

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.

Россия является одним из мировых лидеров по количеству сельскохозяйственных земель. Грамотное, а главное экономически эффективное использование имеющихся сельскохозяйственных угодий – важнейшая народнохозяйственная задача современности.

Особое место в системе мер, обеспечивающих повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства, в том числе рентабельности растениеводства, занимает комплексная мелиорация земель. Альтернативы комплексной мелиорации для нашей страны нет, поскольку более 90...95 % земель нуждается в тех или иных видах мелиорации. Таким образом, именно благодаря комплексной мелиорации возможно достижение мощного мультипликативного эффекта сельскохозяйственного производства.

В современных условиях развития и расширения сферы рыночных отношений при прогнозировании продукционного потенциала мелиорируемых земель необходимо учитывать экономическую эффективность и экологическую безопасность реализации комплекса мер, направленных на повышение продуктивности агроландшафтов. Эффективное вложение средств в мелиорацию может быть достигнуто путем выбора рационального (рентабельного) комплекса агромелиоративных мероприятий, обеспечивающих повышение продукционного потенциала почв мелиорируемых агроландшафтов при соблюдении экологических требований и ограничений.

Существенной особенностью современного подхода к мелиорации земель является ориентация на комплексное, экономически и экологически целесообразное применение всех средств и видов мелиорации, в том числе агротехнической, водной, культуртехнической, лесной, химической, биологической, тепловой и т.п. Переход к системе комплексного улучшения земель на основе использования всех видов и приемов мелиорации способствует повышению биологической продуктивности

агроландшафтов и воспроизводству природных ресурсов. Современные виды комплексной мелиорации и соответствующие зональные системы земледелия в состоянии эффективно использовать природный потенциал мелиорируемых земель, обеспечивать стабильно высокие урожаи сельскохозяйственных культур, предотвращать истощение и деградацию почв.

Реализация некоторого комплекса мелиоративных мероприятий, направленных на повышение плодородия агроландшафта, изменяет его состояние, которое напрямую зависит от состава этого комплекса. Оценка возможных состояний мелиорируемого агроландшафта является частной задачей управления с жестким ограничением на допустимые траектории развития. Фактически это – достоверная оценка состояния агроландшафта и потенциальной его продуктивности при реализации конкретного состава комплекса мелиоративных мероприятий, выбор которых проводится с учетом природно-климатических условий, а также актуальных экономических и экологических требований и ограничений.

В условиях рыночной экономики главной задачей любого предприятия, которое работает в аграрной отрасли, является наращивание объемов производства и снижение себестоимости продукции. Данная цель может быть достигнута за счет повышения производительности труда и урожайности сельскохозяйственных культур, а также за счет улучшения общей экологической ситуации в регионе. Повышение производительности труда реализуется, как правило, при внедрении в производство современной техники и новых технологий. Задача повышения урожайности и природно-ресурсного потенциала региона может быть решена путем применения мероприятий комплексной мелиорации земель.

Создание мелиоративных систем земледелия (в том числе гидромелиорация) требует серьезных капиталовложений. Именно поэтому решение о целесообразности построения такой

системы необходимо рассматривать в виде отдельного инвестиционного проекта. В основе анализа подобного проекта лежит экономическая оценка повышения продуктивности почв за счет мелиорации. Данную оценку целесообразно проводить в денежном выражении, для чего необходимо учитывать как рыночную стоимость сельскохозяйственной продукции, так и все дополнительные затраты на реализацию мероприятий комплексной мелиорации.

Задача оценки эффективности инвестиционного проекта осложняется тем, что цены на сельскохозяйственную продукцию подвержены значительным колебаниям, а для адекватной оценки такого проекта необходимо проводить расчет денежных потоков сроком не менее десяти лет. Однако данная задача может быть решена с использованием методов усреднения цены и сглаживания ценовых колебаний. Кроме цен на продукцию, колебаниям подвержена стоимость всех видов материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта, которые также необходимо учитывать при оценке эффективности инвестиций (например, минеральные и органические удобрения – ресурс, используемый комплексной мелиорацией).

В этой связи представляется целесообразным доработка существующих прогностических моделей продуктивности мелиорируемых земель с добавлением и учетом таких параметров, как рыночная стоимость выращиваемых сельскохозяйственных культур, строительства гидромелиоративной системы, вносимых удобрений и др.

Эффективность использования мелиорируемых земель можно оценивать по отношению рыночной стоимости продукции к ее себестоимости. Подобный подход целесообразно использовать на этапе принятия стратегических решений, связанных с анализом эффективности инвестиционных проектов по созданию мелиоративных систем. Такая модель будет также полезна для принятия решений, связанных с операцион-

ной деятельностью сельскохозяйственных предприятий, и в тех случаях, когда необходимо определить наиболее выгодный состав и структуру севооборота, цены на материальные ресурсы, по которым их следует закупать и использовать в системе мелиоративного земледелия для увеличения прибыли.

