

Der Open-Access-Publikationsserver der ZBW – Leibniz-Informationzentrum Wirtschaft  
*The Open Access Publication Server of the ZBW – Leibniz Information Centre for Economics*

Lissitsa, Aleksej; Odening, Martin; Babiéceva, Tamara

## Working Paper

# 10 ЛЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ УКРАИНЫ – АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Discussion paper // Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe,  
No. 51

## Provided in cooperation with:

Leibniz Institute of Agricultural Development in Central and Eastern  
Europe (IAMO)

Suggested citation: Lissitsa, Aleksej; Odening, Martin; Babiéceva, Tamara (2003) : 10  
ЛЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ УКРАИНЫ  
– АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ, Discussion  
paper // Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe, No. 51, [http://  
hdl.handle.net/10419/28550](http://hdl.handle.net/10419/28550)

## Nutzungsbedingungen:

Die ZBW räumt Ihnen als Nutzerin/Nutzer das unentgeltliche,  
räumlich unbeschränkte und zeitlich auf die Dauer des Schutzrechts  
beschränkte einfache Recht ein, das ausgewählte Werk im Rahmen  
der unter

→ <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>  
nachzulesenden vollständigen Nutzungsbedingungen zu  
vervielfältigen, mit denen die Nutzerin/der Nutzer sich durch die  
erste Nutzung einverstanden erklärt.

## Terms of use:

*The ZBW grants you, the user, the non-exclusive right to use  
the selected work free of charge, territorially unrestricted and  
within the time limit of the term of the property rights according  
to the terms specified at*

→ <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>  
*By the first use of the selected work the user agrees and  
declares to comply with these terms of use.*

# DISCUSSION PAPER

## Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe

### 10 ЛЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ УКРАИНЫ – АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

АЛЕКСЕЙ ЛИССИТСА, МАРТИН ОДЕНИНГ,  
ТАМАРА БАБИЧЕВА

DISCUSSION PAPER No. 51  
2003



Theodor-Lieser-Straße 2, D-06120 Halle (Saale), Deutschland  
Telefon: +49-345-2928 110  
Fax: +49-345-2928 199  
E-mail: [iamo@iamo.de](mailto:iamo@iamo.de)  
Internet: <http://www.iamo.de>

Алексей Лисситса, д-р – научный сотрудник отдела Развитие предприятий и структур в сельской местности Института аграрного развития в странах Центральной и Восточной Европы (ИАМО), г. Галле, Германия. Центральным пунктом его научных исследований является анализ продуктивности и эффективности сельскохозяйственных предприятий стран Центральной и Восточной Европы.

Адрес Института: Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (ИАМО)  
Theodor-Lieser-Straße 2  
D-06120 Halle (Saale)  
Deutschland

Телефон: +49-345-2928 121  
Факс: +49-345-2928 399  
Эл. почта: [lissitsa@iamo.de](mailto:lissitsa@iamo.de)  
Internet: <http://www.iamo.de>

Мартин Оденинг, доктор наук – профессор кафедры теории менеджмента Берлинского Университета имени Гумбольдта. Наряду с вопросами эффективности и продуктивности предприятий он также работает над вопросами оценки и анализа финансового риска в сельском хозяйстве.

Адрес: Humboldt-Universität zu Berlin  
Luisenstr. 56  
10099 Berlin

Телефон: +49-30-2093 6487  
Факс: +49-30-2093 6465  
Эл. почта: [m.odening@agrар.hu-berlin.de](mailto:m.odening@agrار.hu-berlin.de)  
Internet: [www.agrar.hu-berlin.de](http://www.agrar.hu-berlin.de)

Тамара Бабичева, студентка международной магистерской программы "MBA in Agriculture", Национальный аграрный университет, г. Киев, Украина.

Адрес: Украина  
03041 Киев  
ул. Героев Обороны 15  
Национальный аграрный университет  
Эл. почта: [tbabycheva@online.com.ua](mailto:tbabycheva@online.com.ua)

Публикации из серии *Discussion Paper* представляют не конечное и лишь частично рецензированное изложение результатов исследований Института аграрного развития в странах Центральной и Восточной Европы (ИАМО). Изложенные в этих публикациях выводы не обязательно соответствуют мнению ИАМО. Мы рады получить комментарии касательно этой публикации и просим направлять их авторам.

Издатели серии *Discussion Paper*:  
Проф., доктор наук Альфонс Бальманн (ИАМО)  
Доц., доктор наук Хайнрих Хокманн (ИАМО)  
Проф., доктор наук Петер Тиллак (ИАМО)  
Д-р Петер Вайнгартен (ИАМО)

ISSN 1438-2172

### РЕЗЮМЕ

"Дискуссионные материалы" анализируют изменение эффективности и общей продуктивности факторов (англ. total factor productivity, TFP) крупных сельскохозяйственных предприятий Украины в период перехода к рыночной экономике. В данном случае эффективность рассчитывается с помощью анализа оболочки данных (англ. data envelopment analysis, DEA), а изменение продуктивности – с помощью Малмквист-индекса изменения общей продуктивности факторов (англ. Malmquist productivity change index, MPI) в период времени между 1990 и 1999 годами. В среднем, общая продуктивность факторов уменьшалась на 6 % ежегодно и, в целом, снизилась на 42 %. Главной причиной этого стало довольно значительное снижение технической эффективности. В то же время, наблюдается большое разнообразие среди отдельных сельскохозяйственных предприятий, а следовательно, и широкое их распределение в зависимости от значений эффективности, что и показывает существование различий между сельскохозяйственными предприятиями относительно их экономической деятельности. Регрессионный анализ по методу Тобита применяется для определения детерминантов эффективности, таких как тип и размер с/х предприятий, исходная позиция и правовая форма.

---

JEL: Q12, D25, O1, O4, P3

Ключевые слова: эффективность, общая продуктивность фактора, анализ оболочки данных, Малмквист-индекс изменения общей продуктивности фактора, переходный период, Украина

### ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Paper werden die Effizienz und totale Faktorproduktivität (TFP) der ukrainischen landwirtschaftlichen Unternehmen im Zuge des Transformationsprozesses in die Marktwirtschaft betrachtet. Dabei werden die Effizienzen mittels der Data Envelopment Analysis analysiert und die Änderungen in der totalen Faktorproduktivität mit Hilfe des Malmquist Productivity Change Index berechnet. Im Durchschnitt sank die TFP um 6 % jährlich oder insgesamt um 42 %. Der Hauptgrund für die beobachtete Verminderung der TFP ist der bemerkenswerte Rückgang in der technischen Effizienz. Zugleich wird aber eine hohe Variation zwischen den einzelnen Unternehmen beobachtet: die Effizienzverteilung ist bimodal, was auf die Streuung hinsichtlich des Einsatzes von Ressourcen hindeutet. Mittels Tobit-Regression wurde festgestellt, dass Betriebsgröße, Betriebsform sowie Anfangsbedingungen signifikanten Einfluss auf die Effizienz haben.

---

JEL: Q12, D25, O1, O4, P3

Schlüsselwörter: Effizienz, Totale Faktor Produktivität, Data Envelopment Analysis, Malmquist Productivity Change Index, Transition, Ukraine

**ABSTRACT**

This paper analyzes efficiency and total factor productivity (TFP) change of large agricultural enterprises during their transition to a market economy in Ukraine. In this case the efficiency is calculated by data envelopment analysis and the productivity change is measured by the Malmquist Productivity Change Index in the period between 1990 and 1999. On average, TFP declined by 6% annually, dropping a total 42%. The main reason for the observed TFP decline is a decrease in technical efficiency, which is found to be remarkably significant. At the same time there is a high variation among individual enterprises: their distribution of efficiency scores widens, which indicates that the farms diverge with respect to their economic performance. The Tobit regression analysis is conducted where the efficiency scores are related to factors such as farm type, farm size, initial conditions and legal form.

---

JEL: Q12, D25, O1, O4, P3

Keywords: Efficiency, Total Factor Productivity, Data Envelopment Analysis, Malmquist Productivity Change Index, Transition, Ukraine

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>Резюме .....</b>	<b>3</b>
Перечень иллюстраций .....	5
Перечень таблиц .....	6
Перечень сокращений .....	6
<b>1 Вступление .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Развитие аграрного сектора Украины после 1990 года .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Методологические основы.....</b>	<b>11</b>
3.1 Измерение эффективности .....	11
3.2 Измерение общей продуктивности факторов.....	13
<b>4 Модель и данные .....</b>	<b>14</b>
<b>5 Результаты анализа .....</b>	<b>18</b>
5.1 Изменение общей продуктивности факторов .....	18
5.2 Анализ технической эффективности.....	20
<b>6 Резюме и заключения .....</b>	<b>25</b>
<b>Перечень литературы.....</b>	<b>26</b>

**ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ**

Иллюстрация 1: Переменные включенные в ДЕА и расчете Малмквист-Индекса .....	14
Иллюстрация 2: Распределение технической эффективности в 1990 и 1999 годах .....	20

**ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ**

Таблица 1:	Правовые формы сельскохозяйственных предприятий во время реструктуризации .....	10
Таблица 2:	Динамика производства сельскохозяйственной продукции (тыс. тонн) .....	10
Таблица 3:	Переменные анализа эффективности .....	15
Таблица 4:	Выход продукции и затраченные ресурсы в среднем по анализируемым с/х предприятиям .....	18
Таблица 5:	Результаты расчета Малмквист-индекса .....	19
Таблица 6:	Регрессионная модель Тобита для объяснения технической эффективности .....	23
Таблица 7:	Характеристики эффективных с/х предприятий .....	24

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

ВВП	Валовой национальный продукт
VRS	Переменный эффект масштаба
СНГ	Содружество Независимых Государств
средн.	Средняя величина
CRS	Постоянный эффект масштаба
с/х	Сельскохозяйственный
DEA	Анализ оболочки данных
ед.	Единица
EFCH	Изменение технической эффективности
EUR	Евро
га	Гектар
грн.	Украинская гривна
INPUT	Фактор производства
MPI	Малмквист-индекс
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
OUTPUT	Конечный продукт
TECH	Технический прогресс
TFP	Общая эффективность факторов
чел.-ч.	Человеко-часов
UAH	Украинская гривна
USD	Американский доллар

## 1 ВСТУПЛЕНИЕ

После распада Советского Союза в 1991 году, Украина, по оценкам многих экспертов, находилась в наиболее благоприятных условиях для успешного экономического развития при условиях открытой рыночной экономики по сравнению с другими странами Содружества Независимых Государств (СНГ) (см. LERMAN et al., 1994). Основными причинами для образования данного мнения были следующие факты: наличие природных ресурсов, благоприятные климатические условия, высокий уровень образования населения, важное политико-географическое положение, хорошо развитая инфраструктура. Аграрный сектор Украины, который в структуре валового национального продукта (ВНП) до 1990 года составлял около 25 %, рассматривался наиболее важным сектором украинской экономики и представлял собой потенциально ведущую силу для экономического роста. Высокий потенциал сельскохозяйственного производства

вызван, в первую очередь, такими факторами, как высокая плодородность почв (на долю Украины приходится около 40 % всех черноземов мира), благоприятные климатические условия, крупный сектор животноводства, а также обширный резерв образованных специалистов. Вдобавок к этому, проведенные реформы могли бы создать необходимое правовое поле для реструктуризации колхозов и совхозов в структуры, основанные на принципах рыночной экономики. Это могло бы повлиять главным образом на приватизацию земли, которая была государственной собственностью, и на установление различных организационных и правовых форм сельскохозяйственных предприятий. Однако, несмотря на многообещающее начало, на протяжении 10 лет после того, как Украина стала независимой, можно констатировать полный крах иллюзий. Резкое снижение производства сельскохозяйственной продукции является прямым индикатором слабого развития аграрного сектора. Выход наиболее важных видов продукции упал на 45 % между 1990 и 1999 годами. Экономическое положение с/х предприятий стало просто катастрофическим. В 1999 году, примерно 90% всех крупных с/х предприятий, которые явились результатом реструктуризации колхозов и совхозов, работали на убыточном уровне. В некоторых случаях, предприятия несли производственные убытки, то есть доходы не покрывали даже затрат на производство продукции (см. KOESTER, 1999). Учитывая значимость данных сельскохозяйственных предприятий, описанный выше ход событий можно рассматривать, как опасность для экономической стабильности не только аграрного сектора, но и развития сельской местности в Украине.

