

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

УДК 338.43:004.003.13

В.Т. Водяников, доктор экон. наук

Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Методологические основы оценки экономической эффективности технических средств механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов аграрного производства — это система фундаментальных понятий, идей, гипотез и постулатов, на которых должна базироваться разработка рабочих методик, научно-методических и учебно-методических пособий.

В условиях формирования рыночной экономики существенно возрастает актуальность экономической оценки результатов хозяйственной деятельности предприятий АПК, эффективности отраслей растениеводства и животноводства, а также использование элементов материально-технической базы, в том числе технических средств аграрного производства.

В современных условиях повышения эффективности и конкурентоспособности отечественного аграрного сектора экономики как на внутреннем, так и на мировых рынках предполагается всемирное снижение себестоимости единицы производства сельскохозяйственной продукции на основе прежде все неуклонного роста производительности труда

Согласно экономической теории, затраты в любом производстве — это труд и только труд, экономическая эффективность вариантов есть

не то что иное, как эффективность общественного труда, которая «...будет определяться, в конечном счете взвешиванием и сопоставлением полезных эффектов различных предметов потребления друг с другом и с необходимым для производства количеством труда» (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20, с. 321). Если труд по качеству или количеству не соответствует спросу или сфере потребления, то часть произведенных затрат не образует стоимости, т. е. оказывается безрезультатной.

Повышение производительности общественного труда способствует все более углубляющийся процесс общественного его разделения. На современном этапе весь совокупный труд выступает как специализированный индивидуальный труд, который кооперирован в масштабе всего общества. В результате общественного разделения труда между отдельными отраслями производства, сферами воспроизводства возникает взаимосвязь и взаимозависимость. Общественное производство требует рационального использования всех материальных, энергетических и трудовых ресурсов не только на каждом отдельном предприятии, но и в масштабе всего общества.

Движение всего совокупного общественного труда — это такой процесс, совершающийся во времени. Эффективность этого процесса определяет

ся характером использования всего времени работы общества и проявляется как экономия совокупного общественного времени, в какой бы форме оно ни выступало.

Отсюда производительность общественного труда зависит от характера использования его общественной части как на отдельных предприятиях в процессе индивидуального труда, так и масштабе общества, в процессе его движения от производителя к потребителю. Сам этот факт свидетельствует о неразрывном единстве индивидуальной и общественной производительности труда.

Исторический опыт развития, степень познания законов природы и общественного производства материализуется в технике, имеющей тесную связь с ростом производительности общественного труда и уровнем общественного его разделения, «производительность же труда увеличивается, прежде всего, вследствие большего разделения труда, всестороннего применения и постоянного улучшения машин. Чем многочисленнее армия рабочих, среди которых труд разделен, чем обширнее область, обслуживаемая машинами, тем меньше издержки производства, тем производительнее становится труд» (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 25, с. 315). Машина, воплощая в себя прошлый труд, как элемент общественного производства, не создает новую стоимость и только вместе с живым трудом создает потребительскую стоимость. Замещая живой труд, машина переносит на созданный продукт больше прошлого труда. Таким образом, рост производительности общественного труда происходит при абсолютном снижении затрат труда на единицу продукции, за счет сокращения доли живого труда и возрастания доли прошлого труда.

Техника, как наиболее активный элемент производственной деятельности людей, используется в процессе производства продукции в качестве средства воздействия на предметы труда.

Как совокупность средств труда, применяемых в общественном производстве, техника выражает отношение общества к природе и является одним из важнейших элементов его производительных сил. Но нельзя рассматривать технику как простую совокупность средств, которые использует человек, взаимодействуя с природой. Развитие производительных сил и изменение характера воздействия общества на природу, повышение эффективности этого воздействия осуществляются именно потому, что общество, постоянно совершенствуя технику, создает все более производительные средства труда. Следовательно, техника есть совокупность систематически совершенствующихся и развивающихся средств воздействия на природу. Познавая законы природы в процессе взаимодействия с ней, люди создают технику, воплощая в нее свои знания и свой труд.

Таким образом, техника как экономическая категория есть прошлый труд общества, овеществленный в средствах труда и применяющийся для использования сил природы в процессе производства материальных благ с целью повышения эффективности живого труда. Именно этим определяется экономическое содержание техники. Являясь результатом процесса труда, техника вместе с тем служит его необходимым условием. От свойств техники в большей степени зависят эффективность живого труда, его производительность. Именно своей активной ролью в общественном производстве техника отличается от других средств труда. Осваивая технику и применяя ее в производстве, люди используют воплощенный в ней прошлый труд для повышения эффективности живого труда и достижения общественной цели производства. При этом техника заменяет в процессе производства силу человека силой природы. Этим определяется место техники как важнейшего элемента производительных сил общества.