Оценка эффективности инвестиционных проектов по комплексной мелиорации является важным этапом работы, который необходимо осуществить перед принятием решения о начале строительства капиталоемких мелиоративных систем. Подобный анализ необходимо проводить в полном объеме, согласно методикам, применяемым при оценке любого инвестиционного проекта.

Учитывая специфику проектов, связанных с комплексной мелиорацией, и особенности их реализации, метод проведения оценки целесообразно дополнить рекомендациями, которые позволяют проводить более обоснованные и точные расчеты. Основную сложность при выполнении оценки эффективности любого инвестиционного проекта представляет прогнозирование будущих денежных потоков, которые возникнут в связи с реализацией выбранного проекта. В случае вложения средств в комплексную мелиорацию земель необходимо как можно более точно прогнозировать прирост урожайности после проведения агро-мелиоративных мероприятий, будущие цены на выращиваемую продукцию, дополнительные затраты на полную реализацию проектных мелиоративных мероприятий.

Для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур, выращиваемых на мелиорируемых землях, предпочтительно использовать компьютерные модели, которые на основании множества основных факторов среды и производственных факторов, таких, как тип почвы, климатические условия, количество вносимых удобрений и тип орошения и др., позволяют дать достоверную оценку. Будущие цены на сельскохозяйственную продукцию, которую

планируется выращивать, также необходимо прогнозировать. Поскольку подобная оценка стоимости должна быть применима для всего срока реализации проекта, следует усреднять рыночные цены на продукцию за период, сопоставимый с периодом возможной эксплуатации мелиоративной системы.

Очевидно, что в современных рыночных условиях анализ инвестиционной эффективности проектов не может быть адекватным на длительном периоде без учета динамических характеристик временных рядов цен и стоимости продукции. С одной стороны, учет только актуальных цен при оценке инвестиционных проектов может привести к ложным представлениям о будущих прибылях, так как существующие цены могут быть как чрезмерно завышены, так и занижены. Реальный прогноз цен на 10–20-летний период не может быть выполнен в силу наблюдающихся резких скачков в развитии экономик, технологий и общественных систем. Наиболее разумным отрезком времени, на котором проявляются экономико-эксплуатационные характеристики результатов деятельности систем комплексной мелиорации, является период продолжительностью 5–10 лет. На такой же временной интервал можно достоверно прогнозировать рыночные цены, используя ретроспективные данные состояния рынков.

Для прогнозирования средних годовых цен и тенденций достаточно опираться на статистический базис рыночной информации аналогичной продолжительности (5–10 лет). При разработке прогноза цен необходимо учитывать процессы инфляции, а также вводить коэффициент информативности данных, связанных с их актуализацией.

Особого внимания заслуживает определение нормы дисконта при оценке инвестиционных проектов по комплексной мелиорации. По определению, норма дисконта отражает максимальную годовую доходность альтернативных и доступных направлений инвестирования

и одновременно минимальные требования по доходности, предъявляемые инвестором к проектам, в которых он намерен участвовать. Таким образом, при рассмотрении проектов по комплексной мелиорации можно выделить два основных альтернативных варианта использования денежных средств.

Во-первых, доступные денежные средства можно положить на депозит в банке под определенный процент, который можно считать безрисковой нормой доходности. Во-вторых, поскольку речь идет о мелиоративных проектах, то потенциальным инвестором в данном случае может выступать крупная компания, занимающаяся производством сельскохозяйственной продукции. Например, стоимость строительства гидромелиоративной системы примерно соизмерима со стоимостью хозяйства, в котором данный комплекс может быть построен. Это значит, что при наличии таких крупных денежных средств компания может выбрать как интенсивный путь развития, связанный с комплексной мелиорацией, так и экстенсивный путь, который предполагает покупку еще одного хозяйства или увеличение площадей обрабатываемых земель с соответствующим увеличением количества сельскохозяйственного оборудования.

Следовательно, сначала для хозяйства (до реализации мероприятий комплексной мелиорации) необходимо определить среднегодовую норму доходности. Далее следует выбрать наибольшую норму доходности из двух альтернативных направлений инвестирования, т. е. между банковским депозитом или экстенсивным развитием хозяйства. Полученную норму доходности и следует принять за искомую норму дисконта, которая будет учитываться при оценке эффективности внедрения мероприятий комплексной мелиорации.

Достижение поставленных перед фирмой-производителем стратегических целей во многом определяется эффективностью ее операционной деятельности. Таким образом, в условиях

рыночной экономики наиболее прибыльным будет тот производитель, который сумеет лучшим образом организовать свои бизнес-процессы.

