

Вертий Маргарита Викторовна

ассистент кафедры экономики
и внешнеэкономической деятельности
Кубанского государственного
аграрного университета

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ
К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВЛИЯНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ПРОГРЕССА НА УРОВЕНЬ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ
АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Аннотация:

Повышение эффективности производства путем внедрения научно-технических достижений приобретает черты экономического закона, который можно сформулировать как закон повышающейся эффективности производства на базе научно-технического прогресса.

Ключевые слова:

эффективность сельскохозяйственного производства, научно-технический прогресс, основные факторы производства.

Verty Margarita Viktorovna

Assistant of the Department of
Economy and Foreign Economic Affairs,
Kuban State Agrarian University

**METHODICAL APPROACHES
TO AN ESTIMATION OF EFFICIENCY
OF INFLUENCE OF SCIENTIFIC
AND TECHNICAL PROGRESS
ON LEVEL OF USE OF
MAJOR FACTORS OF AGRARIAN
MANUFACTURE**

Summary:

Increase of a production efficiency by introduction of scientific and technical achievements gets lines of an economic law which can be formulated as the law of a raising production efficiency on the basis of scientific and technical progress.

Keywords:

efficiency of an agricultural production, scientific and technical progress, manufacture major factors.

Общее определение критерия эффективности научно-технического прогресса в использовании отдельных производительных ресурсов – это максимизация производственного результата при минимуме затрат ресурсов. Критерий эффективности научно-технического прогресса в аграрном производстве на общей основе можно сформулировать следующим образом: максимизация прибыли в расчете на единицу сельскохозяйственных угодий при минимуме издержек и лучшем использовании действующего капитала.

Оценка научно-технического прогресса применительно к сельскому хозяйству отражает степень рационального использования земли и других средств производства, а также окупаемость затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Научно-технический прогресс направлен на решение этих задач.

В связи с этим можно вполне согласиться с известными исследованиями Е. Оглоблена по освоению инноваций и эффективности сельхозпроизводства [1], который полагает, что механизм воздействия и освоения инноваций, влияющих на эффективность аграрного производства, зависит от комплекса факторов. К ним он относит: организационные (разработка инновационных проектов, организация и освоение инвестиций); экономические (инвестирование, обеспечение ресурсами); инвестиционные (техничко-технологическое обеспечение техническими средствами, соблюдение технологических требований); биологические (улучшение качества инвестиций, биологизация процессов их освоения); социальные (обеспечение кадрами). Для комплексной и объективной оценки необходимо исходить из множественности критериев, а при их выборе учитывать степень новизны инноваций, социальную значимость и экологическую безопасность ее применения.

При этом автор полагает, что для оценки освоения инноваций обычно рекомендуется использовать систему соответствующих показателей технологической, экономической, социальной и экологической эффективности.

Основываясь на данных методических подходах, нами сделана попытка разработать основные критерии и систему показателей оценки эффективности освоения инноваций в сельскохозяйственном производстве (рис. 1).



Рисунок 1 – Основные критерии и система показателей оценки эффективности инноваций в сельскохозяйственном производстве

Расчет показателей технологической эффективности нововведений является главным при оценке ресурсо-энергосберегающих почвозащитных технологий. К числу ее показателей, как правило, относятся известные показатели: валовая продукция, валовой доход и прибыль в расчете на используемую земельную площадь и единицу поголовья скота, уровень производительности труда, себестоимость и рентабельность продукции, а также валовая продукция и прибыль на единицу земельной площади, основных фондов или совокупных затрат, на одного работника или один человеко-день.

Важным показателем оценки НТП может быть окупаемость дополнительных затрат, связанных с созданием и освоением нововведения, выраженная дополнительным чистым доходом на один рубль затрат. В значительной мере это будет зависеть от масштабов освоения данного новшества.

