

УДК

*Н.А. Новицкий, доктор экон. наук, профессор*  
Институт экономики РАН

## **ИЗМЕРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ЕМКОСТИ**

Российская экономика входит в новую стадию развития, обусловленную необходимостью активизации национального воспроизводства путем импортозамещения на инновационной основе. Проблемы импортозамещения обостряются не только из-за политических факторов, но прежде всего в связи с несбалансированностью развития промышленно-инновационной сферы [1] и формирования инвестиционного спроса на отечественные средства производства, который в последние годы покрывался более чем на две трети за счет импорта оборудования, машин и механизмов с привлечением иностранных инвестиций. Нарращивание импортозамещения невозможно без модернизации национального производства на инновационной основе, путем приоритетного инвестирования ключевых секторов экономики, которые выступают мультипликаторами инновационного воспроизводства.

На экономическом форуме в мае 2014 года в г. Санкт-Петербурге Президент России В.В. Путин объявил о разработке программы импортозамещения в промышленности и сельском хозяйстве, которая будет выработана до осени 2014 года. Президент сделал акцент на ключевых секторах экономики, а именно «...на тех отраслях, где импортозамещение перспективно и российские товары будут конкурентоспособными на мировых рынках. В первую очередь это сельское хозяйство, производство программного обеспечения, машиностроение»\*. На аграрную программу импортозамещения правительство РФ намечает потратить 250 млрд р., причем ежегодно планируется направлять на поддержку отечественных сельхозпроизводителей от 40 до 60 млрд р. в течение 5 лет.

Естественно, что огромные инвестиционные ресурсы необходимо расходовать эффективно прежде всего на развитие инновационного импортозамещения в агропромышленном комплексе. В сельскохозяйственном секторе экономики никак нельзя реализовать «отверточное» производство, так как никому в голову не придет предлагать по частям «собирать» корову, свинью, кур, уток и гусей, требуется выращивание племенного скота, птицы, высокопродуктивных растений, пшеницы, овощей

и других видов продуктов. Потребляемый продукт сельского хозяйства, как правило, представляет конечный итог воспроизводства [2] и поэтому требует создания высокоэффективных средств производства (системы машин и механизмов в универсальном всесезонном исполнении) и инфраструктурных продуктов (удобрений, химикатов, средств биозащиты), выращивания биопотенциала на инновационной основе. Именно инвестиции в инновационное сельскохозяйственное воспроизводство выступают гарантом высокоэффективного импортозамещения в сельском хозяйстве, т. е. необходимо определять эффективность импортозамещения не только от европейских и американских сельхозпродуктов, а на уровне создания инновационных средств производства и биотехнологий для сельского хозяйства. Целесообразно обосновать методологию измерения эффективности инновационных программ и проектов импортозамещения в агропромышленном комплексе. Это крайне необходимо для адресной поддержки инвесторов прежде всего в сфере создания нового биопотенциала и средств производства для сельского хозяйства.

Сегодня инвесторы конкретно оценивают коммерческую эффективность привлекаемых капитальных вложений, а также стараются учитывать инвестиционные риски, которые в неустойчивой экономике и при развитии венчурной инновационной деятельности являются достаточно высокие. Причем российское сельскохозяйственное производство отличается наиболее высокими уровнями риска [3, с. 42] не только из-за нестабильных климатических условий (природная зона рискового земледелия и скотоводства), но также из-за ограниченного использования инноваций и биотехнологий. Однако определять долговременную комплексную эффективность инноваций на длительную перспективу даже ученые пока продолжают чисто теоретически, а бизнесмены венчурных проектов измеряют собственные выгоды зачастую на основе собственной интуиции. Это обусловлено тем, что перспективные проекты отличаются высокой инвестиционной емкостью и зачастую создают эффект в длительной перспективе. Речь идет об измерении комплексной эффективности инвестиций в стратегическом инновационном развитии агропромышленного комплекса, в которой должны

\* Режим доступа: <http://kremlin.ru>, май 2014.

определяться параметры интеллектуальной емкости, инвестиционной емкости и коммерческой научно-конструкторской емкости с оценкой их влияния на итоговые результаты в виде конечной сельскохозяйственной продукции.

Научные разработки по созданию обобщающего показателя, отражающего экономическое содержание критерия эффективности инвестиций и инноваций, продолжаются и пока не существует окончательных приемов соизмерения затрат и результатов, оценивающих в обобщенном виде рост комплексной эффективности сельскохозяйственного производства.

