

Технологическая эффективность предприятий мясной промышленности: резервы и условия роста

В.Г. Кайшев, к.э.н., заместитель руководителя Россельхоза;

Н.М. Светлов, д.э.н., профессор кафедры экономической кибернетики МСХА

Мясная промышленность — одна из динамично развивающихся отраслей АПК России. Благодаря устойчивому спросу на продовольствие она сохраняет инвестиционную привлекательность и успешно выполняет функцию накопления капитала. От её конкурентоспособности и устойчивого функционирования во многом зависят экономические условия деятельности сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм, благосостояние населения и обеспечение продовольственной безопасности страны.

Представляя картину относительного успеха на фоне других, кризисных, отраслей экономики, мясная промышленность унаследовала немало проблем от прошлого. Изношенное оборудование, устаревшие технологии, недостаточный уровень культуры производства, неадекватность системы управления производством современным требованиям — эти негативные явления встречаются на отдельных мясоперерабатывающих предприятиях. Они требуют внимательного изучения и скорейшего преодоления.

Цель статьи — исследовать зависимость технологической эффективности мясоперерабатывающих предприятий различных форм собственности Европейской части России от экономических условий её формирования. Для изучения этого вопроса мы пользуемся непараметрическим методом инкапсуляции данных [2], позволяющим рассчитать и проанализировать показатели степени использования технологического потенциала.

Эффективность финансово-хозяйственной деятельности предприятий, в том числе и в пищевой и перерабатывающей промышленности, можно охарактеризовать не только показателями соотношения результатов и затрат в целом и по видам, но также долей, которую фактически получаемый экономический эффект составляет от максимально возможной величины, объективно обусловленной двумя причинами: имеющимися возможностями реализации продукции и технологиями, доступными на данном этапе технологического развития отрасли. Построение таких показателей предполагает наличие сведений о максимально достижимом экономическом эффекте, а значит, требует применения экономико-математических методов.

Для характеристики финансово-хозяйственной деятельности предприятия в целом такие показатели не имеют решающих преимуществ перед традиционными соотношениями

результатов и затрат, которые оправдывали бы сложность их определения. Но при измерении эффективности использования имеющегося потенциала технологических знаний они имеют ряд полезных свойств, определивших их широкое использование в зарубежной практике микроэкономического анализа. Эти показатели:

- ◆ не содержат субъективного элемента, связанного с выбором соизмерителя затрат различных ресурсов и объёмов производства продукции различных видов;
- ◆ имеют смысл доли объёма производства продукции при заданной её структуре от максимально достижимой за счёт использования резервов определённого вида (в том числе всех имеющихся резервов одновременно) и благодаря этому явно отражают размер имеющихся резервов без обращения к нормативам, обоснование которых представляет собой обычно непростую проблему;
- ◆ способны учесть сразу все аспекты технологической эффективности в самом широком её понимании (размер производства, виды используемых технологических процессов, адекватность системы снабжения и др.).

В нашем распоряжении имеются следующие данные по выборочной совокупности мясоперерабатывающих предприятий Европейской части России, включающей 24 предприятия:

- ◆ валовой выпуск продукции за 2003 и 2004 гг., тыс.руб.;
- ◆ производственные затраты за 2003 и 2004 гг., тыс.руб.;
- ◆ численность рабочих (2004 г.);
- ◆ заработная плата рабочих, тыс. руб. (2004 г.);
- ◆ социальные выплаты рабочим, тыс. руб. (2004 г.);
- ◆ среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб. (2004 г.);
- ◆ прибыль от финансово-хозяйственной деятельности за 2003 и 2004 гг., тыс. руб.

Пусть I — множество производственных ресурсов (в нашем случае — рабочие, среднегодовая стоимость основных производственных фондов, источники финансирования производственных затрат); N — множество предприятий в выборочной совокупности; T — множество анализируемых периодов времени (2003 и 2004 г.); $K = N \times T$ — множество доступных технологических процессов. Тогда математическая модель расчёта показателя технологической эффективности предприятия $n \in N$ в периоде $\tau \in T$ имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} & \max_{\lambda_k, c_{nt}} c_{nt}; \\ & \sum_{k \in K} \lambda_k b_k \geq c_{nt} b_{nt}; \\ & \sum_{k \in K} \lambda_k a_{ik} \leq a_{int}, i \in I, \end{aligned}$$

где c_{nt} — возможный прирост выпуска при имеющихся ресурсах и полном использовании технологических возможностей; λ_k — интенсивность использования технологического процесса k ; b_k — валовой выпуск продукции согласно технологическому процессу k ; b_{nt} — фактический выпуск продукции на предприятии n в период τ ; a_{ik} — затраты ресурса i согласно технологическому процессу k ; a_{int} — фактические затраты ресурса i на предприятии n в период τ .