Прогресс создания техники непрерывно связан с наукой. Познавая законы природы, овладевая знаниями о действии сил природы, человек создает средства труда, которые дают ему возможность использовать силы природы для блага человека. Следовательно, присутствует материализация знаний человека об окружающем мире, о законах природы и материальная форма, позволяющая использовать их в интересах человека.

Таким образом, в технике материализуется достижение науки, что находит отражение в экономическом обосновании видов техники при ее конструировании, в соотношении и взаимодействии человека и машины, наконец, в социально-экономических последствиях их применения.

Разные элементы техники неодинаково влияют на производство. Часть их является непосредственными проводниками трудового воздействия на природу. Именно их первоначальное развитие знаменует повышение производительности труда. К технике следует отнести механические орудия труда — машины, поэтому первостепенное значение для технического оснащения АПК имеет развитие машиностроения, производства автоматических линий и машин, средств автоматизации, точных приборов и компьютерной техники.

Экономическая эффективность применения технических средств (техники) закладывается на стадии проектирования и закрепляется в процессе ее изготовления. Естественно, что изготовление техники должно обеспечивать экономическую выгоду предприятию ее производящему. Однако сама машина с точки зрения ее экономического содержания есть созданное человеком средство труда для повышения производительности труда тех, кто ее применяет. Народно-хозяйственная эффектив-

ность техники окончательно проявляется не в сфере ее производства, а в сфере применения. При экономической оценке эффективности технических средств следует исходить из следующих позиций: во-первых, в условиях товарно-денежных отношений универсальным обобщающим критерием эффективности производства вообще и эффективности применения техники в частности может быть только денежная форма. Роль денег, как всеобщей формы учета общественно необходимого труда, усиливается в рыночных условиях. Нет нужды заменять денежную форму какими-либо натуральными показателями. Таким образом, при экономической оценке технических средств нужен метод, позволяющий свести все показатели в единую денежную форму. Во-вторых, в условиях рыночных отношений все множество видов труда сводится к абстрактному, а его общественно необходимая величина выражается стоимостью и выступает в форме цены. Несмотря на несовершенство ценообразования, труд, воплощенный в технике, равно как и в материалах, потребляемых ею, может быть выраженной ценой, уплачиваемой потребителем машины.

Живой труд измеряется рабочим временем, а учитывается обществом через заработную плату. Следовательно, затраты живого труда можно также измерять в денежной форме через заработную плату, а величину живого труда, замещаемого применением технических средств, — через экономию заработной платы в расчете на единицу работы или продукции по сравнению с базовым вариантом техники или с ручным трудом.

Воздействие технических средств на производительность труда зависит от степени, в которой они замещают живой труд. Поэтому условие применения технических средств производства может быть выражено в виде формулы

$$C_m < (V_6 + M_6) - (V_n + M_n) = \Delta V + \Delta M,$$

где C_m — масса общественного труда в технических средствах; V — необходимый живой труд; M — добавочный живой труд; $(V_6 + M_6)$ и $(V_n + M_n)$ — масса живого труда, затраченного на производство сельскохозяйственной продукции до и после применения технических средств; ΔV и ΔM — экономия живого труда, полученная в результате функционирования технических средств. Чем выше экономия живого труда ($\Delta V + \Delta M$), тем больше возможность роста производительности труда, тем выше эффективность применения технических средств. На практике существует множество факторов, снижающих эффективность функционирования технических средств, делающих их неэффективными в сельскохозяйственном производстве.

Цена есть денежное выражение стоимости. Рыночная цена — денежное выражение рыночной стоимости. Отклонение рыночной цены от стоимости есть результат соотношения предложения и спроса на тот или иной товар.

Этот механизм рыночных отношений вынуждает предприятие с наибольшими единичными совокупными затратами труда изыскивать способы их снижения, что означает развитие не только конкурентного предприятия, но и отрасли в целом, общественного производства.

Упомянутые методологические предпосылки следует учитывать не только при определении экономической эффективности, но и при рассмотрении вопросов ценообразования на услуги и продукцию, в том числе и электрическую и тепловую энергию.

В связи с большой практической значимостью задачи экономического обоснования и выбора наиболее целесообразных технических средств, технологических и организационных решений, теоретические и методические проблемы измерения и оценки их экономической эффективности стали весьма актуальными еще в 30-е годы прошлого столетия. А в 50–70-е годы было предложено множество подходов и показателей оценки экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций) и технических средств, в том числе и для сельского хозяйства.