Исходя из понятия критерия экономической эффективности развития производства, комплексный обобщающий показатель позволяет оценить главное содержание процесса инновационного развития — рост производственных результатов по отношению к затратам. Однако категория экономической эффективности проявляется многогранно, а в инновационном производстве — путем изменения не только количественных, но и качественных характеристик затрат и результатов, вызывающих неоднозначные социально-экономические последствия, что требует всесторонней оценки эффективности инновационного сельхозпроизводства.

Сущность системы показателей комплексной эффективности инновационного сельхозпроизводства заключается в том, что она отражает индустриальную организацию производственных процессов в агропромышленных комплексах и первичных ячейках производства в рамках целостной системы производительных сил [4]. В этом суть системного подхода к комплексной оценке эффективности перехода к инновационной экономике.

На основе затратных и результирующих критериев при формировании нового инновационного воспроизводства необходимо обосновать комплексные критерии и индикаторы в соответствии с инновационной моделью развития. Иногда авторы формулируют очень много критериев и показателей, но основные комплексные критерии в агропромышленном производстве, в компаниях могут быть следующие:

1) выпуск конкурентоспособной сельхозпродукции, ее доля в ВВП, качество и цена в сравнении с мировыми образцами;

2) удельный вес интеллектуального труда на единицу сельхозпродукции или в стоимости конкурентоспособной продукции (по-старому — это более расширенный аналог наукоемкости с учетом социальной поддержки ученых);

3) удельный вес внутренних затрат на научно-конструкторское создание технологий и конкурентоспособного оборудования (произведенного отечественным машиностроением — машиноемкость), а также приобретенных по импорту на единицу ко-

нечной сельхозпродукции или в стоимости конкурентоспособной продукции (по-старому — это может быть аналог затрат на патенты и лицензии, генерирование «ноу-хау», если предприятие само не создает НИОКР);

4) удельный вес внутренних затрат на коммерциализацию технологий и техники, созданной в компании, приходящихся на единицу продукции или в стоимости конкурентоспособной продукции (рыночной инновационной емкости), включая инвестиционные затраты на инновационные проекты, на менеджмент и маркетинг;

5) удельный вес затрат на экономическую и инновационно-технологическую безопасность новой техники и технологии (инновационная безопасность), охрану изобретений и «ноу-хау», мероприятия по противодействию технологическому шпионажу (эти затраты рекомендуется учитывать в составе коммерциализации инноваций).

Предлагаемые критерии и индикаторы позволяют оценивать динамику и качество инновационного развития, а также контролировать и не допускать в объектах реальной экономики инвестирования неэффективных инновационных проектов не только по коммерческой эффективности, но и по заданным на макро-, мезо- и микроуровнях инновационным индикаторам. Подобные критерии и индикаторы, будучи принятыми в качестве предельных ограничений инновационной безопасности в агропромышленном комплексе, должны быть комплексно и функционально увязанными, чтобы на базе мониторинга отсекались неэффективные и ненужные инновационные проекты и поддерживать необходимый баланс инновационного спроса в сферах сельскохозяйственного производства [5–8].

Научно обоснованное измерение затрат и результатов агропромышленного производства на базе классической экономической теории позволяет формализовать и представить в функциональной форме воздействие главных производственных факторов (интеллектуального труда и капитала) на эффективность развития сельскохозяйственного производства с измерением главных индикаторов инноваций.

Следует обозначить:

- инвестиции в интеллект как  $L$ ;
- инвестиции в технологии как  $K$ ;
- инвестиции в коммерциализацию инноваций\* как  $Y$ ,
- а конкурентоспособную инновационную продукцию как  $P_k$ .

Тогда измерение эффективности произведенной и реализованной на рынке конкурентоспособ-

\* Здесь включены инвестиции в инновационную безопасность.

ной продукции —  $\xi$  (комплексный показатель отдачи совокупных инвестиций) можно представить в виде простой зависимости:

$$\xi = \frac{P}{L + K + Y}. \quad (1)$$

Суть этой зависимости состоит в том, что конкурентоспособная продукция (по стоимости реализации  $P$ ) соизмеряется (путем деления в числителе) на суммарные инвестиции в интеллектуальный капитал  $L$ , инвестиции на технологии (машины и оборудование)  $K$ , инвестиции на коммерциализацию технологий (рыночные инвестиционные затраты)  $Y$ .

