

Технологическая эффективность молочных хозяйств Московской области

И.В. Безлепкина, Н.М. Светлов, А. Оуде Лансинк

Изменения в экономической и институциональной среде функционирования сельскохозяйственных предприятий отразились на уровне использования технологических возможностей. Это связано со множеством факторов, из которых главные — степень адаптации управленческого аппарата хозяйств к новым задачам, доступность и достоверность информации, необходимой для принятия решения, адекватность финансового механизма требованиям производственного процесса.

Понятие технологической эффективности — ТЭ (Technical efficiency) отражает степень использования предприятием его технологических возможностей. В качестве её меры используют соотношение длин двух коллинеарных векторов технологических процессов: либо фактического и обеспечивающего фактический уровень выпуска при минимальных затратах (этот подход использован в нашем исследовании), либо фактического и обеспечивающего максимальный выпуск при фактических затратах. В данной работе для определения минимально возможных затрат для достижения заданного уровня производства использован метод инкапсуляции данных (Data Envelopment Analysis, DEA) [1]. DEA использует метод линейного программирования для моделирования выпуклой поверхности, охватывающей все хозяйства совокупности. Самые эффективные (эталонные) хозяйства принадлежат этой поверхности. Их ТЭ принимается равной единице. ТЭ остальных хозяйств оценивается относительно эталонных в диапазоне (0; 1); при этом отсутствует возможность оценить ТЭ эталонных хозяйств относительно объективно существующих технологических возможностей, а значит, и выявить имеющиеся в таких хозяйствах резервы. Результаты анализа ТЭ имеют ценность для тех хозяйств, в которых она меньше единицы.

1. Показатели технологической эффективности совокупности молочных хозяйств Московской области

Годы	ПТЭ			ЧТЭ			ЭМ		% хозяйств по эффекту масштаба		
	Среднее	σ^2	ДЭ	Среднее	σ^2	ДЭ	Среднее	σ^2	постоянный	отрицательный	положительный
1995	0,84	0,11	15	0,94	0,08	54	0,95	0,06	19	14	67
1996	0,85	0,10	18	0,94	0,08	58	0,97	0,05	19	8	73
1997	0,86	0,09	16	0,96	0,06	66	0,96	0,06	18	14	67
1998	0,81	0,10	10	0,94	0,09	60	0,95	0,06	11	11	79
1999	0,84	0,11	18	0,96	0,07	64	0,95	0,06	22	25	53
2000	0,88	0,09	18	0,97	0,06	72	0,97	0,04	20	41	39
2001	0,92	0,08	33	0,97	0,05	74	0,99	0,03	34	18	48

ДЭ — доля эталонных хозяйств (для которых соответствующий показатель эффективности равен 1).

Выделяют полную (ПТЭ), чистую технологическую эффективность (ЧТЭ) и эффективность масштаба (ЭМ). ПТЭ характеризует степень использования технологических возможностей в предположении о постоянной отдаче от масштаба. Учитывая переменную отдачу от масштаба производства, рассчитывают ЧТЭ. ЭМ представляет собой отношение ПТЭ/ЧТЭ и показывает меру потерь эффективности вследствие неоптимального размера производства. В табл. 1 приведены показатели, рассчитанные на основе модели DEA по данным 144 сельскохозяйственных организаций молочной специализации Московской области. Система переменных модели включает выпуск молока, выпуск остальных видов продукции (агрегированно), число работников, занятых в сельском хозяйстве, посевную площадь, величину амортизации, поголовье КРС, материально-денежные затраты на реализованную продукцию за вычетом заработной платы и амортизации.