Проблему эффективности как экономическую категорию исследовали Т.С. Хачатуров, С.Г. Струмилин, Л.А. Вагг, С.А. Аганбегян, В.В. Новожилов, Д.С. Львов, Л.М. Гатовский, В.П. Красовский и другие, эффективности сельскохозяйственной техники — М.И. Горячкин, В.С. Антошкевич, Н.С. Власов, Г.Г. Косачев, М.И. Синюков, Н.М. Морозов, Л.Ф. Кормаков, В.И. Драгатцев, Л.С. Орсих и другие ученые. Свое развитие методика экономической оценки эффективности технических средств получила в ответ на требования практики дать методику выбора из нескольких вариантов воплощения средств механизации, электрификации и автоматизации аграрного производства какого-либо одного конкретного варианта. В СССР она особенно бурно развивалась в период первых пятилеток, во времена строительства крупных объектов, больших капитальных вложений.

В той или иной степени результаты научных исследований ученых нашли отражение в типовых и временных методиках оценки экономической эффективности, где с разных позиций предлагались методы оценки экономической эффективности единовременных и текущих затрат. Первая официальная методика была разработана и утверждена в 1956 г. «Временная типовая методика определения эффективности внедрения техники», в которой эффективность предлагалось оценивать степенью повышения производительности труда, капиталовложениями и себестоимостью продукции (работ, услуг). Совершенствованию методов оценки экономической эффективности посвящена Всесоюзная научно-практическая конференция по проблемам определения экономической эффективности

капиталовложений и новой техники в народном хозяйстве. Рекомендации конференции легли в основу методик по определению экономической эффективности капиталовложений и новой техники, таких как «Типовая методика Академии наук СССР» 1960 г., «Методика определения годового экономического эффекта, получаемого в результате внедрения новой техники», утвержденная ГНТК СССР в 1961 г. и «Методика определения экономической эффективности новой техники, механизации производственных процессов в промышленности и сельском хозяйстве». Согласно упомянутым методикам, оценка экономической эффективности капиталовложений и новой техники производится на основе метода сопоставления приведенных затрат, на практике именуемого как метод сравнительной эффективности. Для определения экономической эффективности новой техники, изобретений и рационализаторских предложений в 1977 г. была утверждена «Методика определения экономической эффективности использование в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений», рекомендуемая для технико-экономического обоснования выбора вариантов создания и внедрения новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, совершенствования ценообразования и т. д.

Впервые в методике эффективность изобретений и рационализаторских предложений принято определять по тем же параметрам, что и эффективность новой техники, учтена прямая связь расчетов эффекта от новой техники с ценой на последнюю. В отличие от ранее действующих методик, в упомянутой Методике нормативный коэффициент эффективности капиталовложений E_n устанавливается единым для всех отраслей и новой техники в размере $E_n = 0,15$. В методике введена экономическая категория hozрасчетного эффекта от внедрения новой техники, предложены методы его определения. Раздел определения годового экономического эффекта в Методике является ключевым.

Расчет годового экономического эффекта от применения новых технологических процессов, механизации, электрификации и автоматизации производства, обеспечивающих экономию затрат, производится по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{фг}} = (Z_6 - Z_n) Q_{\text{ВПп}}$$

где Z_6 и Z_n — приведенные затраты на единицу продукции (услуг, работы), производимой, соответственно, с помощью базовой и новой техники, р.; $Q_{\text{ВПп}}$ — годовой объем производства продукции с помощью новой техники в расчетном году, в натуральных единицах (ц, т, м³ и т. д.)

В условиях перехода предприятий на коммерческий расчет и рыночные отношения используемые методы сравнительной эффективности капиталовложений, допускающие условность расчетов

эффекта, нуждаются в совершенствовании. Эти обстоятельства и обусловили разработку адекватных новому механизму хозяйствования. Методических рекомендаций по комплексной оценке эффективности мероприятий по ускорению научно-технического прогресса, утвержденных Госкомитетом СССР по науке и технике и Академией наук СССР 3 марта 1988 г., а также Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, утвержденных Госстроем России, Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и Госкомпромом России в 1994 г. (вторая редакция — 1999 г.).