Анализ причин, что привели к неблагоприятной экономической ситуации в украинском аграрном секторе, стал предметом нескольких научных работ (см. KIRSCH, 1997; LERMAN и CSAKI, 1997, 1999; KOESTER, 1999; TILLACK и DOLUD, 1999). Одними из причин безуспешного развития сельского хозяйства были названы: государственное вмешательство в покупку производственных средств и продажу продукции, злоупотребление законом о банкротстве, приводящее к обратным результатам налогообложение, а также отсутствие рынка земли и неэффективная финансовая система (см. CRAMON-TAUBADEL, 1999; KOESTER, 1999; STRIEWE, 1999; SEDIK, 2000). Однако, проблемы носят не только внешний характер и зависят от условий аграрной политики, но и находятся также внутри самих предприятий. Несмотря на равные (трудные) условия, сельскохозяйственные предприятия варьируются в своей успешности во время переходного периода, что показывают например значения рентабельности. Данная работа изучает эти различия более детально на группе из 92 с/х предприятий Киевской области Украины в период времени с 1990 до 1999 года, используя при этом концепцию технической эффективности. Эффективность



измеряется с помощью анализа оболочки данных (англ. data envelopment analysis, DEA)<sup>1</sup>. Также, эмпирическим путем анализируются следующие научные вопросы:

*Насколько велики различия технической эффективности среди анализированных предприятий?*

Существование неэффективных предприятий ожидается априори, что свойственно используемой концепции. Тем не менее, степень неэффективности выявляет относительные различия в экономической деятельности неэффективных аграрных фирм, а также пути улучшения потенциала использования факторов производства в неэффективных аграрных фирмах.

*Какие решающие факторы влияют на уровень технической неэффективности?*

Чтобы дать ответ на поставленный вопрос, следует определить, в какой степени отличается неэффективность вследствие правового статуса, размера предприятия или его специализации. Вначале нужно выявить свойства и характеристики эффективных предприятий (равных по техническим возможностям) с тем, чтобы дифференцировать признаки успешно применимых стратегий.

*Уменьшаются ли или увеличиваются различия эффективности по истечению определенного промежутка времени?*

Ответ на данный вопрос является существенным с точки зрения прогнозирования дальнейшего развития сельскохозяйственных предприятий в Украине. В то время, как CZASCH (2000) указывает на эффект подъема (англ. catching-up-effect) для предприятий в восточной Германии, мы допускаем, что разница значений эффективности по Украине в период перехода к рыночной экономике повысилась, что приведет к процессу чистого отбора в среднесрочном периоде.

Наше предположение, что украинские сельскохозяйственные предприятия разойдутся в значениях продуктивности, было изучено с помощью Малмквист-индекса (англ. Malmquist productivity change index, MPI), который измеряет изменения общей продуктивности факторов, различая при этом технологический прогресс и изменение технической эффективности. Более того, использование данного индекса позволяет распознавать, происходили ли на протяжении определенного времени изменения общей продуктивности факторов равномерно, либо же имели место фазы обострения (ухудшения) или стабилизации изменений ситуации. Однако, степень, при достижении которой подобные проявления служат предметом проведения реформ, до сих пор не ясна.

Следует отметить, что с недавнего времени появилось много научных работ по анализу эффективности в сельском хозяйстве стран Центральной и Восточной Европы (см. CARTER и ZHANG, 1994; BRADA и KING, 1995; ZYL et al., 2000; SOTNIKOV, 1998; THIELE и BRODERSEN, 1999; CURTISS, 2000; MATIJS и VRANKEN, 2000; LISSITSA, 2002; LISSITSA и BALMANN, 2003). Однако, не много работ было опубликовано по эффективности сельскохозяйственных предприятий Украины, главным образом из-за недостатка или недостоверности данных. Исследования JOHNSON et al. (1994) и KURKALOVA и JENSEN (2000) относятся к ранним стадиям трансформационного процесса (1986-1992), а работа LERMAN и CSAKI (1999) ограничивается рассмотрением предприятий, которые были частью специальной программы Агентства по международному развитию

---

<sup>1</sup> Здесь под "эффективностью" подразумевается техническая эффективность, по крайней мере, до тех пор, пока не отмечено другое понятие эффективности. Детальное объяснение данного термина содержится в разделе 3.1, а также см. ЛИССИТСА И БАБИЧЕВА, 2003.

Соединенных Штатов Америки (USAID). Кроме методологической процедуры, что позволяет осуществлять статический и динамический анализ продуктивности и эффективности, наше исследование отличается от ранних работ использованием данных. В этой работе используются данные 92 сельскохозяйственных предприятий разных правовых форм из центральной Украины в период времени с 1990 до 1999 года.

Данный анализ построен следующим образом. Вначале дается краткое описание наиболее важных событий в аграрном секторе Украины за последние 10 лет, включая организацию предприятий и мероприятия по реструктуризации, далее следует представление методологического подхода в части 3. Часть 4 описывает данные и используемую модель. Результаты представляются в части 5. Работа заканчивается подведением итогов и заключений.

## 2 РАЗВИТИЕ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАИНЫ ПОСЛЕ 1990 ГОДА

После распада Советского Союза, колхозы и совхозы, которые возникли в процессе коллективизации, должны были быть подвергнуты приватизации и реструктуризации. В 1990 году существовало 8542 колхозов, которые занимали в среднем 3360 гектаров земли, и соотношение трудовых ресурсов к обрабатываемой земле составляло 12.2 человеко-часов на 100 гектаров земли. Соответствующие цифры для 2630 совхозов – 3610 гектаров земли и 13.5 человеко-часов на 100 гектаров (см. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАТИСТИКИ УКРАИНЫ, 1996). Различия между двумя формами предприятий состояли, главным образом, в отношении собственности и финансировании производственных средств. В то время, как средства производства в колхозах финансировались за счет эксплуатационных затрат и государственных кредитов, совхозы были полностью интегрированы в государственный бюджет, то есть общие издержки и поступления оплачивались государством. Совхозы, как правило, финансировались лучше, имели в распоряжении больше работников и намного высший уровень заработной платы (см. МИРОВОЙ БАНК, 1993). Большинство сельскохозяйственных предприятий являли собой смешанные хозяйства по производству основных сельскохозяйственных культур и животноводческой продукции. Использование земли отличалось в зависимости от агроклиматической зоны. В начале процесса реструктуризации почти все колхозы и совхозы также занимались обеспечением такой социальной инфраструктуры, как медицинское обслуживание, детский сад и организация культурных мероприятий.

Первым шагом на пути трансформации в аграрном секторе Украины стали результаты изменения законодательства в бывшем Советском Союзе<sup>2</sup>, в частности закона о собственности на землю и пользовании землей. Данный закон разрешал частным лицам формально присваивать землю и пользоваться ею в долгосрочном периоде, однако, запрещал ее продажу или сдачу в аренду. После оглашения независимости Украины в 1991 году, был принят ряд других законов, которые явились основанием для проведения сельскохозяйственных реформ<sup>3</sup>. Необходимым условием для передачи государственной земли и имущества в собственность сельскохозяйственных работников являлась реорганизация колхозов и совхозов. Этот процесс можно считать

---

<sup>2</sup> Законы о собственности на землю и пользовании землей были приняты между ноябрем 1989 и мартом 1990 года.

<sup>3</sup> Конкретизируя информацию, перечислим следующие принятые законы: "О фермерских хозяйствах" (декабрь 1991 г.), "О формах собственности на землю" (январь 1992 г.), "О коллективных сельскохозяйственных предприятиях" (февраль 1992 г.), "О земле" (март 1992 г.), "О приватизации недвижимости" (декабрь 1992 г.).

формально выполненным. Таблица 1 иллюстрирует, что в 1998 году только лишь 3 процента бывших колхозов и совхозов сохранили свою правовую форму<sup>4</sup>.

**Таблица 1: Правовые формы сельскохозяйственных предприятий во время реструктуризации**

Правовые формы	Количество			
	1991	1994	1996	1998
Совхозы	2 438	2 000	1 520	112
Колхозы	8 354	2 680	450	231
Коллективные с/х предприятия	–	7 385	7 344	6 676
Объединения фермеров	–	178	1 159	903
С/х кооперативы	–	320	486	486
Акционерные компании	–	184	295	627
ООО	–	–	–	665
Частные фермерские хозяйства	80	27 700	34 800	35 500

Источник: ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАТИСТИКИ УКРАИНЫ, 1996;  
МИНИСТЕРСТВО АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ, 1998.

Реорганизация и приватизация сельскохозяйственных предприятий была во многом ограничена изменением их правовой формы, однако, их структура осталась прежней. Проведенная реструктуризация была, по оценкам МИРОВОГО БАНКА, ни чем другим, как "изменением вывески на дверях с минимальными изменениями за формально новым фасадом" (см. LERMAN и CSAKI, 1999).

Хотя размер возделываемых территорий не уменьшался, производство наиболее важных видов сельскохозяйственной продукции значительно снизилось (таблица 2), особенно, что касается производства зерна, сахарной свеклы, мяса и молока.

**Таблица 2: Динамика производства сельскохозяйственной продукции (тыс. тонн)**

Продукция												Изменение 89-99 (%)
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Зерно	51212	51009	38674	38537	45623	35497	33929	24571	35472	27667	26080	-50.1
Семена подсолнечника	2885	2725	2311	2127	2075	1569	2860	2123	2308	2315	2300	-20.1
Сахарная свекла	51917	44265	36168	28783	33717	28138	29650	23009	17663	16000	16500	-68.2
Картофель	19308	16732	14550	20276	21009	16102	14729	18410	16701	17500	15000	-22.3
Овощи	7443	6 666	5 932	5 310	6 055	5 142	5880	5070	5168	6215	5744	-16.5
Мясо	4430	4 358	4 029	3 400	2 814	2 677	2294	2113	1844	1780	1713	-61.3
Молоко	24377	24 508	22 409	19 113	18 376	18 138	17274	15821	13700	17800	13752	-43.4
Яйца	17.4	16.3	15.2	13.5	11.8	10.2	9.4	8.8	8.3	9.3	7.8	-44.8

Источник: ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАТИСТИКИ УКРАИНЫ, 1996;  
СТАТИСТИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ ФАО, 2000.

Менее показательны по снижению производства семена подсолнечника, картофель и овощи, которые при рассмотрении их себестоимости являются не настолько важными, как перечисленные выше культуры. Для интерпретации данных важно иметь в виду,

<sup>4</sup> Более подробную характеристику правовых форм, представленную в таблице 1, можно найти у РУНАСНОВ (2000), также у LERMAN и CSAKI (1999).