Для определения экономической эффективности новой научно-технической продукции, как правило, применяют показатели прироста валовой продукции, валового дохода на единицу земельной площади, рентабельности производства. При этом учитывается стоимость валовой продукции, валового дохода и прибыли на 1 га сельхозугодий, на 1 га пашни, одного среднегодового работника, на один человеко-день, на 100 руб. основных производственных фондов, 1 000 руб. совокупных средств, снижение себестоимости продукции по ее видам.

Отдельного внимания заслуживают натуральные показатели эффективности снижения загрязнения природной среды, как социальное последствие научно-технического прогресса, но и показатели повышения экологического уровня жизни населения, природно-экологический и эколого-экономический эффект.

Применяя данную систему показателей, возможно предложить основные критерии оценки эффективности НТП (формула 1):

$$J_{эф} = \frac{J_{нт.} + J_{эн.} + J_{пр.} + J_{экол.}}{4} : J_{ст.}, \quad (1)$$

где: $J_{эф}$ – индекс эффективности НТП;
 $J_{нт.}$ – индекс роста производительности в результате освоения наукоемкой продукции;
 $J_{эн.}$ – индекс снижения энергоемкости продукции;
 $J_{пр.}$ – индекс прироста продукции за счет освоения научно-технического новшества;
 $J_{экол.}$ – индекс снижения экологической безопасности
 $J_{ст.}$ – индекс увеличения средств на внедрение научно-технического продукта.

В плане отраслевой оценки на уровне народного хозяйства известны методические рекомендации по оценке эффективности ресурсосберегающих прогрессивных наукоемких технологий, где приведены основные методические принципы и информационная основа расчетов ресурсосберегающей эффективности. Для отдельной (единичной) технологии излагается процедура отбора и оценки общей (суммарной) ресурсосберегающей эффективности групп (комплексов), прогрессивных технологий производства, определенного вида продукции, предлагаемых для реализации на прогнозируемую перспективу [2].

Достаточно полно и обоснованно излагается сущность и методика оценки научно-технического прогресса при определении экономической эффективности производства зерна в работах А.И. Алтухова, В.И. Нечаева, А.И. Трубилина [3], а также при оценке экономической эффективности производства кукурузы этих же авторов [4]. При этом используются показатели рентабельности как отношение прибыли от реализации продукции к ее себестоимости и к среднегодовой стоимости основных производственных фондов, с учетом дисконтированных издержек производства. Величина экономического эффекта представляется как разность между показателями чистого дохода в новом и базовом вариантах по стоимости валовой продукции, соотнесенной к объему внедрения при новом варианте. Отдельно приводятся расчеты по окупаемости дополнительных затрат при внедрении новой технологии.

В особом ряду выделяется расчет эффективности дополнительных капитальных вложений, направленных на внедрение новой технологии.

Агротехнологии – это синтез биологических, технологических, экономических и социальных факторов агробизнеса для получения рыночного товара. В связи с этим применительно к технологической модернизации отечественного сельского хозяйства заслуживают внимания параметры агротехнологий и характер их воздействия на производство, разработанные В.И. Кирюшиным [5]. В них отображаются основные показатели оценки сорта, почвенно-ландшафтных условий, удобрений, защиты растений, обработки почвы, качества продукции, землеоценочная основа, экологический риск, техника, машиноиспользование. Отдельно рассматривается подготовка механизаторов, технологов-менеджеров растениеводства, инженеров-технологов, технологов-менеджеров животноводства. Предлагается расчет экономической результативности оценки новых технологий по отношению к инвестициям, к агробизнесу, предлагается расчет потребности в техническом сервисе.

Заслуживает внимания предложенное сотрудниками КубГАУ Методика комплексной оценки экономико-энергетической эффективности альтернативных технологий возделывания озимой пшеницы на Кубани [6]. При этом анализ показателей энергетической эффективности свидетельствует, что менее энергозатратные экстенсивные технологии имеют удельные затраты – 15,9–18,8 ГДж/га. Интенсификация технологий повышала энергозатраты в 2,0–2,3 раза. Доля удобрений в общей величине затрат составляла 45–73 %, обработки почвы – 5–19 %, защиты растений – 1,1–4,5 %. Энергоемкость увеличения урожая за счет удобрений изменялась с 1 540 до 8 110 МДж/ц. Этот показатель возрастал на почвах с высоким уровнем плодородия при повышении нормы удобрения и снижении интенсивности защиты растений. Исходя из экономической и биоэнергетической оценки технологий, сельскохозяйственным предприятиям были рекомендованы технологии выращивания озимой пшеницы для хозяйств с высоким уровнем, со средним уровнем интенсивности и для экономически слабых хозяйств.

