. Более того, внедрение гребневой технологии за последние годы показало, что в результате чередования риса и сои вдвое уменьшается расход удобрений и гербицидов, что способствует получению более чистой продукции и улучшению экологической обстановки в зоне рисосеяния.

Следующее немаловажное направление активизации инновационной деятельности при реализации перспективных мелиоративных технологий – применение биологических методов борьбы против сельскохозяйственных вредителей. Известно, что использование техногенных факторов (химизация сельскохозяйственного производства, в том числе химическая мелиорация) и ускорение технического новшества при производстве сельскохозяйственной продукции дополнительно ухудшают экологическую обстановку и нарушают

природное равновесие в агроэкосистемах. Поэтому в сложившихся условиях необходимо разработать новые приемы защиты растений, которые могут дать высокий эффект в решении триединой задачи: сохранить почвенное плодородие; добиться роста объемов производства; устранить опасности загрязнения агроэкосистем, прежде всего почвы. Биологические методы борьбы против сельскохозяйственных вредителей наиболее доступны и экологичны, они способствуют предотвращению дальнейшей деградации почв, позволяют производить экологически чистую продукцию, возделывать устойчивые к вредителям и болезням сорта культур.

Биологизация мелиорации определяется как производственная система, частично или полностью отрицающая использование химических веществ. Она базируется на максимальном использовании приемов и способов воздействия на почву: севооборотов, применении навоза, гербицидов и других органических удобрений, возделывании бобовых культур, обеспечивающих сокращение темпов минерализации гумуса. Главной целью применения биологических методов земледелия является выращивание растений в таких условиях, когда их поражение вредителями и болезнями весьма незначительно.

Исследования, проведенные Институтом зоологии и паразитологии АН Республики Таджикистан на полях нескольких хозяйств Вахшской долины, показали, что на интегрированные биологические методы борьбы с вредителями растений расходуется в 8–10 раз меньше средств, чем на химические. Так, если на 1 га посевной площади хлопчатника в среднем расходуется ядохимикатов на 80...90 сомони, то при биологическом методе – 11...12 сомони. С учетом всей площади под хлопчатником экономический эффект составит 16...17 млн сомони, экологический же эффект будет в 2–3 раза больше.

Одним из немаловажных направлений активизации инновационной

деятельности при реализации перспективных мелиоративных технологий является внедрение и применение альтернативного земледелия, или так называемого «органического земледелия» не только для повышения урожайности, но и для улучшения воспроизводства плодородия почв. Внедрение органического земледелия (применение органических удобрений, выращивание новых сортов семян, проведение научно обоснованных севооборотов и т.д.) позволяет использовать весь комплекс природоохранных мер, повысить урожайность культур по сравнению с традиционными технологиями. Одним из важнейших мероприятий повышения эффективности орошаемых земель является внедрение и полное освоение научно обоснованных хлопково-люцерновых севооборотов – фундамента высоких устойчивых урожаев. Люцерна, как известно, оказывает благотворное влияние на развитие хлопчатника: обогащает почву азотистыми веществами, улучшает мелиоративное состояние почвы, способствует развитию микроорганизмов в почве и одновременно сохраняет устойчивость плодородия почвы.

Согласно данным Таджикского НПО «Зироаткор», чередование хлопчатника с люцерной предусматривается по схеме 3:6 (три поля под люцерну и шесть под хлопчатник). В первый год люцерну сеют с кукурузой или ячменем, что повышает выход кормов с единицы площади. Это позволяет накапливать в почве 500...600 кг/га биологического азота, благодаря чему в первые три года выращивания хлопчатника сохраняется высокое содержание гумуса в почве. Практическое применение научно обоснованных севооборотов в некоторых дехканских хозяйствах (имени А. Чоми, «Довуд», «Баракат» и др.) Бохтарского района Халонской области показало, что в хлопководческих хозяйствах, проводивших только частичные мероприятия, урожайность повысилась на 5 ц/га, а в хозяйствах, проводивших комплексные мероприятия, данный показатель составил

10 ц/га. Это объясняется тем, что при освоении научно обоснованных севооборотов расход удобрений сокращается на 30...35 %, потери почвы снижаются на 35...40 %, урожайность повышается на 6...8 ц с каждого гектара (в денежном выражении это около 8 400 сомони, или более 2 400 долл.).