что средства производства в так называемых домашних хозяйствах населения, размер которых в среднем составляет около 0,5 гектаров земли, не включены в статистику. Важность данных домашних хозяйств населения возросла со временем. Количество домашних хозяйств населения возросло до 11,6 миллиона с 1991 года (приблизительно 25 %). ШТРИВЕ и КРАМОН-ТАУБАДЕЛЬ (см. STRIEWE и CRAMON-TAUBADEL, 1999) видят главную причину снижения производства продукции в неэффективной переработке и продаже сельскохозяйственных товаров. Также не произошло значительных изменений в перерабатывающем секторе. Несмотря на формальную приватизацию, предприятия по производству и переработке с/х продукции, а также предприятия, предлагающие маркетинговые услуги (например, хранение и транспортировка) остались под контролем государства (см. VAN ATTA, 2001). Более того, согласно работе СЕДИКА (2000) накопленные долги сельскохозяйственных предприятий дали возможность государству продолжать политику централизованной закупки зерна под другим именем. Также необходимо упомянуть, что местные правительственные власти представляли административные ограничения по продаже зерновых и получали право на оплату раньше других покупателей, используя долг сельскохозяйственных предприятий в качестве своего мотивирования. Кроме этого, маркетинговые организации, регулярно делающие отчет о ценах товарных бирж, не были представлены до 1997 года, то есть рыночная открытость не существовала на протяжении почти всего периода времени, представленного в данной работе. Столкнувшись с этими трудностями в продаже, многие с/х предприятия продолжали производить продукцию и стали применять прямой маркетинг, что в связи с отрицательным экономическим эффектом, связанным с увеличением масштабов производства, являлось едва ли выгодной стратегией в среднесрочном периоде.

Снижение производства с/х продукции сопровождалось ухудшением экономической ситуации сельскохозяйственных предприятий. Согласно отчетам МИНИСТЕРСТВА АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА Украины (1998), наблюдается значительное увеличение сельскохозяйственных предприятий, которые работают с убытками. В 1997 году убытки 87 % из 12152 сельскохозяйственных предприятий в среднем составили 1,85 миллионов USD.

### **3 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**

Данный параграф описывает два метода, которые мы применили в нашем эмпирическом анализе, а именно анализ оболочки данных и Малмквист-индекс. Поскольку данные методы являются стандартными процедурами для измерения изменений эффективности и продуктивности и они были подробно представлены в двух предыдущих "Дискуссионных материалах" этой серии (см. ЛИССИТСА и БАБИЧЕВА, 2003), то они здесь объясняются вкратце.

#### **3.1 Измерение эффективности**

Согласно ФАРРЕЛЛУ (см. FARRELL, 1957), эффективность определяется как соотношение фактической продуктивности сельскохозяйственного предприятия к его максимальной продуктивности. Максимальная эффективность, которую еще часто называют "передовой практикой" (англ. "best practice"), всегда лежит на границе производственных возможностей, и следовательно, измерение эффективности означает измерение расстояние к этой границе. Определение граничной функции осуществляется несколькими способами, например, с помощью параметрического метода – стохастического граничного анализа, либо непараметрически, посредством анализа оболочки данных. Первоначальная input-ориентированная DEA-модель с

постоянной отдачей масштаба (англ. constant return to scale, CRS) имеет следующую структуру (см. CHARNES et al., 1994):

$$\min \theta^0 - \varepsilon \left( \sum_{j=1}^k s_j^+ + \sum_{i=1}^l s_i^- \right) \quad (1a)$$

при условиях:

$$\sum_{m=1}^n y_{jm} \lambda_m - s_j^+ = y_j^0 \quad j = 1, \dots, k \quad (1b)$$

$$x_i^0 \theta^0 - \sum_{m=1}^n x_{im} \lambda_m - s_i^- = 0 \quad i = 1, \dots, l \quad (1c)$$

$$\theta^0, \lambda_m, s_j^+, s_i^- \geq 0, \forall m, j, i$$

$\theta^0$  измеряет техническую эффективность  $\theta$ -ого сельскохозяйственного предприятия, то есть фактор, до которого общее количество потребляемых ресурсов (англ. inputs)  $x_i$ ,  $i=1, \dots, l$ ,  $\theta$ -ого предприятия может быть уменьшено без увеличения выпуска продукции (англ. outputs)  $y_j$ ,  $j=1, \dots, k$ .  $s^+$  и  $s^-$  являются output- или input-ориентированными переменными резерва, а  $\varepsilon$  – это маленькое неархимедовое число (например,  $10^{-6}$ ), дающее небольшое, но положительное взвешенное значение переменным резерва.  $\lambda_m$ ,  $m=1, \dots, n$  являются взвешенными факторами, с которыми  $n$  сельскохозяйственных предприятий из выборки входят в расчет смоделированной точки на границе производственных возможностей, на которую проектируется комбинация впуск-выпуск (англ. input-output)  $\theta$ -ого предприятия. Чтобы определить эффективность всех рассматриваемых предприятий  $n$ , следует решить задачи линейного программирования типа (1a-1c).

Модель (1a-1c) можно расширить несколькими способами. Во-первых, можно рассматривать производственную технологию с переменной отдачей масштаба (англ. variable returns to scale, VRS), особенно в том случае, когда анализируемые предприятия отличаются по своим размерам. Этого можно достигнуть с помощью введения ограничивающего условия выпуклости для  $\lambda_m$ . Разбиение результатов анализа на модель с постоянной и переменной отдачей масштаба значительно уточняет концепцию эффективности, делает ее более совершенной. В таком случае, техническая эффективность может быть представлена, как произведение чистой технической эффективности и эффективности в зависимости от величины масштаба. Во-вторых, можно различать техническую и аллокативную эффективности сельскохозяйственных предприятий. Аллокативная неэффективность означает, что предприятия используют не оптимально факторы производства, принимая во внимание их цены, то есть, не минимизируют затраты. Экономическая эффективность требует расчета как технической, так и аллокативной эффективности. Однако, для анализа аллокативной эффективности помимо количественных данных, необходимо иметь также ценовые данные. Поскольку в нашем распоряжении не было подобной информации, мы ограничились анализом технической эффективности.

Преимуществом ДЕА-анализа, как альтернативы к другим методам измерения эффективности, особенно к стохастическому граничному анализу, является тот факт, что, с одной стороны, можно легко очертить границы многочисленных outputs, и с другой стороны, не нужно делать никаких допущений о типе и форме производственной функции, поскольку граница производственных возможностей

определяется напрямую, как "обволакивающая" (англ. enveloping) рассматриваемые данные. Серьезный недостаток DEA заключается, однако, в детерминистическом характере анализа, что допускает ошибки измерения в массиве данных. И поскольку, в частности в странах с переходной экономикой нельзя доверять достоверности данных, контроль качества данных и исправление ошибок особенно важны.

### 3.2 Измерение общей продуктивности факторов

Наиболее часто используемый подход для расчета изменений общей продуктивности фактора (англ. total factor productivity, TFP) является Малмквист-индекс, который определяется следующим образом (см. FÄRE et al., 1996, стр. 228):

$$M(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \left[ \frac{D^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{D^t(y_t, x_t)} \times \frac{D^{t+1}(y_{t+1}, x_{t+1})}{D^{t+1}(y_t, x_t)} \right]^{1/2} \quad (2)$$

$x_t$  и  $x_{t+1}$  являются  $l$ -input-векторами в период времени  $t$  и  $t+1$ , соответственно.  $y_t$  и  $y_{t+1}$  – соответствующие  $k$ -output векторы  $D^t$  и  $D^{t+1}$  означают input-ориентированные функции дистанции относительно производственной технологии в период времени  $t$  и  $t+1$ :

$$D(x, y) = \max\{\rho : (x/\rho) \in L(y)\} \quad (3)$$

$L(y)$  представляет количество всех input-векторов, с помощью которых можно произвести определенный output-вектор  $y$ , то есть  $L(y) = \{x : y \text{ можно произвести с } x\}$ .  $\rho$  в формуле (3) понимают как обратную величину фактора, до которого можно максимально уменьшать общее количество inputs без уменьшения общего количества outputs. При выполнении некоторых условий Малмквист-индекс можно рассчитать как частное от деления input- и output ориентированного Торнквист-индекса (см. SOELLI et al., 1998, стр. 125). Это, однако, возможно только при допущении, что все предприятия являются технически эффективными, что может оказаться не очень реалистичным. Альтернативный способ измерить MPI – это с помощью анализа эффективности, описанного в предыдущем параграфе. Данный подход, тем не менее, требует групповых данных, что позволяют определить границу производства для идентичных предприятий за несколько лет. Связь между Малмквист-индексом и анализом эффективности вытекает из факта, что input-ориентированная функция дистанции соответствует обратной величине продуктивности по Фарреллу, на основе которой построен input-ориентированный DEA-анализ. Расчет MPI позволяет разделить изменение продуктивности на два компонента, а именно: изменение производственной технологии, или технологический прогресс (англ. technical change, TECH), и изменение технической эффективности (англ. technical efficiency change, EFCH):

$$M(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t) = \underbrace{\frac{D^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{D^t(y_t, x_t)}}_{EFCH^{t+1}} \times \underbrace{\left[ \frac{D^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{D^{t+1}(y_{t+1}, x_{t+1})} \times \frac{D^t(y_t, x_t)}{D^{t+1}(y_t, x_t)} \right]^{1/2}}_{TECH^{t+1}} \quad (4)$$

Дополнительно, изменение технической эффективности (первый множитель на правой стороне уравнения (4)) можно разложить на изменение чистой технической эффективности и изменение эффективности в зависимости от величины масштаба (см. FÄRE и GROSSKOPF, 1996, стр. 66-67). В нашей работе мы выбрали второй подход (расчет MPI с помощью DEA), поскольку мы уже использовали анализ эффективности ранее и располагаем групповыми данными.

#### 4 МОДЕЛЬ И ДАННЫЕ

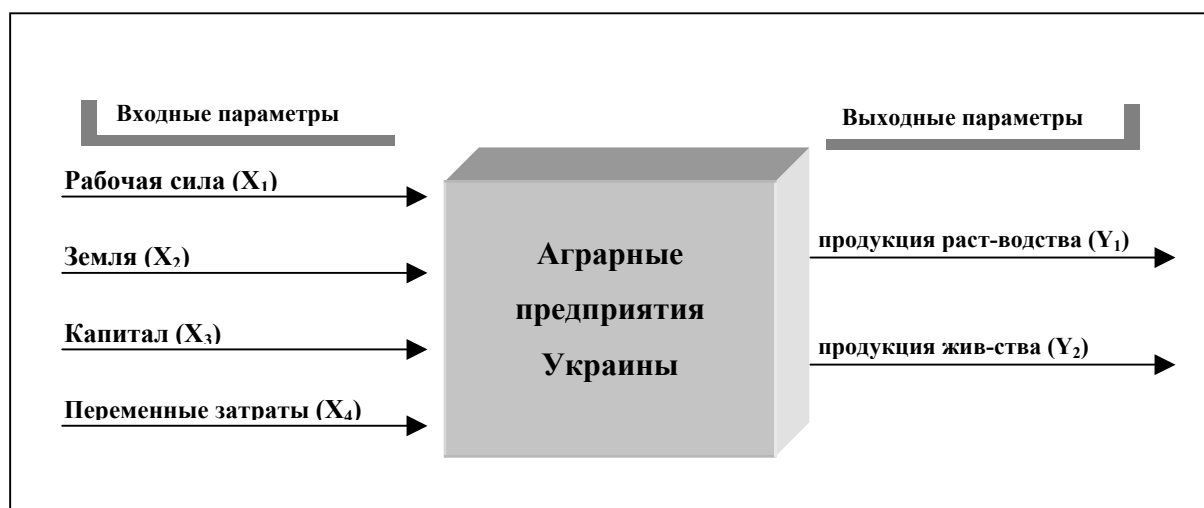
Эмпирический анализ продуктивности и эффективности в данной работе основан на данных отдельных сельскохозяйственных предприятий в период времени с 1990 до 1999 года. В нашем распоряжении имеются стандартизированные бухгалтерские и финансовые отчеты 92-х крупных сельскохозяйственных предприятий, которые расположены в четырех районах Киевской области Украины. Некоторые из предприятий были исключены из совокупности с целью, повысить сопоставимость, например, птицеводческие фермы или же племенные хозяйства. Предприятия находятся в районах: Васильков, Фастов, Белая Церковь и Борисполь. Эти регионы довольно однородны касательно их природных и географических условий, поэтому их можно назвать типичными предприятиями, представляющими зону Лесостепи центральной Украины (см. MINC, 1976; SCHUBERT, 1995; САБЛУК, 2000). Кроме этого, предполагается, что анализируемые предприятия ведут деятельность при одинаковых рыночных условиях. Качество данных и убедительность результатов усложнились следующими проблемами:

В рассматриваемый период были разные виды валюты: советские рубли, украинские карбованцы и украинские гривны. В данной работе данные представлены в гривнах, новой украинской валюте, представленной в 1996 году (UAH)<sup>5</sup>.