Методические подходы к экономической оценке инновационной деятельности, получившие отражение в монографии В.И. Нечаева, Е.И. Артемовой, посвящены развитию инновационных процессов в животноводстве [7]. В данном научном исследовании методика строится на экономическом обосновании инновационного проекта за счет оценки его общей характеристики и определения суммарных затрат на разработку, и в результате предлагается обоснование годового экономического эффекта от использования научно-технической продукции.

Экономический эффект рассчитывается с использованием отраслевых методик, разработанных в дополнение к методическим рекомендациям по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса.

Используя результаты вышеназванных исследований, нами предлагается расчет экономической эффективности за счет внедрения инновационного продукта, тесно связанного с влиянием научно-технического прогресса на использование земельных ресурсов как главного фактора производства в сельском хозяйстве (формула 2):

$$\Delta_{\text{эф.}} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta y_1 \times S_{\text{ен.}} \times C_i + \Delta K + \Delta(C_{\text{опф.}} + ПЗ)}{\Delta(I_{\text{д}} * E + \Delta КП)}, \quad (2)$$

где: $\Delta_{\text{эф.}}$ – экономический эффект за счет внедрения инновационного продукта (влияния НТП на использование земли как главного фактора производства в сельском хозяйстве), руб.;

v – количество сельскохозяйственных культур;

Δu_1 – приращение урожайности за счет внедрения инновационного продукта, ц с 1 га;

ΔK – приращение дохода за счет повышения качества, руб.;

$S_{\text{вн.}}$ – площадь внедрения новшества, га;

C_i – цена реализации 1-ой культуры, руб.;

$\Delta C_{\text{опф.}}$ – приращение стоимости основных производственных фондов инновационного содержания, руб.;

$\Delta ПЗ$ – приращение размера производственных затрат (без амортизации) на внедрение инновационного продукта, руб.;

$\Delta И_{\text{д}}$ – издержки производства (дисконтированные) по дополнительной валовой продукции, руб.;

E – коэффициент приведения единовременных затрат к текущим;

$\Delta КП$ – приращение капитальных вложений на создание и внедрение инновационного продукта, руб.

Проведенные исследования показывают, что особое внимание должно уделяться оценке технических факторов научно-технического прогресса. Должны охватываться все направления, связанные с техническим прогрессом в агропромышленном производстве, то есть с качественным изменением и развитием технических средств, базирующихся на использовании новых видов материалов и источников энергии. При этом важно оценить по результативности качественные изменения техники как на базе эволюционного характера, так и революционных преобразований. Для этого должна быть разработана методика оценки высокого технического уровня аграрного производства, основанная на принципиально новой технике и применении автоматизации и компьютеризации производства. Вместе с тем постоянное техническое обновление, так необходимое в современных условиях, не имеет достаточно обоснованной системы показателей. И это, прежде всего, связано с тем, что сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены работать на устаревшей технике, которая постепенно выходит из строя.

В условиях рыночных отношений требуются дополнительные исследования по оценке экономических факторов научно-технического прогресса. Прежде всего необходимо разработать методики по оценке самого процесса технико-технологического и структурно-организационного обновления агропромышленного производства. Данные расчеты должны предполагать, что это конечная цель повышения его эффективности как на уровне экономики отрасли, так и конкретного предприятия.