Полученные значения ТЭ показывают, что в целом по анализируемой совокупности имеется возможность увеличить выпуск сельскохозяйственной про-

дукции на 14% (2000 г.), обеспечив уровень технологической эффективности, достигнутый эталонными хозяйствами, численность которых составляет 18% от совокупности. В 1998 г. наблюдается наименьшая доля эталонных хозяйств: финансовый кризис привёл к недоиспользованию технологических возможностей. Вероятное объяснение: многие хозяйства оказались не в состоянии выполнить технологические предписания в условиях утраты ликвидности, вследствие чего степень реализации технологического потенциала хозяйств была низка. За счёт организационно-экономических и финансовых мероприятий можно увеличить выпуск на 10%, за счёт оптимизации размеров производства — не более чем на 3%. Заметим, что показатели ТЭ не допускают прямого сопоставления по годам, поскольку набор эталонных хозяйств в каждом году различен.

Метод DEA позволяет сделать заключение о направленности эффекта масштаба на предприятии. В 1995...1999 гг., по данным табл. 1, большинство хозяйств пребывало в состояниях, в окрестности которых единичный рост затрат ресурсов (в номенклатуре) обеспечивает более чем единичный рост выпуска, то есть производство ведётся в неоправданно малых масштабах при наличии избыточных ресурсов. Это, на наш взгляд, естественное следствие предшествующего спада производства. В 2000 г. ситуация заметно изменилась: большинство хозяйств действовало в условиях отрицательного эффекта масштаба. Заметим, что на основе данных табл. 2 не следует делать вывод о целесообразности изменения размера хозяйств: они лишь указывают на несоответствие размера производства их технологическим возможностям.

2. Показатели изменения ТЭ в молочных хозяйствах Московской области

Годы	ИМ		Индекс ТЭ		Индекс технологических возможностей		Доля хозяйств с ИМ>1
	Среднее	σ^2	Среднее	σ^2	Среднее	σ^2	
1995-1996	1,13	0,19	1,02	0,12	1,11	0,13	80,3
1996-1997	0,98	0,15	1,02	0,11	0,96	0,14	36,2
1997-1998	1,06	0,17	0,96	0,12	1,11	0,11	64,1
1998-1999	0,75	0,10	1,10	0,12	0,68	0,09	2,1
1999-2000	1,17	0,14	1,00	0,08	1,17	0,10	91,5
2000-2001	1,01	0,18	1,06	0,08	0,95	0,12	44,7

Совокупное изменение эффективности использования ресурсов во времени, обусловленное изменениями технологий и ТЭ, принято характеризовать индексом Мальмквиста (ИМ) [1], который может быть представлен как произведение индексов ТЭ и технологических возможностей. Фактически первый из них отражает изменение эффективности использования ресурсов конкретным хозяйством относительно эталонных, а второй — изменение эффективности использования ресурсов эталонными хозяйствами одного года относительно другого. Результаты расчетов представлены в табл.2. Они показывают, что быстрый рост производительности наблюдался в период 1999-2000 гг. Он полностью был вызван совершенствованием технологий. Этот рост частично компенсировал предшествующее резкое сужение технологических возможностей, обусловленное дефицитом ликвидности и массовыми потерями незавершённого производства в кризисный год. Но докризисный уровень ТЭ так и не был достигнут. Вместе с тем в 2000-2001 гг. на фоне нового сокращения технологических возможностей несколько повысилась эффективность их использования, что обеспечило стабилизацию ТЭ.

Исследование факторов, влияющих на ТЭ, позволило обнаружить тесную положительную связь между уровнем оплаты труда и ТЭ; но её причина,

вероятно, состоит в существовании общих факторов, влияющих на оба показателя. Гипотезы о влиянии финансовой структуры, формы собственности, наличия мощностей по переработке молока на ТЭ не получили подтверждения. Убыточные хозяйства, в которых поступление финансовых ресурсов в форме кредитов и субсидий превышает расходы на обслуживание долга, характеризуются более низкой ТЭ, что говорит об отрицательном влиянии мягких бюджетных ограничений (в тех случаях, когда таковые наблюдаются) на технологическую эффективность.

Литература

1. Fare, R., Grosskopf S., Lovell C. A. K. Production Frontiers. Cambridge, Cambridge University Press, 1994.