Анализируемый период времени характеризуется инфляцией и гиперинфляцией (например, 10155% в 1993 году!). Про инфляцию написано ниже.

В интересах предприятий было занижать свои доходы в годовых отчетах, поскольку они являются основой для налогообложения и возвращения государственных кредитов. По этой причине, процветал товарообмен и теневой рынок, что, естественно, не отражалось в финансовой отчетности. В иллюстрации 1 представлены входные и выходные переменные, которые были задействованы в анализе эффективности и продуктивности. Подробнее на отдельных факторах мы остановимся немного ниже.

#### Иллюстрация 1: Переменные включенные в ДЕА и расчете Малмквист-Индекса



Часть продукции крупных сельскохозяйственных предприятий часто используется в домашних хозяйствах, иногда легально, в счет оплаты рабочей силы, а иногда

<sup>5</sup> Перевод из рубля в карбованец составлял 1:1 и из карбованца в гривну 1:100000.

нелегально, посредством воровства. Следовательно, продуктивность таких предприятий, как правило, в отчетности отображается слишком низкой.

Основанные на этих данных, переменные затраченных ресурсов и конечной продукции, что применяются при анализе оболочки данных, представлены в таблице 3.

**Таблица 3: Переменные анализа эффективности**

Выходные параметры	Определение	Входные параметры	Определение
<b>Y<sub>1</sub> – Продукция растениеводства</b>	Реализованная продукция растениеводства в грн.	<b>X<sub>1</sub> – Труд</b>	Количество с/х работников, занятых в растениеводстве и животноводстве
		<b>X<sub>2</sub> – Земля</b>	Количество с/х угодий в гектарах
		<b>X<sub>3</sub> – Капитал</b>	Затраты на амортизацию в грн.
<b>Y<sub>2</sub> – Продукция животноводства</b>	Реализованная продукция животноводства в грн.	<b>X<sub>4</sub> – Затраты на основное производство</b>	Семена, корм, удобрения, горючее, электроэнергия, запасные детали, техническое обслуживание и др. в грн.

Поскольку рассматривается расчет этих переменных, то нужно принять во внимание следующее:

Для того чтобы вычислить возможности производства разнородной продукции, было сделано разделение между растениеводческой и животноводческой продукцией. На этом дальнейшее разграничение сельскохозяйственной продукции ограничилось, с целью избежать увеличения объема модели. Это вызвало у нас проблему агрегации разных видов растениеводческих культур и продуктов животноводства. Использование текущих цен было исключено ввиду высоких темпов инфляции. Перерасчет в иностранную валюту, например в US\$ или EUR, также проблематичен, поскольку курсы валют зависят от многих факторов, которые могли бы исказить измерение изменений продуктивности. В конечном счете, для агрегации данных сельскохозяйственной продукции использовались так называемые национальные сопоставимые цены для сельского хозяйства от 1996 года<sup>6</sup>. Национальные сопоставимые цены были разработаны и официально представлены в 1997 году Государственным комитетом статистики Украины для расчета валовой сельскохозяйственной продукции (см. STATE STATISTIC COMMITTEE OF UKRAINE, 1997). Это означает, что отдельные виды продукции в каждом году рассчитываются путем умножения текущих физических единиц разных видов сельскохозяйственной продукции в постоянных ценах с 1996 года и, затем, суммируются, соответственно, в результаты по растениеводству и животноводству (см. таблицу 4). Выбор сопоставимых цен в качестве схемы для агрегации сельскохозяйственных продуктов

<sup>6</sup> Мы также воздержались от применения цен международных товарных бирж, поскольку они не всегда правильно отображают ценовые отношения в Украине, что становится очевидным, например, на примере соотношения цен между говядиной и свиной. На протяжении 1999 года в Киевской области средняя рыночная цена на говяжье мясо составляла примерно 1.43 грн./кг, на свинное – примерно 2.25 грн./кг (САБЛУК, 2000). Сопоставимые цены составляли до 1.86 грн./кг за говядину и 2.41 грн./кг за свинину. Различие между украинскими рыночными ценами и международными ценами на товарных биржах становится очевидным: 2.45 US\$ /кг за говядину и 1.35 US\$ за кг свинины (см. ZARGA и RAO, 1992).



является произвольным, как впрочем, и любой другой выбор. Этот выбор влияет на измерение продуктивности и эффективности. Однако, мы уверены, что влияние будет достаточно незначительным, поскольку наше средоточие на изменениях продуктивности и эффективности и структуре из двух переменных – "продукции растениеводческих культур" и "продукции животноводства" – стабильно во времени на всех сельскохозяйственных предприятиях.

В нашей работе мы используем "проходную" концепцию с/х предприятий, то есть мы пытаемся измерить все входные ресурсы, которые покупаются на рынках факторов производства, с одной стороны, и все конечные продукты, которые продаются на рынках готовой продукции, с другой стороны. Поскольку мы заинтересованы в эффективности и продуктивности предприятия в целом, а не в отдельных видах его деятельности (например, производство молока или пшеницы), мы можем игнорировать внутренние потоки полуфабрикатов. Они исключаются из производственной программы сельскохозяйственного предприятия<sup>7</sup>. К тому же, должно быть упомянуто, что мы ограничиваем анализ только сельскохозяйственной частью предприятия. Несельскохозяйственная продукция, особенно, социальные отчисления, исключаются из нашего исследования. Без сомнения, эти сферы деятельности предприятий также подверглись глубокой корректировке, однако, целью нашего анализа является оценка продуктивности и эффективности сельскохозяйственной продукции с целью повысить сопоставимость. Средоточие на одном из направлений хозяйственной деятельности предприятия требует четкого распределения входных факторов относительно конечной продукции, которую мы рассматриваем. Отчетность предприятия, которую мы используем, позволяет такое распознавание некоторых факторов производства при производстве отдельных видов выпускаемой продукции, например, использование рабочей силы. Такое различие сложно осуществить в отношении капитала, поскольку это может привести к искажению продуктивности в отрицательную сторону, если входной фактор используется частично для изготовления других видов продукции, однако, влияние на наши результаты предположительно мало. Так как доля значения "другая продукция", составляет в среднем не более 7 % от общего выпуска продукции исследуемых предприятий и особо не колеблется во времени, а также не сильно отличается в эффективных и неэффективных предприятиях.

Производственный фактор "труд" был измерен на основании среднегодового числа работников из отраслей животноводства и растениеводства с/х предприятия. Очевидно, что такой подход игнорирует различную квалификацию рабочей силы. Продуктивность сельскохозяйственных предприятий с большой долей высококвалифицированных рабочих могла бы оказаться выше. Однако измерение фактора рабочей силы на основании заработной платы окажется еще более проблематичным, поскольку, как уже было сказано выше, часть выплат заработной платы была произведена не наличными.

Фактор "земля" в модели измеряется в физических единицах – гектарах сельскохозяйственных угодий, что считается приемлемым ввиду однородности качества почв данного региона. Следует, однако, принять во внимание, что территория

---

<sup>7</sup> Следуя данному подходу, мы можем извлечь купленные факторы производства и проданные продукты из отчетности предприятия. Так можно поступать в большинстве случаев. Например, купленный корм и проданный молодняк. Семена являются исключением. Купленные и собственнo произведенные семена сливаются в одно целое, и их нельзя различить. Это приведет к переоценке факторов производства и недооценке продуктивности с/х культур. Однако, поскольку доля семян составляет всего лишь около 15 % от общей стоимости переменных факторов, то по нашему мнению, этим искажением можно пренебречь.

сельскохозяйственной пашни, что фактически обрабатывается, может быть меньше, чем имеющаяся в наличии сельскохозяйственная земля, поскольку необходимые средства на основное производство, такие как, удобрения или средства защиты растений, иногда отсутствуют (см. KOBUSCH, 1998).

Производственный фактор "капитал" отождествляется с амортизацией, как отмечено в финансовой отчетности<sup>8</sup>. Ясно, что это временная замена, поскольку значение данной переменной зависит от оценки основного капитала, который отчасти не является рыночным, а датируется задним числом, возвращая нас обратно к социалистическому периоду, и есть, в некоторой степени, условным. Это может стать проблемой, если переоценить рассчитываемые значения старых основных фондов относительно действительных рыночных значений. Когда будут сделаны новые капиталовложения по рыночным ценам, повышение продуктивности будет преувеличено. Это может повлиять также и на результаты эффективности, если интенсивность инвестирования сельскохозяйственных предприятий отличается. Возможно также искажение, если действительный период использования основного средства и период амортизации отличаются

между собой. Другим аспектом, который усложняет расчет производственного фактора капитал, является тот факт, что сельскохозяйственные предприятия, в согласии с административными стандартами, девальвируют свои амортизируемые фонды с тем, чтобы учесть инфляцию. К сожалению, факторы административных регулирований нам известны не полностью. Мы должны постановить, что амортизация регулируется в зависимости от повышения общего уровня цен. Поскольку анализ должен основываться на постоянных ценах, то данные нормы амортизации рассчитаны в постоянных ценах с помощью средних годовых инфляционных ставок (см. НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК УКРАИНЫ<sup>9</sup>. 1990 год выбран базовым годом.

Четвертым производственным фактором в нашей модели являются "средства на основное производство", которые включают в себя семена, удобрения, средства защиты растений, корм, горючее, электроэнергию, воду и т. д., выраженные в гривнах. Избавиться от ценовых изменений очень сложно, поскольку данный фактор состоит из целой группы разнородных ресурсов и каждый потребляемый ресурс имеет свою собственную цену, которая не стыкуется с одной и той же инфляционной ставкой. Следовательно, нельзя учитывать инфляцию с помощью одного индекса цен. Поэтому, мы конвертировали номинальные значения по отдельным видам затрат в группы с постоянными ценами с помощью подиндексов цен производителей промышленной продукции для сельского хозяйства. Конкретизируя, были использованы следующие

---

<sup>8</sup> Следует отметить, что согласно украинскому законодательству, рабочий и производительный скот относится к основным фондам предприятия, которые в свою очередь подлежат амортизации (см. МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ УКРАИНЫ, 2000). Однако, было предложено включить живой капитал (скот) как дополнительную факторную переменную в модель DEA. Мы попытались это сделать, но результаты оказались неправдоподобными, вероятно вследствие двух причин: во-первых, когда количество животных уменьшается, это занижает input и одновременно повышает output посредством продажи, что приводит к переоценке продуктивности. Мы не смогли найти практического способа подкорректировать должным образом выход продукции. Во-вторых, существует большая корреляция между количеством животных и количеством рабочих, что может помешать исполнению требований модели DEA (см. OLESEN и PETERSEN (1996) для дискуссии этого вопроса).