В соответствии с методом инкапсуляции данных полагаем $b_k = b_{nt}$ и $a_{ik} = a_{int}$, $i \in I$, для $k = (n, \tau)$. Принимаем, что множество технологических возможностей любого предприятия из множества N в течение любого периода из T одно и то же. С этих позиций задача исследования состоит в указании причин, по которым конкретные предприятия не используют в полной мере объективно существующие технологические возможности.

Показатель c_{nt} принято называть показателем технологической эффективности, или, ради краткости, просто технологической эффективностью (technical efficiency) [2]. Он характеризует степень полноты использования всей совокупности факторов, определяющих объём производства продукции при её заданной структуре (ассортименте), по сравнению с наилучшими условиями её использования, нашедшими отражение в данных, имеющихся в распоряжении исследователя. Этот показатель обладает сопоставимостью в пределах анализируемой совокупности предприятий. В табл.1 представлены обобщающие характеристики технологической эффективности предприятий выборочной совокупности.

1. Характеристика технологической эффективности мясоперерабатывающих предприятий выборочной совокупности

Показатели	2003 г.	2004 г.	Прирост, пунктов
Средняя эффективность	0,779	0,708	-0,070
Доля предприятий с эффективностью свыше 0,9	12,50	8,33	-4,17
Доля предприятий с эффективностью свыше 0,8	16,67	16,67	0,00
Рентабельность производства	18,05	6,47	-11,58
Возможная рентабельность производства	51,63	50,33	-1,29
Возможный прирост рентабельности, пунктов	33,58	43,86	×

Приведённые данные показывают, что резервы повышения эффективности, связанные с внедрением технологий, ныне используемых самыми передовыми предприятиями отрасли из числа представленных в выборочной совокупности, позволяют увеличить выход продукции (в стоимостном выражении) при неизменных затратах учитываемых моделью ресурсов — труда, основных производственных фондов в стоимостном выражении и источников финансирования производственных затрат — на 28,4% по отношению к уровню 2003 г. и на 41,2% к уровню 2004 г.

Разумеется, такие результаты можно получить только при условии выполнения на отстающих предприятиях соответствующих инвестиционных проектов, то есть в долгосрочной перспективе. Вместе с тем за разработку таких проектов, оценку их коммерческой эффективности и поиск источников финансирования следует приниматься уже сейчас. Разница в уровнях фактической и ожидаемой средней рентабельности производства по выборочной совокупности даёт основания считать, что на анализируемых предприятиях имеется масса проектных ситуаций [1], которые могут стать основой высокоэффективных проектов.

Вышесказанное подтверждается и действительным уровнем инвестиционной активности в пищевой промышленности в целом. Реагируя на рыночные сигналы, предприятия этой отрасли активно обновляют основные фонды. В 2003 г. пищевая промышленность была на втором месте среди отраслей промышленности (после нефтеперерабатывающей) по коэффициенту обновления основных средств (4,2% при среднем уровне по промышленности 1,8%). Годом раньше этот коэффициент составлял 2,9%, но даже эту величину превосходили лишь две отрасли: нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая; а в среднем по промышленности он был тем же, что и в 2003 г. При этом степень износа основных фондов устойчиво остаётся одной из самых низких в промышленности, уступая лишь газовой. В 2002 г. она составляла 35,7%, в 2003 г. — 33,5% против 52,9 и 51,4% в целом по промышленности.

Ожидаемый уровень эффективности таких проектов недостаточен для того, чтобы финансовое участие государства в их выполнении не требовалось даже на уровне страхования кредитных рисков. Роль государства в лице финансируемых им научно-исследовательских учреждений должна состоять в активном содействии выявлению проектных ситуаций и в консультационной помощи (в сотрудничестве с региональными информационно-консультационными организациями) в таких видах деятельности, как разработка и анализ проектов, подготовка их к участию в конкурсах на финансирование в рамках целевых программ и к последующему выполнению. Научные организации целесообразно также привлекать к мони-

торингу выполнения проектов, чтобы на раннем этапе выявлять потенциальные проблемы, которые в отсутствие необходимого реагирования могут привести к снижению результативности проектных мероприятий.