Показатель (коэффициент) отдачи совокупных инвестиций  $\pi$  (оцениваемый чистой прибылью) можно записать с выделением влияния каждого инвестиционного фактора в следующем виде:

$$\xi = (P/L)[L/(L + K + Y)] + (P/K)[K/(L + K + Y)] + (P/Y)[Y/(L + K + Y)], \quad (2)$$

где  $(P/L)$  — отдача инвестиций в интеллектуальный капитал;  $(P/K)$  — отдача инвестиций в технологии и в машины;  $(P/Y)$  — отдача инвестиций в коммерциализацию инноваций;  $[L/(L + K + Y)] = \alpha^*$  — доля инвестиционных затрат в интеллектуальный капитал в суммарных инвестициях;  $[K/(L + K + Y)] = \beta^*$  — доля инвестиционных затрат (коэффициент) в технологии и в машины в суммарных инвестициях;  $[Y/(L + K + Y)] = \varphi^*$  — доля инвестиционных затрат (коэффициент) в коммерциализацию инноваций в суммарных инвестициях.

Сумма коэффициентов  $\alpha^* + \beta^* + \varphi^* = 1$  равна единице в формуле (2). Тогда формула (2) записывается в более простом виде:

$$\xi = (P/L)\alpha^* + (P/K)\beta^* + (P/Y)\varphi^*. \quad (3)$$

С учетом обоснованных функциональных зависимостей (2) и (3) можно исследовать срок окупаемости инвестиций в инновации.

Простой срок окупаемости совокупных инвестиций в инновационную индустриализацию производства представляется в таком виде:

$$1/\xi = (L + K + Y)/P = (L/P) + (K/P) + (Y/P), \quad (4)$$

где  $1/\xi$  — простой срок окупаемости инвестиций в инновационную индустриализацию;  $L/P$  — инвестиционная емкость затрат в интеллект;  $K/P$  — инвестиционная емкость затрат в технологии;  $Y/P$  — инвестиционная емкость затрат в коммерциализацию инноваций\*;  $P$  — результат (чистая прибыль), полученная от реализации конкурентоспособной инновационной продукции;  $1/(1 + \xi)^t$  — коэффициент дисконтирования инвестиций с учетом банковского процента ( $\xi = \xi\% / 100\%$ ) в инновационную индустриализацию (где  $t$  — период дисконтирования).

\* В этом параметре также включены инвестиции в инновационную безопасность.

Для определения функциональной зависимости результата от инвестиций в индустриализацию производства в динамике необходимо описать причинно-следственную зависимость результата (динамика получения дохода или прибыли от реализации конкурентоспособной продукции) за счет инвестиционных затрат. Для этого следует переписать зависимость (1) в виде дифференциального уравнения<sup>4</sup>:

$$\xi = P/(L + K + Y) = (P + dP)/[(L + K + Y) + d(L + K + Y)], \quad (5)$$

где  $P + dP = P'$  — результат от реализации конкурентоспособной продукции в конечном периоде развития с учетом прироста (или в альтернативном варианте);  $L + dL = L'$  — затраты инвестиций в интеллектуальный труд в конечном периоде развития с учетом прироста;  $K + dK = K'$  — инвестиции в технологии в конечном периоде развития с учетом прироста (или в альтернативном варианте);  $Y + dY = Y'$  — инвестиции на коммерциализацию технологий с учетом прироста (инвестиционные затраты в продвижении инновации на рынок) в конечном периоде развития (или альтернативном варианте);  $dP, dL, dK, dY$  — бесконечно малые приросты (дифференциальные приращения) параметров в динамике инвестирования инноваций.

Решение представленного дифференциального уравнения (5) позволяет представить следующие функциональные зависимости результата от совокупных затрат\*\*:

а) при фиксированном значении срока окупаемости инвестиций ( $1/\xi = \text{const}$ ) или показателя отдачи инвестиций в инновации:

$$P = Ae^{\gamma\xi}(L + K + Y)\xi; \quad (6)$$

б) при постоянной величине отношения доли инвестиций по каждому фактору к совокупным затратам на инновации ( $\alpha + \beta + \varphi = \text{const}$ ) или так называемой взаимозаменяемости инвестиционных факторов:

$$P = Be^{\gamma\xi}L^{\xi\alpha}K^{\xi\beta}Y^{\xi\varphi}, \quad (7)$$

где  $e$  — основание натуральных логарифмов;  $\gamma\xi$  — темп прироста отдачи совокупных инвестиций;  $A$  и  $B$  — коэффициенты, зависящие от исходных условий динамики инвестиционного процесса (или заданного прогноза).

Полученные функциональные зависимости (6) и (7) позволяют определять динамику роста результатов инновационного импортозамещения и экономического развития с учетом темпа роста отдачи  $\xi$  совокупных инвестиционных затрат ( $\gamma\xi$  — темпа прироста отдачи совокупных инвестиций), исходя

\*\* Подробный вывод функциональных зависимостей (5)–(7) с использованием дифференциальных уравнений изложен в статье [5]. Применение экономических степенных функций типа Кобба–Дугласса подробно описано автором в монографии [6].