<sup>9</sup> <http://www.bank.gov.ua/ENGL/DEFAULT.htm>

индексы цен: производственный корм, минеральные удобрения, топливо, электроэнергия, запасные части и "другие ресурсы"<sup>10</sup>.

Средние значения упомянутых выше переменных производственных факторов и произведенных продуктов в анализируемый период времени представлены в таблице 4.

**Таблица 4: Выход продукции и затраченные ресурсы в среднем по анализируемым с/х предприятиям**

Год	Продукция				Ресурсы							
	Продукция растениеводства (Y <sub>1</sub> )		Продукция животноводства (Y <sub>2</sub> )		Труд (X <sub>1</sub> )		Земля (X <sub>2</sub> )		Капитал (X <sub>3</sub> )		Переменные ресурсы (X <sub>4</sub> )	
	грн.		грн.		Количество		га		грн.		грн.	
	средн.	Ст. отклонение	средн.	Ст. отклонение	средн.	Ст. отклонение	средн.	Ст. отклонение	средн.	Ст. отклонение	средн.	Ст. отклонение
1990	1412180	692118	1523865	804522	388	185	2805	1221	313776	340274	3431511	2008266
1991	1138282	550351	1314642	710337	374	180	2644	1162	256065	264749	3193689	1956741
1992	986093	560496	1007943	567967	356	168	2557	1178	225450	245219	2339484	730228
1993	1177341	716131	746326	530837	347	162	2511	1113	196805	123382	2242260	1093371
1994	936865	717115	652676	454821	335	159	2465	1099	160971	75034	1916341	966540
1995	803675	654516	585741	406838	320	163	2451	1086	150846	67069	1847316	1155333
1996	737041	708443	476582	375424	296	154	2461	1076	149861	69432	1686445	1436274
1997	740696	736978	417744	357815	268	137	2410	1047	144490	72102	1679454	1175622
1998	674626	729727	396769	369213	244	130	2421	1046	133095	72943	1395348	804064
1999	628929	912594	360597	383097	229	130	2382	1037	124527	65499	1237818	668632
1999 к 1990 (%)	44.5		23.7		59.0		84.9		39.7			36.1

## 5 РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

### 5.1 Изменение общей продуктивности факторов

Изменение общей продуктивности факторов в среднем по анализируемым сельскохозяйственным предприятиям в период времени с 1990 до 1999 года показано в таблице 5. Из первой колонки видно, что среднее значение Малмквист-индекса составляет 0.941, то есть общая продуктивность уменьшалась в среднем почти на 6% в год. По сравнению с 1990 годом, продуктивность упала на 42% за девять лет. Это наблюдение согласовывается с уменьшением частичной факторной продуктивности, как представлено в других работах. Например, КЁСТЕР и ШТРИВЕ (см. KOESTER и STRIEWE, 1998) установили, что продуктивность земли в коллективных

<sup>10</sup> Числовые значения и определения индексов даны в ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СТАТИСТИКИ УКРАИНЫ (2001а (стр. 41) и 2001б (стр. 32-34)).

сельскохозяйственных предприятиях упала на 47 % в период времени с 1990 до 1996 года, а продуктивность рабочей силы уменьшилась на 50% в тот же период.

**Таблица 5: Результаты расчета Малмквист-индекса**

Год	Малмквист-индекс	Технический прогресс	Изменение технической эффективности	Изменение чистой технической эффективности	Изменение эффективности в зависимости от величины масштаба
1991	0.931	0.959	0.972	0.984	0.985
1992	0.910	0.938	0.971	0.979	0.992
1993	0.989	1.065	0.929	0.990	0.938
1994	0.906	0.980	0.924	0.969	0.954
1995	0.917	0.916	1.001	1.010	0.991
1996	0.902	1.043	0.865	0.927	0.933
1997	0.994	1.077	0.923	0.990	0.932
1998	0.992	1.013	0.979	1.059	0.924
1999	0.935	1.080	0.865	0.995	0.870
<b>средн.</b>	<b>0.941</b>	<b>1.006</b>	<b>0.935</b>	<b>0.989</b>	<b>0.946</b>

Из таблицы 5 видно, что значение МРІ везде меньше единицы. Это уменьшение продуктивности по существу может объясняться уменьшением технической эффективности. Технический прогресс в среднем практически равен нулю, но заметно его варьирование по различным годам. Принимая во внимание тот факт, что в 1993 году урожай сельскохозяйственных культур оказались выше среднего уровня, вторая колонка показывает, что период времени с 1992 до 1996 года характеризуется техническим регрессом, за которым следует технический прогресс. На основании доступных данных, однако, не ясно, относится ли данное улучшение к механическому, биологическому или же организационному техническому прогрессу. В данном контексте интересно отметить, что наличие тракторного парка и доильных установок по Украине стабилизировалась на низком уровне с 1996 года, после периода продолжительного спада (см. FAO STATISTICAL DATABASE, 2000). Это указывает на то, что инвестиции по замене основных фондов, которые проявились в техническом прогрессе, были сделаны лишь до определенной степени. Уменьшение технической эффективности (колонка 3) может интерпретироваться таким образом, что развитие продуктивности "хороших" и "плохих" сельскохозяйственных предприятий отличается. Это может относиться к уменьшению чистой технической эффективности, также как и эффективности в зависимости от величины масштаба. Более детализированный анализ технической эффективности и ее производных описывается в следующем параграфе.

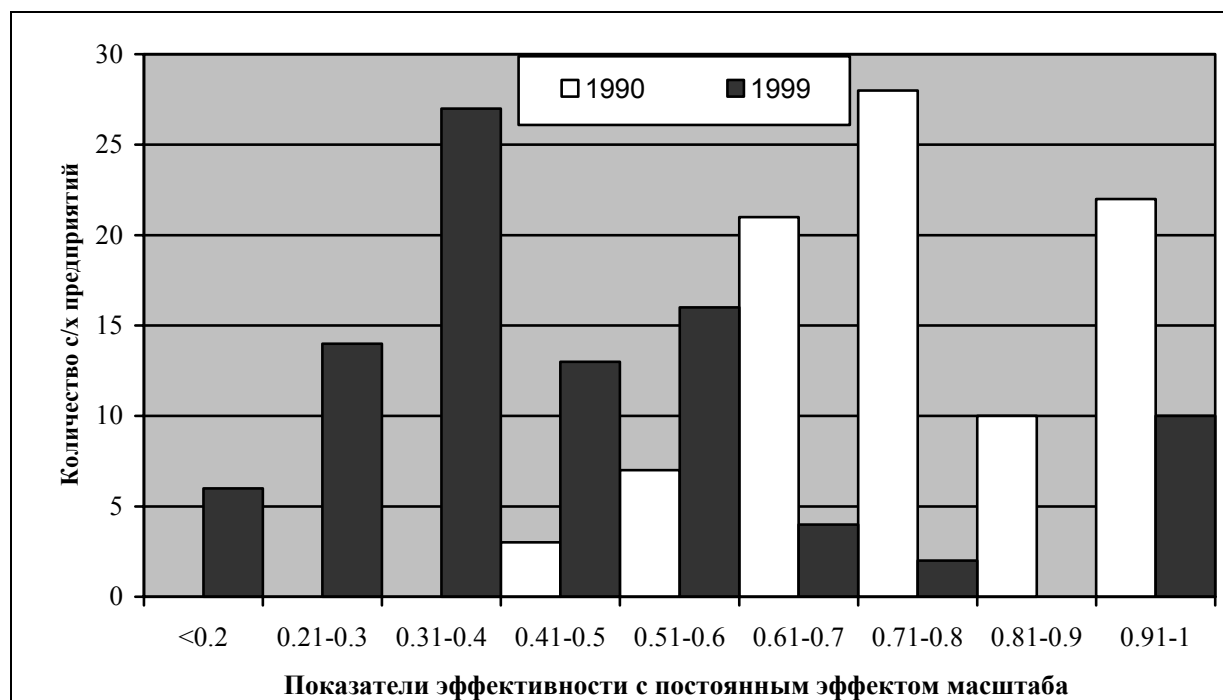
Интересно отметить, что мы нашли значительные региональные различия в развитии общей продуктивности факторов. В то время, как три района Васильков, Белая Церковь и Фастов показали одинаковое изменение ТГР, уменьшение МРІ в Борисполе ежегодно было на 3% выше. Наиболее поразительное отличие последнего района прояв-ляется в более высоком соотношении в пользу животноводческой продукции. Как было показано в таблице 2 наиболее значительное отклонение было именно по этому виду продукции, и вследствие ее обширного импорта, животноводческие фермы подверглись сильному конкурентному давлению. Даже более существенными, чем региональные различия, являются различия между отдельными сельскохозяйственными предприятиями (здесь не представлено). По крайней мере около 12% предприятий показали в среднем увеличение эффективности (МРІ>1.0). У большинства предприятий (70%), Малмквист-индекс находится между 0.9 and 1.0, а у

18% оставшихся – ниже 0.9. Это открытие указывает на потребность более глубокого анализа индивидуальных сельскохозяйственных предприятий, к которому мы сейчас переходим.

## 5.2 Анализ технической эффективности

Иллюстрация 1 изображает распределение технической эффективности 92-х анализируемых предприятий в 1990 и 1999 годах при принятии постоянной отдачи масштаба (CRS). Напомним, что представленные значения эффективности, в соответствии с определением эффективности как относительного показателя, должны интерпретироваться только по отношению к исходной выборке. Прямое сравнение значений эффективности между разными годами не возможно. Более того, нельзя делать выводы касательно относительных преимуществ разных организационных форм сельскохозяйственного производства, особенно семейных хозяйств, поскольку последняя группа не включена в нашу выборку. Точно также не могут быть доказаны утверждения касательно международной конкурентоспособности украинских сельскохозяйственных предприятий. Из иллюстрации 1 виден большой разброс показателей эффективности с постоянным эффектом масштаба. Средняя величина равняется 0.46 в 1999 году, и стандартное отклонение составляет 0.22. Распределение эффективности является бимодальным, показывая первый тип между 0.3 и 0.4. Есть также маленькая группа передовых предприятий со значениями эффективности между 0.9 и 1. Сравнение гистограмм и стандартных отклонений (0.15 и 0.22, соответственно) в 1990 и 1999 годах показывает, что предприятия были более однородными касательно эффективности в начале трансформационного процесса в 1990 году. Это поддерживает нашу предыдущую мысль, что анализируемые предприятия расходятся в значениях эффективности друг от друга.

**Иллюстрация 2: Распределение технической эффективности в 1990 и 1999 годах**



Анализ значений эффективности с переменным эффектом масштаба (VRS) (здесь не представлен) показывает, что неэффективность может быть частично вызвана неэффективностью в зависимости от величины масштаба. Примечательно, что все

неэффективные в зависимости от величины масштаба предприятия работают с увеличивающейся отдачей масштаба. Однако к этому выводу следует относиться осторожно. Это означает, что граница эффективности определяется посредством крупных сельскохозяйственных предприятий. Нельзя сделать вывод, что размер предприятия уже сам по себе является залогом успеха. На это есть три причины. Во-первых, ЧАШ (см. CZASCH, 2000) указывает, что вследствие группирования данных неэффективность в зависимости от величины масштаба можно переоценить для предприятий с систематическими различиями эффективности. Во-вторых, КУПЕР (см. COOPER et al., 1999) продемонстрировал, что посредством гипотетического слияния двух сельскохозяйственных предприятий, показывающих возрастающую отдачу масштаба, формируется большее новое предприятие, которое опять-таки является неэффективным. Иными словами, повышения эффективности нельзя достичь только лишь увеличением масштабов производства, а только лишь с помощью других рационализаторских решений. В-третьих, исходя из данного примера, нельзя сказать, что неиспользованные резервы ресурсов имеются исключительно на крупных предприятиях. Следовательно, отношение между эффективностью и размером предприятия является далеко не однозначным. Поскольку мы упомянули неиспользованные ресурсные резервы, то можно сказать, что последние могут относиться ко всем четырем анализируемым факторам производства. Резерв земельных ресурсов, что не используется в полную силу, встречается наиболее часто. Он имеет место на 52 сельскохозяйственных предприятиях и составляет до 18.3% в среднем. Как было сказано выше, возможным объяснением того, что часть сельскохозяйственных площадей остаются, фактически, неиспользованными. Или же, например, отсутствие доступа к некоторым факторам производства, как например, удобрения, не позволяет предприятиям увеличить урожайность культур.