Данные табл. 1 указывают на некоторое снижение технологической эффективности производства в 2004 г. по сравнению с 2003. Хотя имеющиеся данные не позволяют строго судить о причинах этого изменения и о том, можно ли ожидать усугубления ситуации в дальнейшем, можно отметить две возможные причины негативных явлений, установление действительной значимости которых требует специального исследования.

1) Несовершенство финансового планирования. В результате к моменту осуществления технологически обусловленных затрат могут отсутствовать свободные финансовые средства. Как следствие, выполнение некоторых технологических предписаний происходит с задержкой или с ненадлежащим качеством, что и отражается на значениях технологической эффективности. Действие этого фактора в 2004 г. усилилось, поскольку прибыль предприятий выборочной совокупности в этом году составила лишь 80,7% к уровню 2003 г., сократившись на 341,5 млн.руб. Устранение этого фактора не требует изменений в технологическом процессе производства продукции; однако не стоит питать иллюзий, что решить эту проблему можно, не понеся заметных затрат. Опыт зарубежного и отечественного менеджмента показывает, что реальные результаты в совершенствовании технологии управления финансовыми потоками достигают там, где к этой проблеме подходят как к проектной ситуации и выделяют на её решение средства не по остаточному принципу, а по принципу максимального эффекта от вложенных средств.

2) Наличие на многих предприятиях незавершённых инвестиционных проектов, о чём говорит существенный — на 23,2% — рост стоимости основных производственных фондов в течение 2004 г. При таком темпе наращивания основных фондов вполне естественно ожидать, что часть новых основных производственных средств ещё не введена в эксплуатацию, что естественным образом вызывает снижение показателей технологической эффективности. Такое временное её снижение не является негативным фактором, поскольку в дальнейшем может смениться значительным ростом.

Выявленный с помощью модели уровень технологической эффективности производства — существенный фактор, определяющий производственные результаты. Так, на тех предприятиях, где технологическая эффективность превышала 0,8, средняя фактическая рентабельность производства составляла в 2003 г. 36,06%, что выше средней по всей совокупности

сти на 18,01 пунктов; в 2004 г. — 15,42%, на 8,96 пунктов выше средней по совокупности. В свою очередь, технологическая эффективность определяется не только условиями финансирования и степенью освоения капитальных вложений, но и другими организационными, экономическими, социальными и прочими факторами.

Зависимость технологической эффективности от этих факторов зачастую не имеет определённой (установленной) функциональной формы, а сами факторы не всегда допускают количественное измерение, вследствие чего для выявления этих связей следует применять непараметрические методы. В табл. 2 приведены показатели корреляции рангов технологической эффективности и имеющихся в нашем распоряжении показателей хозяйственной деятельности предприятий изучаемой совокупности, а также формы собственности.

2. Ранговая корреляция уровней технологической эффективности с показателями хозяйственной деятельности предприятий выборочной совокупности (по данным 2003 и 2004 гг.)

Показатели	Коэффициент корреляции рангов по Спирмену	t-статистика	уровень значимости
Валовой выпуск продукции, тыс.руб.	0,447	3,39	0,001
Прибыль от финансово-хозяйственной деятельности, тыс.руб.	0,428	3,21	0,002
На 1 тыс. руб. валовой продукции:			
численность рабочих	-0,568	-4,68	0,000
среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс.руб.	-0,475	-3,66	0,001
источники финансирования текущих затрат, тыс.руб.	-0,878	-12,41	0,000
заработная плата с начислениями, тыс.руб.	-0,328	-2,35	0,023
социальные выплаты, тыс.руб.	-0,334	-2,41	0,020
Среднегодовая оплата труда рабочего	0,350	2,53	0,015
Форма собственности	0,195	1,35	0,185

Примечание: формы собственности при корреляции упорядочивались следующим образом: смешанная российская; частная; совместная российская и иностранная.