Сегодня многие ученые экономисты-аграрники схожи во мнениях, что разработанные во времена СССР методические положения определения экономической эффективности устарели, изменился общественно-политический строй и тип экономики, что переход к рыночной экономике координальным образом изменил условия хозяйствования субъектов, экономические условия, экономическую науку [1–5]. Да, изменилось многое, но остался общий методологический подход к определению эффективности труда. Острой проблемой стал вопрос повышения производительности общественного труда и эффективности государственных инвестиций (капиталовложений). При этом следует заметить, что повышение производительности труда — всеобщий экономический закон развития производительных сил, а это основа исторического прогресса человеческого общества. Не случайно еще К. Маркс, исследуя действие закона повышающейся производительности труда, считал, что это закон, «по которому издержки производства постоянно падают, а живой труд постоянно становится производительнее» (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 4, с. 43). Эта закономерность — выражение научно-технического развития общества, повышения уровня развития его производительных сил. Отсюда также следует вывод, что с развитием производительных сил растет значение общественного труда как части совокупного общественного труда в его рациональном использовании и с этой точки зрения сегодня значение имеет производительность общественного труда.

Следует особо остановиться на применяемом на практике технико-экономическом обосновании наиболее эффективного варианта технических средств критерия и приведенных затратах. В опубликованных научных работах прямо указывается: «...предлагается больше не использовать приведенные затраты в качестве критерия оценки экономической эффективности. Действительно, этот показатель давно не соответствует рыночной экономике, его использование противоречит развитию научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, т. е. росту уровня механизаций, автоматизации и электрификации производства» [1].

При этом совершенно не поясняется почему «устарел», в чем «не соответствует рыночной экономике» и почему критерий приведенных затрат «противоречит развитию научно-технического прогресса в сельском хозяйстве».

В рыночных (да и при плановой экономике) условиях хозяйствования предпочтение отдается тому результату производства, которое обладает наименьшими индивидуальными и необходимыми затратами на единицу товара (главное условие конкурентоспособности):

$$C_T = C + V + m \rightarrow \min,$$

где C_T — стоимость товара; C — овеществленный труд в потребляемых средствах производства (материальные затраты); V — стоимость живого труда (заработная плата); m — прибавочный продукт (прибыль).

Если в практическом аспекте рассматривать C и V , это не что иное, как текущие издержки производства на единицу продукции (себестоимость), а величина m — прибавочный продукт в виде прибыли на вложенный капитал.

В формуле приведенных затрат $Z = TZ + E_n K_b$ затраты овеществленного и живого труда представлены в виде текущих затрат на эксплуатацию технических средств (TZ), а прибыль на вложенный капитал — это $E_n K_b$, где E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений. Поэтому критерий приведенных затрат следует в теоретическом отношении рассматривать как приближенную модификацию общественно необходимых затрат на производство единицы товара (или его стоимость).

Сам критерий приведенных затрат в полной мере отвечает требованиям рыночного механизма хозяйствования, а вот методы определения и учета элементов текущих затрат детально для каждого конкретного случая следует рассматривать отдельно. Например, при определении затрат на ремонт и техническое обслуживание техники следует учитывать надежность и долговечность ее работы [2], или при выборе наиболее эффективного варианта электрификации технологических процессов следует учитывать в формуле приведенных затрат надлежащим образом надежность применяемых технических средств и систем электроснабжения [4].

Отдельно необходимо остановиться на величине и значении нормативного коэффициента экономической эффективности капиталовложений E_n . В дореформенное время величину коэффициента устанавливали централизованно либо в разрезе отраслей, либо в целом по экономике в размере 0,10...0,25. Значение коэффициента E_n являлось границей, разделяющей варианты вложения инвестиций в технические средства и другие элементы основных производственных фондов на эффективные и неэффективные. Рассматриваемые варианты

признаются эффективными в случае, если соблюдается неравенство

$$E_{\phi} \geq E_n,$$

где E_{ϕ} — фактическая величина эффективности, (абсолютная эффективность) капиталовложений.

Здесь следует согласиться, что повышение экономической эффективности капиталовложений в конечном счете возможно лишь при росте производительности общественного труда. В конечном итоге государство через установление значения E_n регулировало и направления развития научно-технического прогресса. Поэтому закономерен вопрос: несмотря на то что мы сегодня имеем дело в АПК с негосударственной собственностью на средства производства, какова роль в этом процессе государства? На этот вопрос необходимо ответить: прямая обязанность государства определять нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений. Мы не исходим при этом из следующего: во-первых, государство вкладывает в развитие АПК значительные бюджетные средства и необходимо прогнозировать: какова будет их экономическая эффективность; во-вторых, учитывая ключевую роль E_n в развитии научно-технического прогресса и выборе эффективных вариантов техники и технологий в его регулировании, необходимо обязательное участие государства. Через E_n государство экономическими методами может осуществлять государственную политику в области развития научно-технического прогресса в экономике; в-третьих, нормативное установление значения E_n должно иметь прямую взаимосвязь с действующей системой регулирования государством величины банковского процента при различных формах взаимоотношений с кредиторами.