Далее, рассматривается ранжирование эффективности предприятий в анализируемый период времени, что основано на значениях супер-эффективных сельскохозяйственных предприятий, вместо использования обычных значений эффективности, поскольку это позволяет уникальную оценку группы эффективных предприятий, которые в противном случае имели бы тот же самый (уже эффективный) ранг<sup>11</sup>. Здесь можно отметить относительно высокую стабильность ранжирования. Таким образом, коэффициент корреляции ранжирования между 1999 и 1996 годами, например, равняется 0.7. Из шести предприятий, которые были эффективными в 1999 году, четыре были эффективными уже в 1993 году. То же самое касается группы наихудших предприятий. Безусловно, что достаточно трудно улучшить ситуацию из-за неблагоприятной изначально сложившейся ситуации. Следовательно, сельскохозяйственные предприятия идут различными путями развития и придерживаются их в дальнейшем.

Сейчас мы попытаемся установить детерминанты технической эффективности, измеренной в 1999 году, с помощью регрессионного анализа. Поскольку значения эффективности (зависимые переменные) колеблются между нулем и единицей, мы применили "чувствительную" регрессионную модель ТОБИТА (см. GREENE, 2000). Размер предприятий, который измеряется в гектарах сельскохозяйственной земли, соотношение труд-земля, что измеряется в человеко-часах на один гектар, специализация продукции, измеренная в качестве процентной величины

---

<sup>11</sup> Значение супер-эффективности измеряется относительно границы, которая установилась за пределами рассматриваемого предприятия. Следовательно, значения супер-эффективности являются большими, чем возможные (см. ЛИСИТСА и БАБИЧЕВА, 2003).

животноводческой продукции от общего выхода продукции, региональное месторасположение (фиктивная переменная, район Борисполь как базисная величина) и правовая форма (фиктивная переменная) включены в регрессию и являются возможными объясняющими переменными. Касательно правовой формы, то мы различаем кооперативы (коллективные сельскохозяйственные предприятия, объединения фермеров и сельскохозяйственные кооперативы) и корпорации (акционерные компании и общества с ограниченной ответственностью (ООО)). Мотивацией для данной классификации служит проверка существующей гипотезы, что вследствие возможности принятия решений демократическим путем и отсутствия стимула увеличения заработной платы, эффективность предприятий с кооперативной организационной формой является ниже, чем в остальных случаях (SCHMITT, 1993). Стабильность ранжирования эффективности, упомянутая выше, предлагает также включить переменную, которая отображает исходные условия сельскохозяйственных предприятий в трансформационном процессе. Среднее ранжирование суперэффективности первых трех лет (1990-1992 года) было использовано для данной цели.

Выбор комплекта переменных для регрессионного анализа заслуживает дальнейшего комментария. Для данного двухэтапного подхода иногда рекомендуется делать различие между производственными факторами, которые контролируются менеджментом, и так называемыми переменными окружающей среды. Производственные факторы, основанные на DEA-модели, и переменные окружающей среды должны войти в регрессионную модель на втором этапе (см. COELLI et al., 1998). Наша модель Тобита включает в себя, безусловно, два типа переменных. Об этом могут свидетельствовать две причины. Во-первых, иногда очень трудно определить, является ли переменная "контролируемой" или "относящейся к окружающей среде". Подумайте, например, о внутренних условиях трансформации. Во-вторых, по нашему мнению целесообразно исследовать, существует ли связь между эффективностью и уровнем производственного фактора или соотношением двух факторов<sup>12</sup>. Включая такие переменные, как размер предприятий или соотношение между рабочей силой и землей, было бы полезным наглядно представить расположение точек с данными относительно производственной границы. Результаты регрессионного анализа представлены в таблице 6.

---

<sup>12</sup> Данный подход можно найти также и в других работах, например, GALLIGAN (1998).

**Таблица 6: Регрессионная модель Тобита для объяснения технической эффективности**

Переменная	Ед. измерения	Коэффициент регрессии	Стандартная ошибка	P-Значение
Постоянная	–	-0.016362	0.1521	0.91
Размер	га	0.000008	0.0000	0.00
Интенсивность	грн./га	0,000003	0.0001	0.72
Соотношение Труд-Земля	чел.-ч./100 га	0.005471	0.0062	0.37
Исходные условия	ряд	-0.003083	0.0009	0.00
Специализация	%	0.003694	0.0014	0.01
Правовая форма	–	-0.004122	0.0570	0.94
Район Васильков	–	0.221041	0.0741	0.00
Район Фастов	–	0.210341	0.0721	0.00
Район Белая Церковь	–	0.318218	0.0694	0.00
<b>R<sup>2</sup> = 0.483</b>				
<b>Логарифмическая функция вероятности = 23.106</b>				

Предположение касательно отсутствия доступа к повышающим урожайность культур факторам производства не может быть решающим для эффективности до тех пор, пока влияние производственной интенсивности не является значительным. Количество затраченного труда по отношению к обрабатываемой земле тоже не является объясняющим эффективность. Это является интересным, поскольку КУРКАЛОВА и ЙЕНСЕН (см. KURKALOVA и JENSEN, 2000) представили обратный результат в их анализе эффективности среди украинских производителей зерновых. Значение переменной "правовая форма" отвечает ранее сформулированному ожиданию более низкой эффективности в кооперативах. Влияние данной переменной, однако, не показательно. Это открытие совпадает с результатами исследований КЕСТЕРА (см. KOESTER, 1999), а также КРАМОНА-ТАУБАДЕЛЯ и ШТРИВЕ (см. CRAMON-TAUBADEL и STRIEWE, 1999), которые доказали, что выбор правовой формы не является индикатором степени реорганизации действительного предприятия, и следовательно, сам по себе не гарантирует эффективности. Остальные переменные имеют высокую значимость. Вышеупомянутое наблюдение повышающейся отдачи масштаба предполагает положительную зависимость технической эффективности от размера предприятия<sup>13</sup>. Данное утверждение соответствует с подобным анализом других стран, переживающих подобную трансформацию. Например, ТИЛЕ и БРОДЕРСЕН (см. THIELE и BRODERSEN, 1999) нашли положительную связь между размером и эффективностью крупных сельскохозяйственных предприятий Восточной Германии. МАТИЙС и ФРАНКЕН (см. MATIJS и VRANKEN, 2000) представили, что размер положительно влияет на эффективность всех корпоративных ферм в Венгрии. Значимость региона,

<sup>13</sup> Это открытие не является математической тавтологией. Легко сформулировать примеры с увеливающимся эффектом масштаба, где отношение между размером предприятия и технической эффективностью отличается. Причиной является то, что граница производства определяется только лишь несколькими предприятиями, в то время как регрессионный анализ включает все предприятия.



которая уже обсуждалась при анализе продуктивности, похоже, действительно себя оправдывает в анализе эффективности. Отношение между специализацией и технической эффективностью в большинстве случаев показывает, что при резком увеличении животноводческой продукции эффективность снижается, поскольку последняя требует в целом использования большего количества человеческих ресурсов и инвестирования капитала, чем на производство растениеводческих культур. Некоторые из основных фондов, особенно здания, являются специфическими для животноводства и необратимо связанными, по крайней мере, на среднесрочный период. Подобные производственные факторы можно с трудом регулировать в ответ на неблагоприятные рыночные условия, что проявляется в уменьшении эффективности тех предприятий, которые не способны стабилизировать животноводческое производство и продажу продукции данной отрасли. Существует также значительная зависимость между относительной позицией сельскохозяйственного предприятия в ранние годы трансформации и его эффективностью в 1999 году, как мы и предположили. СЕДИК (см. SEDIK et al., 1999) пришел к подобному заключению для российских корпоративных сельскохозяйственных предприятий. Другим результатом регрессионного анализа является то, что включенные переменные могут объяснить только лишь половину отклонений технической эффективности ( $R^2 = 0.483$ ). Хотя это не является обязательно проблематичным для поперечного анализа. Это означает, что другие факторы входят в игру при объяснении эффективности, среди них, например, специфический сельско-хозяйственный менеджмент. Подобные результаты были описаны также и в других работах, которые рекомендуют использовать дополнительную социально-экономическую переменную, такую как, возраст или образование менеджеров. К сожалению, мы не располагали подобными данными в данной работе.

Для дальнейшего анализа, полезно рассмотреть предприятия с наивысшими показателями эффективности в 1999 году (таблица 7).

**Таблица 7: Характеристики эффективных с/х предприятий**

Предприятие	Эффективность	Район	Правовая форма	Продукция		Ресурсы			
				Продукция растениеводства	Продукция животноводства	Труд	Земля	Капитал	Переменные затраты
				1999 в % к 1990					
59	1992	Белая Церковь	Коллективная	38.5	49.0	60.3	98.7	16.6	55.6
27	1993	Васильков	ООО	207.1	13.2	100.6	92.2	37.2	57.4
86	1993	Белая Церковь	Коллективная	63.2	37.4	48.4	62.5	69.3	19.3
62	1993	Белая Церковь	ООО	58.0	57.6	93.5	94.7	82.9	34.4
55	1994	Фастов	Коллективная	132.3	90.8	89.2	128.9	44.3	83.7
82	1995	Белая Церковь	ООО	250.5	100.1	119.8	91.8	35.6	82.3

Среди шести эффективных предприятий есть представители всех регионов, кроме "проблемного" района Борисполь. Два наилучших предприятия из этого региона получили значения 11 и 29. Также знаменательно то, что общества с ограниченной ответственностью (ООО) и коллективные сельскохозяйственные предприятия представлены в равной степени, и это доказывает предыдущее утверждение о том, что

выбор правовой организационной формы на данном этапе реорганизации и ввиду практического трансформационного процесса правовых и налоговых структур имеет второстепенное значение.

Анализ изменений входных и выходных факторов между 1990 и 1999 годами четко показывает, что разные предприятия выбирают различные стратегии развития, которые могут быть описаны, как "рост", "специализация" и "консолидация". Предприятия 55 и 82 расширяют свое производство вопреки общей тенденции в производстве растениеводческих культур и не уменьшают, или только до незначительной степени, свою животноводческую продукцию. Соответственно, уменьшение факторов производства является меньше, чем в среднем. На предприятии 82 количество наемной рабочей силы даже больше, чем в 1990 году. Предприятие 27, наоборот, прошло через процесс специализации: продукция растениеводства удвоилась, в то время как продукция животноводства упала до 13% по сравнению с начальным уровнем. Другие предприятия уменьшили выпуск продукции в двух отраслях. В то же время эти предприятия были способными уменьшать в соответствии с использованием своих производственных факторов. Это сравнение эффективных фирм подтверждает общий эмпирический факт, что в зависимости от специфической исходной позиции определенного предприятия и его индивидуальных сильных и слабых сторон, адекватными являются разные стратегии развития при одинаковых внешних экономических условиях. Отсюда вытекает много возможностей для детального исследования факторов успеха.