из анализа реальных результатов и затрат при развитии инновационного воспроизводства\*.

Для новых инновационных проектов  $A$  и  $B$  — коэффициенты не зависят от исходных условий и могут приниматься равными единице. Это позволяет задавать прогнозные параметры и рассчитывать ожидаемые результаты (чистую прибыль или доходы) на базе зависимостей (6) и (7).

Если эластичности инвестиционных затрат по факторам изменяются в процессе реализации инновационного проекта, а  $(\alpha + \beta + \varphi \neq 1)$ , то функциональная зависимость результата (чистой прибыли) от инвестиций записывается в общем виде\*\*:

$$P = Be^{\xi t} L^{\alpha} K^{\beta} Y^{\varphi}, \quad (8)$$

где  $e$  — основание натуральных логарифмов;  $t$  — время;  $\xi = (\xi_L + \xi_K + \xi_Y)$  — интегральный коэффициент, позволяющий измерить степень участия изменений эффективности инвестиций по факторам интеллектуальной, инвестиционной, технологической емкости в изменениях общей эффективности инновационного импортозамещения и экономического развития.

Таким образом, обоснование оценки общей эффективности факторов производства позволяет измерять комплексную эффективность инновационного развития не только в отдельных агрофирмах и в инновационных проектах, но также оценивать рост интегральной эффективности в течение длительных периодов времени с определением влияния основных факторов инновационного развития —

инвестиционной емкости интеллектуального труда, затрат в генерирование технологий и инвестиций в коммерциализацию инновационных проектов и программ.

### Список литературы

1. Осипов В.С. Разрывы внутриотраслевых и межотраслевых связей в агропродовольственном секторе экономики российской федерации // Вестник ФГБОУ ВПО МГАУ. — 2013. — № 3. — С. 74–79.
2. Осипов В.С. Затраты и полезность versus стоимость и ценность (к проблеме единства экономической науки) // Вопросы экономики и права. — 2013. — № 58. — С. 85–89.
3. Ворожейкина Т.М. Проблемы развития низкоконсолидированных отраслей / Т.М. Ворожейкина. — М.: МГАУ, 2010.
4. Осипов В.С. Модель сил конкуренции сетевой бизнес-структуры (на примере кластера) // Инновации и инвестиции. — 2013. — № 6. — С. 176–179.
5. Новицкий Н.А. Анализ влияния факторов на экономическую эффективность размещения промышленного производства // Экономика и математические методы. — 1978. — Т. XII. — Вып. 1. — С. 174–179.
6. Новицкий Н.А. Факторный анализ эффективности размещения производства. — М.: Наука, 1982.
7. Осипов В.С. Управление цепочкой ценности в реализации проектов государственно-частного партнерства // Наука и бизнес: пути развития. — 2013. — № 10 (28). — С. 124–127.
8. Кузык Б.Н., Кушлин В.И., Яковец Ю.В. Прогнозирование и стратегическое планирование социально-экономического развития. — М.: Экономика, 2006. — С. 180.

УДК 332.3+332.54(470)

*Р.И. Ширяева, канд. экон. наук*  
Института экономики РАН

## СТРУКТУРА ОТНОШЕНИЙ СОБСТВЕННОСТИ В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ РОССИИ

**З**емля — базовый элемент национального богатства, обладающий уникальными свойствами. Земля — часть природы и одновременно многофункциональный не произведенный экономический ресурс, формирующий пространственный базис жизнеобеспечения населения, развития всех

видов хозяйственной деятельности, являющийся основным средством производства в сельском и лесном хозяйстве.

Как экономический актив земля включена в систему отношений собственности в качестве объекта собственности, объекта хозяйствования и используется экономическими агентами с целью реализации частных и общественных интересов, с целью получения экономических и социальных эффектов.

Характер и особенности структуры отношений собственности в системе земельных отношений обуславливаются уникальными, системообразующими свойствами земли как экономического актива, заключающимися в том, что земля не продукт тру-

\* Речь идет о возможности проведения альтернативных расчетов чистого дисконтированного дохода (ЧДД) на основе применения общей формулы (7) и (8).

\*\* Функциональные зависимости (7) и (8), несмотря на их формальное сходство с производственными функциями типа Кобба–Дугласа–Тинбергена, имеют другое экономическое содержание, поскольку их вывод базируется на теоретических положениях инновационной деятельности. См. применение производственных функций [8].