Под эффективностью понимают отношение полезного эффекта или результата к затратам на его получение. При сопоставлении отдельных видов затрат с соответствующим полезным эффектом или результатом получаем множество показателей эффективности: производительность труда, себестоимость единицы продукции, коэффициент полезного действия и т. д. На практике существует много видов оценки работы технических средств: экономическая, экологическая, эконизационная, техническая и т. д. Однако главной остается экономическая оценка, которая может выявить целесообразность реализации того или иного варианта технических средств в аграрном производстве, поэтому в качестве экономического критерия целесообразно использовать приведенные затраты.

Сегодня в экономике страны произошел ряд важных обстоятельств, включая внедрение рыночных отношений и вступление России в ВТО, которые делают обоснование экономической эф-

фективности российских разработок технических средств жизненно необходимой проблемой.

Приведенные соображения методологического плана, многочисленные публикации свидетельствуют о том, что обсуждение методики экономической оценки технических средств механизации, электрификации и автоматизации аграрного производства требует активного продолжения.

Список литературы

1. Драгайцев В.И. О методике экономической оценки сельскохозяйственной техники // Сельскохозяйственные машины и технологии. — 2013. — № 3. — С. 15–19.

2. Жалнин Э.В. К дискуссии о методике оценки экономической эффективности сельскохозяйственной техники // Сельскохозяйственные машины и технологии. — 2013. — № 3. — С. 3–9.

3. Кузьмин В.Н. Использование сельскохозяйственной техники в современных условиях. — М.: Росинформагротех, 2005. — 384 с.

4. Водяников В.Т. Экономическая оценка проектных решений в энергетике АПК. — М.: КолосС, 2008. — 252 с.

5. Кармаков А.Ф., Орси́к Л.С. Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства. Организационно-экономический аспект. — М.: Росинформагротех, 2005. — 252 с.

УДК 631.3.004.12

В.А. Семейкин, доктор экон. наук

Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Оценка экономической эффективности входного контроля качества сельскохозяйственной техники и запасных частей осуществляется с целью определения значимости этого вида обслуживания в предотвращении потерь сельскохозяйственной продукции из-за низкого качества поставляемых изделий. Возможные потери сельскохозяйственной продукции оцениваются в денежном или натуральном выражении по специально разработанной методике.

При определении экономической эффективности входного контроля качества изделия необходимо исходить, прежде всего, из того, что изделия создаются для выполнения каких-то определенных функций, которые полностью могут быть реализованы только при работоспособном состоянии.

Экономический блок исследования необходим для обоснования затрат денежных средств на организацию и проведение входного контроля.

Физическая сущность экономической модели входного контроля качества сельскохозяйственной техники и запасных частей представлена на рисунке. Она заключается в том, что доход, получаемый от участия изделия в производстве продукции, распределяется в зависимости от многих факторов.

Например, величина дохода в целом зависит от урожайности, убираемой площади, закупочной цены на сельскохозяйственную продукцию и готовности парка машин, занятых в ее производстве. Готовность машин зависит от качества входного контроля, предпродажного и планового техниче-

ского обслуживания, ремонта, а также от уровня участия завода-изготовителя в устранении последствий отказов (возникших по вине завода-изготовителя) и квалификации механизаторов. Существенное значение имеют и такие факторы, как наличие и качество топливосмазочных материалов, обеспеченность механизаторами, мастерами-наладчиками, диагностами, транспортное и социальное обслуживание и так далее.

При определении экономической эффективности входного контроля качества сельскохозяйственной техники и запасных частей используются коэффициенты, учитывающие уровни использования машины в производстве продукции и участие входного контроля в обеспечении готовности изделий к работе. Эти уровни, как правило, определяются из планов полевых работ или технологий производства сельскохозяйственных культур. Анализ документов показывает, например, что уровень участия зерноуборочных комбайнов в производстве зерна находится в пределах 30...38 %.

Экономические составляющие входного контроля качества сельскохозяйственной техники и запасных частей определяются в следующей последовательности: принимается допущение, что экономическую составляющую дохода представляет выгода, которую потребители могли упустить из-за отсутствия входного контроля. Кроме того, к доходу отнесены и затраты, которые могли бы понести хозяйства на устранение последствий отказов, упрежденных при входном контроле качества сельскохозяйственной техники и запасных частей.