## **6 РЕЗЮМЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

Эмпирические расчеты нашего исследования привели к следующим результатам: уменьшение производства сельскохозяйственной продукции анализируемых предприятий в период времени с 1990 до 1999 года сопровождалось снижением общей продуктивности факторов на 42%. Данное уменьшение особенно резко было выражено в начальные годы трансформационного процесса. Тенденция к изменению в рассматриваемый период времени еще не опознана. Однако, большой урожай зерновых в 2001 году и, соответственно, большой экспорт данного вида продукции в следующем году указывают на такую тенденцию. Первоначальной причиной спада продуктивности было уменьшение технической эффективности предприятий. Это означает, что техническое использование факторов производства на протяжении времени указывает на увеличение различия между предприятиями. Высокая корреляция ранжирования эффективности в разные моменты времени доказывает утверждение, что в значениях продуктивности позиции индивидуальных предприятий едва поменялись. Учитывая данную информацию, можно сделать интерпретацию, что анализируемые предприятия со временем разойдутся в значениях эффективности. Другими словами, те предприятия, которые были сравнительно успешными в самом начале трансформационного процесса, стали еще более эффективными, тогда как изначально слабые предприятия – стали еще более неэффективными. Хотя нельзя предположить, что низкая техническая эффективность прямо ведет к экономической нестабильности предприятия, тем не менее, можно допустить, что такие большие различия в эффективности среди предприятий стабильности не поспособствуют. Два фундаментальных плана развития являются возможными. Первый из них, будучи слиянием максимальной производительности предприятий, был вызван эффектом подъема (англ. "catching up" effect) среди предприятий с относительно небольшой выработкой. Мы полагаем, что данный метод является менее подходящим для Украины, поскольку предприятия с небольшой выработкой испытывают, как правило, недостаток в финансовом и гуманитарном капитале и нуждаются в инвестировании и

проведении реорганизации. Обширная государственная поддержка в форме инвестирования либо консультирования по принципам действующим в странах ЕС и США не ожидается, хотя к примеру и наблюдаются определенные попытки государства внедрить государственную консалтинговую службу (см. РЕРЕКНОЗНУК, 2000). Таким образом, процесс отбора солидных предприятий, по-видимому, будет более перспективным. Нечто подобное произошло в Восточной Германии сразу после воссоединения. В Украине этого еще не произошло в силу отсутствия действующих законов. В отличие от Германии в Украине отсутствовала законодательная база, которая бы четко и ясно регулировала приватизационные процессы в сельском хозяйстве Украины. Только через почти десять лет после начала перехода от плановой к рыночной экономике и более пяти лет приватизационных процессов на селе Правительство Украины решилось на решительный шаг по завершению приватизационных процессов. Одним из основных заданий аграрной политики является поддержка необходимых изменений в операционной структуре и представление их социально допустимыми. Одной из целей должно быть создание правовых условий, при которых доступные факторы производства будут использоваться наиболее эффективными предприятиями. Такое распределение факторов производства не должно, однако, повлечь за собой банкротство и последующую продажу производственных активов. Реализация закона о банкротстве в сельском хозяйстве будет последующим решительным шагом на пути развития рыночной экономики в Украине. Возможно, для менее успешных предприятий может быть рассмотрена более „мягкая“ альтернатива. Это мнение поддерживается тем, что на практике экономически более сильные предприятия часто сотрудничают с более слабыми, чтобы перехватить в свои руки управление ними в среднесрочном периоде.

Наш анализ позволяет очень осторожные заявления в попытке ответить на вопрос относительно причин неэффективности или успешных стратегий адаптации в трансформационном процессе. Менее удивительным является открытие, что выбор правовой формы не имеет значительного влияния на эффективность предприятия и говорит очень мало об интенсивности реформенных мероприятий, что были проведены. К тому же, наши данные не указывает на то, что уменьшение размера или разделение предприятия является желательным. Наоборот, внутри нашей выборки, размер предприятий (измерянный в гектарах) связан положительным образом с технической эффективностью. Получилось, что выше упомянутое слияние эффективных и менее эффективных предприятий является очень чувствительным. Далее, внимания заслуживает тот факт, что увеличение соотношения между рабочей силой и землей не обязательно ведет к спаду технической эффективности предприятия. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что относительно высокие показатели продуктивности рабочей силы являются толчком к рациональному использованию рабочей силы. Уменьшение использования рабочей силы часто вызывает конфликт между необходимой рационализацией использования рабочей силы и сохранением рабочих мест в сельской местности. Какие внутрифирменные меры, такие как, например, интеграция обрабатывающих видов деятельности, этому содействуют, в данной работе не устанавливалось и для этого потребуется дальнейший анализ.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ**

- BRADA, J., KING, A. (1995): Differences in the technical and allocative efficiency of private and socialized agricultural units in pre-transformation Poland, *Economic Systems*, 18, pp. 363-374.
- CARTER C. A., ZHANG, B. (1994): Agricultural efficiency gains in centrally planned economies, *Journal of Comparative Economics*, 18, pp. 314-328.

- CHARNES, A., COOPER, W. W., LEWIN, A., SEIFORD, L. (1994): Data Envelopment Analysis. Theory, methodology and applications, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- COELLI, T., RAO, P., BATTESE, G. (1998): An introduction to efficiency and productivity analysis, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- COOPER, W. W., SEIFORD, L., TONE, K. (1999): Data Envelopment Analysis: A comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- CRAMON-TAUBADEL, S. (1999): Agrarpolitisches Leitbild für die Ukraine: Was kann und soll der Staat tun?, in: CRAMON-TAUBADEL, S., STRIEWE, L. (Hrsg.): Die Transformation der Landwirtschaft in der Ukraine. Ein weites Feld, Vauk-Verlag, Kiel, S. 8-24.
- CURTISS, J. (2000): Technical efficiency and competitiveness of the Czech agricultural sector in late transition – The case of crop production, Paper presented at the KATO Symposium, Berlin, Germany, November 2-4, 2000.
- CZASCH, B. (2000): Organisation und Effizienz landwirtschaftlicher Unternehmen während der Umstrukturierung des Agrarsektors unter besonderer Berücksichtigung des Faktors Arbeit – eine empirische Analyse für Brandenburg, Dissertation, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin.
- FAO (2000): FAO Statistical Databases, <http://apps.fao.org/page/collections>
- FÄRE, R., GROBKOPF, S. (1996): Intertemporal productions frontiers with dynamic DEA, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- FÄRE, R., GROBKOPF, S., LOVELL, C. A. K. (1995): Production frontiers, Cambridge University Press, Cambridge.
- FARRELL, M. J. (1957): The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120, pp. 253-281.
- GALLIGAN, D. (1998): Farm size, productivity, and economic efficiency: Accounting for differences in efficiency of farms by size in Honduras, Paper presented at the 1998 American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Salt Lake City, Utah.
- GREENE, W. (2000): Econometric analysis, Prentice Hall, New Jersey.
- JOHNSON, S. R., BOUZAHER, A., CARRIQUIRY, A., JENSEN, H., LAKSHMINARAYAN, P. G. (1994): Production efficiency and agricultural reform in Ukraine, *American Journal of Agricultural Economics*, 76, pp. 629-635.
- KIRSCH, O. C. (1997): Ukraine: Landwirtschaftliche Genossenschaften im Transformationsprozess, FORSCHUNGSSTELLE FÜR INTERNATIONALE WIRTSCHAFTS- UND AGRARENTWICKLUNG E.V. (FIA) (Hrsg.): *Diskussionsschriften*, Nr. 62, Heidelberg.
- KOBUSCH, H. (1998): Zuckerrübenanbau in der Ukraine – Untersuchungen zum Unkrautvorkommen und zur Unkrautbekämpfung, Diplomarbeit im Studiengang Agrarbiologie, Universität Hohenheim, Stuttgart.
- KOESTER, U. (1999): Bedeutung der Organisationsstruktur landwirtschaftlicher Betriebe für die Entwicklung des Agrarsektors in der Ukraine, in: CRAMON-TAUBADEL, S., STRIEWE, L. (Hrsg.): Die Transformation der Landwirtschaft in der Ukraine. Ein weites Feld, Vauk-Verlag, Kiel, S. 189-212.
- KOESTER, U., STRIEWE, L. (1998): Huge potential, huge losses – The search for ways out of the dilemma of Ukrainian agriculture, in: SIEDENBERG, A., HOFFMANN, L. (eds.): Ukraine at the crossroads: Economic reforms in international perspective, Physica-Verlag, Heidelberg/New York, pp. 259-270.
- KURKALOVA, L., JENSEN, H. (2000): Technical efficiency of grain production in Ukraine, IOWA STATE UNIVERSITY (ed.): *Working Paper 00-WP 250*.

- LERMAN, Z., BROOKS, K., CSAKI, C. (1994): Land reform and farm restructuring in Ukraine, *World Bank Discussion Papers No. 270*, Washington D.C.
- LERMAN, Z., CSAKI, C. (1997): Land reform in Ukraine: The first five years, *World Bank Discussion Papers No. 371*, Washington D.C.
- LERMAN, Z., CSAKI, C. (1999): Ukraine: Review of farm restructuring experiences, World Bank, Washington D.C.
- LISSITSA, A. (2002): Der Transformationsprozess in der Landwirtschaft der Ukraine – eine Analyse der Effizienz und Produktivität von Großbetrieben, Aachen.
- ЛИССИТСА, А., БАБИЧЕВА, Т. (2003): Теоретические основы анализа продуктивности и эффективности сельскохозяйственных предприятий, *IAMO Discussion Paper No. 49, Halle (Saale)*.
- LISSITSA, A., BALMANN, A. (2003): Efficiency and productivity of farms in post-unification Germany, in: EFITA 2003 (ed.): Information technology for a better agri-food sector, environment and rural living, Conference proceedings I, Debrecen-Budapest/Hungary, pp. 439-450.
- MATHIJS, E., VRANKEN, L. (2000): Farm restructuring and efficiency in transition: Evidence from Bulgaria and Hungary, Paper presented at the American Agricultural Economics Association 2000, Annual Meeting, Tampa, FL, July 30-August 2, 2000.
- MINC, A. (1976): Die ökonomische Bewertung der Naturressourcen, VEB Hermann Haack, Gotha.
- МИНИСТЕРСТВО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ (1998): О ходе реформирования отношений собственности в предприятиях и организация агропромышленного комплекса, (Состоянием на 1.07.1998), (На украинском языке).
- МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ УКРАИНЫ (2000): Приказ о утверждении положения (стандарты) бухгалтерского учета, 7 "Основные средства", #92 от 27.04.2000, Киев. (На украинском языке).
- OLESEN, O., PETERSEN, N. (1996): Indicators of ill-conditioned data sets and model misspecification in Data Envelopment Analysis: An extended facet approach, *Management Science*, 42(2), pp. 205-219.
- PEREKHOZHUK, O. (2000): Empirische Untersuchungen zum Aufbau eines landwirtschaftlichen Beratungsdienstes in der Ukraine, Magisterarbeit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- ПУНАЧОВ, М. (2000): The organisational-legal forms of agricultural enterprises in Ukrainian agriculture. IOWA STATE UNIVERSITY (ed.): *Ukrainian Agricultural Policy Project Working Paper No. 6*, Kyiv.
- САБЛУК, П. (2000): Агропромышленный комплекс Украины: Состояние, тенденции и перспективы развития, ИНСТИТУТ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ УААН (изд.): Информационно-аналитический сборник, Выпуск 1, (На украинском языке).
- SCHMITT, G. (1993): Why collectivization of agriculture in socialist countries has failed: A transaction cost approach, in: CSAKI, C., KISLEV, Y. (eds.): *Agricultural cooperatives in transition*, Westview Press, Boulder, pp. 143-159.
- SCHUBERT, W. (1995): Bodennutzung und Betriebssysteme in der Ukraine, INSTITUT FÜR AGRARPOLITIK, MARKTLEHRE UND AGRARENTWICKLUNG (Hrsg.): *Berliner Beiträge zur Agrarentwicklung*, 15, Berlin.
- SEDIK, D. (2000): Farm profits and agricultural policies in Ukraine, IOWA STATE UNIVERSITY (ed.): *Ukrainian Agricultural Policy Project Working Paper No. 8*, Kyiv.
- SEDIK, D., TRUEBLOOD, M., ARNADE, C. (1999): Corporate farm performance in Russia, 1991-1995: An efficiency analysis, *Journal of Comparative Economics*, 27, pp. 514-533.