Анализируя достижения инновационной деятельности по результатам применения перспективных мелиоративных технологий, авторы считают целесообразным расширять эти мероприятия.

Вместе с тем, в научной литературе распространяются утверждения о том, что Таджикистан не имеет перспективы на продовольственном мировом рынке, а его агроклиматический потенциал в 1,5–2,0 раза ниже, чем стран Западной Европы и США. По мнению авторов, это неверная тенденция ни с точки зрения теории, ни тем более практики передовых хозяйств, имеющейся во многих регионах республики. Анализ эколого-экономического состояния орошаемого земледелия показывает, что агроклиматический потенциал каждой страны оценивают с позиции потенциальной урожайности наиболее приспособленных к местным условиям основных сельскохозяйственных культур. Более того, Республика Таджикистан имеет достаточно богатые агрономические и природно-климатические условия для выращивания высокорентабельных культур.

О реальных достижениях отечественной агрономии и селекции в этом плане свидетельствует существенное перемещение границ не только биологически возможного, но и экономически оправданного возделывания хлопчатника, озимой пшеницы и других сельскохозяйственных культур, выращиваемых на орошаемых землях. (В 1960–70-х годах Таджикистан по показателю урожайности хлопка-сырца – 35...40 ц/га – занимал второе после США место в мире). Нельзя не упомянуть о высокой продуктивности цитрусовых (лимоны, мандарины, апельсины), ягодных (виноград) и садовых культур (абрикосы,

яблоки, груши), которые в перспективе должны обеспечить население высоко-рентабельной и конкурентоспособной продукцией.

Одним из значимых факторов реализации вышеперечисленных мероприятий может стать совершенствование знания, квалификации и переквалификации кадров. Опыт ряда развитых стран мира (США, Китая, России) свидетельствует о взаимосвязи этих мероприятий: развитие образовательных учреждений, занятых подготовкой высококвалифицированных кадров, проведение фундаментальных и прикладных агрономических исследований позволяет эффективно применять новые научные разработки в различных отраслях сельского хозяйства; низкий уровень знания при использовании природно-ресурсного потенциала (земельного, водного, биоразнообразия) ведет к разрушению природной среды, к деградации общества и экономики, социальной сферы, лишает человека работоспособности и здоровья, его потенциальных возможностей. Поэтому при активизации инновационной деятельности на первом месте должен быть интеллект человека.

Другой не менее значимой специфической особенностью активизации инновационной деятельности при реализации перспективных мелиоративных технологий, по мнению авторов, является признание необходимости комплексного (интегрированного) решения задачи, поскольку в последние годы технико-технологические аспекты мелиорации не рассматривались в контексте других аспектов: экономических, социальных и экологических.

Комплексное решение немыслимо без финансовой поддержки со стороны государства и усиления его роли в сохранении, эксплуатации и дальнейшем функционировании мелиоративно-ирригационного потенциала. Поэтому предлагается использовать три источника финансирования при реализации перспективных мелиоративных технологий: за счет государственных капиталовложений, за счет средств

хозяйств и предприятий, за счет зарубежных инвестиций. Уместно добавить, что в настоящее время выделяются значительные средства на развитие мелиоративного сектора, выдаются как внутренние (со стороны государства), так и внешние кредиты (со стороны зарубежных инвесторов) по минимальной процентной ставке. Так, всего по мелиоративному сектору и сектору сельского питьевого водоснабжения в 2001–2009 годах были заключены кредитные соглашения с международными финансовыми институтами на льготных условиях в размере 81 млн долл., из них на 1 апреля 2005 года были выполнены работы на сумму около 20 млн долл. (24 %). Поэтому целесообразно часть этих средств направить на реализацию предлагаемых направлений, базирующихся на энерго- и ресурсосбережении, на развитие ландшафтообразующих и природоохранных мелиоративных технологий.