Одновременно следует разработать основные направления целого комплекса мер по стимулированию ускорения научно-технического прогресса, особенно в современных условиях перехода экономики страны на инновационный путь развития. Должна быть произведена оценка ресурсных и финансовых возможностей для внедрения научно-технических достижений в сельское хозяйство, а так же взаимосвязей инноваций с повышением эффективности использования земли, труда и капиталов. Отдельных исследований заслуживает изучение современного феномена повышения активности предпринимательства в системе инновационных процессов, на всех уровнях и, прежде всего на конкретных предприятиях.

В связи с усилением внимания со стороны общества и товаропроизводителей к процессам научно-технического прогресса и его внедрению в производство, большое значение имеет определение показателей долгосрочной прогнозной эффективности научно-технического прогресса. Перспективную эффективность НТП точнее следует назвать прогнозной, так как определение ее базируется на прогнозной информации. При этом система показателей, характеризующих перспективную эффективность НТП, и методические подходы к их определению аналогичны оценке текущей эффективности в анализируемом отчетном периоде, что рассмотрено было выше. Коррективы лишь связаны с конкретными обстоятельствами и отраслевой структурой, приоритетами и масштабом отдельных отраслей и сфер аграрной экономики.

При оценке перспективной эффективности НТП возможно подойти к рассмотрению функционирования экономики в рамках инновационного проекта. При этом должен быть вероятностный подход, предполагающий прогнозирование результатов с определенной степенью вероятности.

И в заключении по выбранному критерию возможно избрать более эффективный вариант внедрения научно-технических достижений.

При обосновании эффективности НТП требуется система критериев реальных показателей, включающих и решение социальных проблем. Одновременно следует учитывать фактор

времени, потому что прогнозные результаты НТП находятся под влиянием, как известно, различных социально-экономических факторов, изменяющихся во времени и, прежде всего, инфляции, ставок рефинансирования, курсов валюты и ценных бумаг и других факторов, связанных с изменением покупательной способности и спроса на инновационный продукт.

Ссылки:

1. Оглоблин Е. Освоение инноваций и эффективность сельхозпроизводства. Краснодар, 2000.
2. Ефрецкий В.Т., Корнилова М.А., Лесина О.А. и др. Методические рекомендации по оценке ресурсосберегающей эффективности прогрессивных наукоемких технологий ЦМИР при Минэкономике России // Аудит и финансовый анализ. 1998. № 2–3.
3. Алтухов А.И., Нечаев В.И., Трубилин А.И., Карсанов К.Б., Санду А.И. Повышение эффективности зерна на основе научно-технического прогресса. М., 2005.
4. Алтухов А.И., Нечаев В.И., Трубилин А.И., Бондаренко В.В., Лавренчук Н.Ф., Прокопец В.Г., Курбанов З.М. Экономика производства кукурузы. М., 2006.
5. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М., 2000.
6. Трубилин А. Экономико-энергетическая эффективность альтернативных технологий возделывания озимой пшеницы на Кубани // АПК: экономика, управление. 2002. № 11.
7. Нечаев В.И., Артемова Е.И. Проблемы инновационного развития животноводства. Краснодар, 2009.

References:

1. Ogloblin E. Mastering innovation and efficiency of agricultural production. Krasnodar, 2000
2. Efretsky VT, Kornilov MA, Lesina OA Guidelines and other resource-efficiency evaluation of innovative high-tech TSMIR the Ministry of Economy of Russia // Audit and financial analysis. 1998. № 2-3.
3. Altukhov AI, Nechaev VI, Trubilin AI, Karsanov KB, Sandu AI Improving the efficiency of grain on the basis of scientific and technical progress. Moscow, 2005.
4. Altukhov AI, Nechaev VI, Trubilin AI, Bondarenko VV, Lavrenchuk NF, Prokopets VG, Kurbanov ZM Economics of corn production. M., 2006.
5. Kiriushin VI Greening agriculture and technology policies. M., 2000.
6. Trubilin A. Economic and energy efficiency of alternative technologies of winter wheat cultivation in Kuban // AIC: economics, management. 2002. № 11.
7. Nechaev VI, Artemova EI Problems of innovative development of animal husbandry. Krasnodar, 2009.