Ранжирование форм собственности опиралось на гипотезу о том, что смешанная российская форма собственности создаёт наименьшую мотивацию к повышению технологической эффективности; при частной собственности мотивация выше, поскольку собственник в этом случае более свободен от внеэкономической мотивации; совместная российская и иностранная собственность получает ещё более высокий ранг в связи с тем, что с ней связаны более широкие возможности (финансовый потенциал, опыт хозяйствования в рыночных условиях) для повышения технологической эффективности.

Все представленные в табл. 2 факторы технологической эффективности оказались значимыми с уровнем не менее 5%, исключая форму собственности. Однако гипотеза о значимости формы собственности не может быть полностью снята с повестки дня, поскольку получению надёжных результатов препятствует малое число градаций собственности и преобладанием частной собственности (28 наблюдений из 48). При исследовании следует принимать во внимание, что сам выбор формы собственности подвержен влиянию организационно-технологического уровня производства, так что зависимость здесь может быть и обратной. Более глубокое исследование этого вопроса требует привлечения значительно большего объёма данных и современных методов изучения связей в динамических системах — например, векторной авторегрессии [3].

Размеры производства¹ на предприятиях, имеющих низкий уровень технологической эффективности, как правило, меньше оптимального. В условиях крупного производства технологический потенциал отрасли реализуется в более полной мере. Существует также положительная связь между прибылью от финансово-хозяйственной деятельности и технологической эффективностью; но связь эта двунаправленная, и вопрос о том, каково значение прибыли для роста технологической эффективности и какова роль технологической эффективности в формировании прибыли, неразрешим без анализа динамики этих показателей с привлечением соответствующих математических методов. Однако даже на уровне идентификации перспективных направлений исследования ясно, что благодаря двунаправленной связи можно ожидать кумулятивного эффекта от воздействия на технологическую эффективность на отстающих предприятиях: способствуя росту прибыли, такое воздействие обеспечит условия для автоматического дальнейшего роста технологической эффективности вплоть до исчерпания соответствующих резервов.

В полном соответствии с теоретическими ожиданиями технологическая эффективность растёт с сокращением удельных затрат ресурсов на единицу валовой продукции, причём связь во всех случаях достаточно тесная и значимая. Интересно, что рост заработной платы и социальных выплат на единицу валовой продукции снижает технологическую эффективность в меньшей степени, чем рост затрат других ресурсов, в связи с чем представляет интерес корреляция технологической эффективности со среднегодовой оплатой труда одного рабочего.

¹ Здесь в качестве характеристики размера производства принимается величина фактического выпуска продукции в стоимостном выражении.

Подведём итоги.

1. Предприятия, присутствующие в выборочной совокупности, весьма неоднородны по степени использования технологического потенциала, которым располагает мясная промышленность. Причина состоит в том, что в отрасли продолжается трансформационный процесс, сопровождающийся высокой инвестиционной активностью.

2. Крупные мясоперерабатывающие предприятия имеют преимущества в доступе к передовым технологическим возможностям и, вопреки распространённому среди экономистов-теоретиков мнению, способны быстрее осваивать технологии, обеспечивающие максимально эффективное использование основных производственных фондов, рабочей силы и имеющихся финансовых ресурсов.

3. Предприятия с более высоким уровнем фондоёмкости, трудоёмкости и затрат на единицу продукции оказываются, как правило, менее эффективными в смысле использования технологических возможностей. Следовательно, как правило, низкий уровень перечисленных затрат не является вынужденным и не препятствует соблюдению технологий, в то время как сами технологии на многих предприятиях требуют совершенствования.

4. Взаимосвязь между формой собственности и технологической эффективностью выражена слабо. Проведённое исследование пока не даёт оснований для ответа на вопрос, являются ли наблюдаемые преимущества предприятий, находящихся в совместной российской и иностранной собственности, результатом участия зарубежных партнёров. Однако нельзя исключать, что исследования на основе более представительной выборки могут дать более надёжные заключения как о достоверности связи между формой собственности и технологической эффективностью, так и об её причинах.

Библиографический список

1. Гатаулин А., Светлов Н. Выявление и выбор эффективных инвестиционных проектов в АПК // АПК: экономика, управление, 1998. — №3. — С. 36-43.
2. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units // European Journal of Operational Research, 1978, vol. 2, pp. 429-444.
3. Sims C.A. Macroeconomics and Reality // Econometrica, 1980, vol. 48, pp. 1-48.