Однако все это требует достаточного финансового обеспечения и модернизации отраслей промышленности. В противном случае возможно еще большее отставание от развитых стран, неконкурентоспособность на отечественных и внешних рынках и нестабильное развитие всего агропромышленного комплекса. Как известно, в сложившихся макроэкономических условиях вложения в мелиоративный сектор и в системы орошения – рискованные и долгосрочные проекты с точки зрения окупаемости. Проблему нельзя разрешить только с помощью привлечения зарубежного капитала. Нужна продуманная инвестиционная политика государственной поддержки, политика повышения доходности сельскохозяйственного производства. Только потом совместными усилиями можно реализовать меры по внедрению перспективных мелиоративных технологий и по использованию мелиоративно-ирригационного потенциала в целом.

### Выводы

Практическое применение перспективных мелиоративных технологий

в орошаемом земледелии в условиях ограниченности ресурсов (природных, сырьевых, энергетических, финансовых, материальных) может способствовать значительному повышению продуктивности орошаемых земель, снижению непроизводительного сброса оросительной воды, предотвратить деградацию земель, а также обеспечить эффективное использование земельно-водных и трудовых ресурсов. Такие технологии – одно из важнейших направлений роста конкурентоспособности экономики страны.

1. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики России / Под ред. И. Г. Ушачева, И. Т. Трубилина, Е. С.

Оглоблина, И. С. Санду. – М.: Колос, 2007. – 636 с.

2. **Мадаминов А. А.** Устойчивое развитие аграрного сектора Таджикистана (состояние и перспективы). – Душанбе, 2006. – 228 с.

3. **Попов В. А.** Продовольственная обеспеченность: проблема генной инженерии или инженерной мелиорации // Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – № 3. – С. 14–16.

Материал поступил в редакцию 09.06.10.

**Исайнов Хисайн Рахимович**, доктор экономических наук, заведующий кафедрой «Национальная экономика»

Тел. 8 (992) 918-40-61-42

**Шералиев Эмомали Нуралиевич**, кандидат экономических наук, докторант

Тел. 8 (992) 919-43-81-11

E-mail: Emotali68@mail.ru

УДК 502/504:330.131.5:631.6

**Г. Н. СУХАНОВ, П. Ю. ДОБРАЧЕВ**

Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А. Н. Костякова  
Российской академии сельскохозяйственных наук  
(ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии)

## О ВЛИЯНИИ РЫНОЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ОЦЕНКУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ КОМПЛЕКСНОЙ МЕЛИОРАЦИИ

*Показана значимость определения экономической эффективности инвестиционных проектов комплексной мелиорации, учитывающей влияние рыночных факторов (стоимости строительства мелиоративных систем, стоимости материальных ресурсов и размер текущих затрат на проведение мелиоративных работ, а также стоимости полученной сельскохозяйственной продукции). Отражена роль и место прогнозирования урожайности на основе математического моделирования.*

*Экономика мелиорации земель, эффективность комплексной мелиорации, математическое моделирование экономических процессов в мелиорации, определение производственного потенциала, инвестиционные проекты в мелиорации.*

*The article shows the importance of determining the economic efficiency of investment projects of complex land reclamation taking into account the impact of market factors (construction cost of reclamation systems, cost of material resources and size of running costs of carrying out reclamation work, as well as cost of the harvested agricultural products). It also considers the role and place of yield forecasting based on mathematical simulation.*

*Land reclamation economy, efficiency of complex reclamations, mathematical simulation of economic processes in reclamation, determination of productive potential, investment processes in reclamation.*