Для предприятий, занятых в сфере растениеводства, основным механизмом операционной эффективности является повышение урожайности и качества выращиваемых культур, а также сокращение и оптимизация затрат, связанных с данной деятельностью. При принятии операционных решений о выборе культур севооборота для выращивания в предстоящем году или о закупке удобрений и проведении мелиоративных работ необходимо учитывать рыночные цены, а также иметь некоторый краткосрочный прогноз стоимости сельскохозяйственной продукции. Для этих целей также следует использовать математические модели, описывающие влияние условий выращивания сельскохозяйственных культур на урожайность.

При принятии решений о закупке определенных объемов удобрений необходимо учитывать их стоимость и то, насколько возрастет урожайность от их использования. Применяя модель прогнозирования урожайности, можно рассчитать стоимостную границу для каждого агрономелиоративного фактора, выше которой закупка используемого ресурса (удобрения, извести, мелиоративной техники и др.) окажется убыточной. Модель позволит рассчитать и оптимальное количество выбранного ресурса (минеральных и органических удобрений, оросительной нормы и др.) для каждого поля и культуры. Для расчета в модели должны быть заданы: рыночная цена на планируемую продукцию, прогноз по изменению урожайности в случае применения высоких доз удобрений, цена на удобрения.

В современных условиях развития и расширения сферы рыночных отношений в АПК при прогнозировании продуктивности мелиорируемых земель кроме экономической эффективности необходимо учитывать и экологическую

безопасность реализации проектных мероприятий, а кроме учета агрономелиоративных факторов в экономических расчетах необходимо предусмотреть затраты на недопущение и ликвидацию негативных последствий, обусловленных интенсификацией земледелия. При составлении прогноза потенциальной продуктивности целесообразно определить возможность развития негативных экологических последствий интенсификации земледелия, включая снижение содержания гумуса, уплотнение почвенного горизонта, повышение УГВ, засоление и развитие эрозийных процессов.

Следовательно, уже на этапе инвестиционного проекта в агрономелиоративном комплексе предусматриваются мероприятия, компенсирующие и предотвращающие негативные явления. Поэтому при комплексной мелиорации некоторые высокоэффективные мероприятия могут проходить только в тесной обязательной «сцепке» с мероприятиями, обеспечивающими сохранение окружающей среды, или быть ограниченными экологическими нормативными требованиями. В этом проявляется особенность современной концепции мелиорации, ориентированной на комплексное экономическое и экологически целесообразное применение всех средств и видов мелиорации, в том числе агротехнической, водной, культуртехнической, лесной, химической, биологической, тепловой и т.п. Отказ от применения отдельных видов земельных улучшений и переход к системе комплексного улучшения земель на основе использования всех видов и приемов мелиорации будет способствовать повышению продуктивности агроландшафта в целом, сохранению его природно-ресурсного потенциала.

Как было показано выше, решение изложенных проблем связано с применением специфичного инструментария, которым являются модели, описывающие зависимость продуктивности сельскохозяйственных культур от агрономелиоративных факторов. Условие получения адекватного прогноза

урожайности, рыночных цен и стоимостей на продукцию и ресурсы дает возможность решать задачи управления стратегического и операционного уровней.

Все многообразие методов прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур, по мнению И. С. Шатилова, сводится к двум подходам: локальному, основанному на эмпирических данных, и универсальному, основанному на использовании биофизической модели, построенной на базе математического описания основных процессов обмена веществ – растений с почвой, приземным слоем атмосферы и энергией. Однако использование последнего подхода на практике остается проблематичным из-за сложности информационного обеспечения таких моделей.

Значительный вклад в создание эмпирических моделей продуктивности внесли работы Т. И. Ивановой, А. П. Федосеева, И. М. Стребкова, Е. С. Улановой, В. Г. Головатого и других исследователей. Примером физико-статистических моделей, рассматривающих систему как совокупность взаимодействующих элементов со случайными свойствами, являются модели В. В. Шабанова, В. П. Дмитренко, В. А. Бровка. В них урожайность культур представляется в виде функции, в которой

учитываются отклонения факторов среды (зональные параметры почвы, агрохимические характеристики, влагозапасы, температура воздуха и др.) от оптимальных значений. Эти модели нашли широкое применение при размещении различных видов мелиорации по почвенно-климатическим зонам страны.

1. **Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А.** Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2002. – 888 с.

2. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель: РД-АПК 3.00.01.003-03. – М.: Минсельхоз РФ, 1998. – 133 с.

3. **Краснощеков В. Н.** Теория и практика эколого-экономического обоснования комплексных мелиораций в системе адаптивно-ландшафтного земледелия. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2001. – 293 с.

4. **Шатилов И. С., Чудновский А. Ф.** Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая. – Л.: Гидрометиздат, 1980. – 320 с.

5. **Керженцев А. С.** Функциональная экология. – М.: Наука, 2006. – 260 с.

Материал поступил в редакцию 17.03.10.

Суханов Глеб Николаевич, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник

Добрачев Павел Юрьевич, аспирант

Тел. 8 (499) 153-07-29