- SOTNIKOV, S. (1998): Evaluating the effects of price and trade liberalization on the technical efficiency of agricultural production in a transition economy: The case of Russia, *European Review of Agricultural Economics*, 25, pp. 412-431.
- STATE STATISTIC COMMITTEE OF UKRAINE (1996): Statistical Yearbook of Ukraine, Kyiv.
- STATE STATISTIC COMMITTEE OF UKRAINE (1997): Decree of the State Committee of Statistic of Ukraine Nr. 109 from 25.12.97: "About implementation of National Comparison Prises from 1996 for calculation of gross production in agriculture", published in "Всє о бухгалтерском учёте", 17.01.98, N 4 (186) and at the Web-Side of Ukrainian Parliament [www.rada.kiev.ua](http://www.rada.kiev.ua)
- STATE STATISTIC COMMITTEE OF UKRAINE (2001A): Agriculture of Ukraine, Statistical Yearbook 2000, Kyiv.
- STATE STATISTIC COMMITTEE OF UKRAINE (2001b): Price indexes of producers of industry goods, Statistical Report, Kyiv.
- STRIEWE, L. (1999): Protektion der ukrainischen Landwirtschaft – ein Rezept zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit?, in: CRAMON-TAUBADEL, S., STRIEWE, L. (Hrsg.): Die Transformation der Landwirtschaft in der Ukraine. Ein weites Feld, Vauk-Verlag, Kiel, S. 25-44.
- STRIEWE, L., CRAMON-TAUBADEL, S. (1999): Die Getreideproduktion der Ukraine: Verpasste Chancen und dringender Handlungsbedarf, in: CRAMON-TAUBADEL, S., STRIEWE, L. (Hrsg.): Die Transformation der Landwirtschaft in der Ukraine. Ein weites Feld, Vauk-Verlag, Kiel, S. 74-87.
- THIELE, H., BRODERSEN, C. (1999): Differences in farm efficiency in market and transition economies: Empirical evidence from West and East Germany, *European Review of Agricultural Economics*, 23, pp. 331-347.
- TILLACK, P., DOLUD, O. (1999): Die wirtschaftliche Lage landwirtschaftlicher Unternehmen in der Ukraine, dargestellt am Beispiel des Oblastes Shytomyr, in: CRAMON-TAUBADEL, S., STRIEWE, L. (Hrsg.): Die Transformation der Landwirtschaft in der Ukraine. Ein weites Feld, Vauk-Verlag, Kiel, S. 160-188.
- VAN ATTA, D. (2001): Towards a more market-driven strategy for agricultural reform in Ukraine, in: CRAMON-TAUBADEL, S., ZORYA, S., STRIEWE, L. (eds.): Policies and agricultural developments in Ukraine, Alfa-Print, Kiev, (in Ukrainian Language).
- WORLD BANK (1993): Ukraine, food and agriculture sector review, Vol. I-IV, Washington D.C.
- ZARGA, J., RAO, P. (1992): Intercountry comparisons of agricultural output and productivity: Revised methodology and empirical results, *FAO Quarterly Bulletin of Statistics*, Vol 5, No. 4.
- ZYL, J., PARKER, A. N., MILLER, B. R. (2000): The myth of large farm superiority: lessons from agricultural transition in Poland, *Policy Reform*, 3, pp. 353-372.



**DISCUSSION PAPERS  
DES INSTITUTS FÜR AGRARENTWICKLUNG  
IN MITTEL- UND OSTEUROPA (IAMO)**

**DISCUSSION PAPERS  
OF THE INSTITUTE OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT  
IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE (IAMO)**

- No. 1 FROHBERG, K., HARTMANN, M. (1997):  
Promoting CEA Agricultural Exports through Association Agreements with the EU  
– Why is it not working?
- No. 2 FROHBERG, K., HARTMANN, M. (1997):  
Comparing Measures of Competitiveness: Examples for Agriculture in the Central  
European Associates
- No. 3 POGANIETZ, W. R., GLAUCH, L. (1997):  
Migration durch EU-Integration? Folgen für den ländlichen Raum
- No. 4 WEINGARTEN, P. (1997):  
Agri-Environmental Policy in Germany – Soil and Water Conversation –
- No. 5 KOPSIDIS, M. (1997):  
Marktintegration und landwirtschaftliche Entwicklung: Lehren aus der Wirtschafts-  
geschichte und Entwicklungsökonomie für den russischen Getreidemarkt im Trans-  
formationsprozeß
- No. 6 PIENIADZ, A. (1997):  
Der Transformationsprozeß in der polnischen Ernährungsindustrie von 1989 bis 1995
- No. 7 POGANIETZ, W. R. (1997):  
Vermindern Transferzahlungen den Konflikt zwischen Gewinnern und Verlierern in  
einer sich transformierenden Volkswirtschaft?
- No. 8 EPSTEIN, D. B., SIEMER, J. (1998):  
Difficulties in the Privatization and Reorganization of the Agricultural Enterprises in  
Russia
- No. 9 GIRGZDIENE, V., HARTMANN, M., KUODYS, A., RUDOLPH, D., VAIKUTIS, V.,  
WANDEL, J. (1998):  
Restructuring the Lithuanian Food Industry: Problems and Perspectives
- No. 10 JASJKO, D., HARTMANN, M., KOPSIDIS, M., MIGLAVS, A., WANDEL, J. (1998):  
Restructuring the Latvian Food Industry: Problems and Perspectives
- No. 11 SCHULZE, E., NETZBAND, C. (1998):  
Ergebnisse eines Vergleichs von Rechtsformen landwirtschaftlicher Unternehmen in  
Mittel- und Osteuropa



- No. 12 BERGSCHMIDT, A., HARTMANN, M. (1998):  
Agricultural Trade Policies and Trade Relations in Transition Economies
- No. 13 ELSNER, K., HARTMANN, M. (1998):  
Convergence of Food Consumption Patterns between Eastern and Western Europe
- No. 14 FOCK, A., VON LEDEBUR, O. (1998):  
Struktur und Potentiale des Agraraußenhandels Mittel- und Osteuropas
- No. 15 ADLER, J. (1998):  
Analyse der ökonomischen Situation von Milchproduktionsunternehmen im Oblast Burgas, Bulgarien
- No. 16 PIENIADZ, A., RUDOLPH, D. W., WANDEL, J. (1998):  
Analyse der Wettbewerbsprozesse in der polnischen Fleischindustrie seit Transformationsbeginn
- No. 17 SHVYTOV, I. (1998):  
Agriculturally Induced Environmental Problems in Russia
- No. 18 SCHULZE, E., TILLACK, P., DOLUD, O., BUKIN, S. (1999):  
Eigentumsverhältnisse landwirtschaftlicher Betriebe und Unternehmen in Rußland und in der Ukraine – Befragungsergebnisse aus den Regionen Nowosibirsk und Shitomir
- No. 19 PANAYOTOVA, M., ADLER, J. (1999):  
Development and Future Perspectives for Bulgarian Raw Milk Production towards EU Quality Standards
- No. 20 WILDERMUTH, A. (1999):  
What Kind of Crop Insurance for Russia?
- No. 21 GIRGZDIENE, V., HARTMANN, M., KUODYS, A., VAIKUTIS, V., WANDEL, J. (1999):  
Industrial Organisation of the Food Industry in Lithuania: Results of an Expert Survey in the Dairy and Sugar Branch
- No. 22 JASJKO, D., HARTMANN, M., MIGLAVS, A., WANDEL, J. (1999):  
Industrial Organisation of the Food Industry in Latvia: Results of an Expert Survey in the Dairy and Milling Branches
- No. 23 ELSNER, K. (1999):  
Analysing Russian Food Expenditure Using Micro-Data
- No. 24 PETRICK, M., DITGES, C. M. (2000):  
Risk in Agriculture as Impediment to Rural Lending – The Case of North-western Kazakhstan
- No. 25 POGANIETZ, W. R. (2000):  
Russian Agri-Food Sector: 16 Months After the Breakdown of the Monetary System

- No. 26 WEBER, G., WAHL, O., MEINLSCHMIDT, E. (2000):  
Auswirkungen einer EU-Osterweiterung im Bereich der Agrarpolitik auf den EU-Haushalt  
(steht nicht mehr zur Verfügung – aktualisierte Version DP 42)
- No. 27 WAHL, O., WEBER, G., FROHBERG, K. (2000):  
Documentation of the Central and Eastern European Countries Agricultural Simulation Model (CEEC-ASIM Version 1.0)
- No. 28 PETRICK, M. (2000):  
Land Reform in Moldova: How Viable are Emerging Peasant Farms? An assessment referring to a recent World Bank study
- No. 29 WEINGARTEN, P. (2000):  
Buchbesprechung: BECKMANN, V. (2000): Transaktionskosten und institutionelle Wahl in der Landwirtschaft : Zwischen Markt, Hierarchie und Kooperation
- No. 30 BROSIG, S. (2000):  
A Model of Household Type Specific Food Demand Behaviour in Hungary
- No. 31 UVAROVSKY, V., VOIGT, P. (2000):  
Russia's Agriculture: Eight Years in Transition – Convergence or Divergence of Regional Efficiency
- No. 32 SCHULZE, E., TILLACK, P., GERASIN, S. (2001):  
Eigentumsverhältnisse, Rentabilität und Schulden landwirtschaftlicher Großbetriebe im Gebiet Wolgograd
- No. 33 KIELYTE, J. (2001):  
Strukturwandel im baltischen Lebensmittelhandel
- No. 34 ШУЛЬЦЕ, Э., ТИЛЛАК, П., ГЕРАСИН, С. (2001):  
Отношения собственности, рентабельность и долги крупных сельскохозяйственных предприятий в Волгоградской области
- No. 36 PETRICK, M. (2001):  
Documentation of the Poland farm survey 2000
- No. 37 PETRICK, M., SPYCHALSKI, G., ŚWITŁYK, M., TYRAN, E. (2001):  
Poland's Agriculture: Serious Competitor or Europe's Poorhouse? Survey results on farm performance in selected Polish voivodships and a comparison with German farms
- No. 38 НОСКМАНН, Н., КАШТАНОВА, Е., КОВШЧИК, С. (2002):  
Lage und Entwicklungsprobleme der weißrussischen Fleischwirtschaft
- No. 39 SCHULZE, E., TILLACK, P., PATLASSOV, O. (2002):  
Einflussfaktoren auf Gewinn und Rentabilität landwirtschaftlicher Großbetriebe im Gebiet Omsk, Russland
- No. 40 ШУЛЬЦЕ, Э., ТИЛЛАК, П., ПАТЛАССОВ, О. (2002):  
Факторы, влияющие на прибыль и рентабельность крупных сельскохозяйственных предприятий в Омской области в России

- No. 41 BAVOROVÁ, M. (2002):  
Entwicklung des tschechischen Zuckersektors seit 1989
- No. 42 FROHBERG, K., WEBER, G. (2002):  
Auswirkungen der EU-Osterweiterung im Agrarbereich
- No. 43 PETRICK, M. (2002):  
Farm investment, credit rationing, and public credit policy in Poland  
– A microeconometric analysis –
- No. 44 KEDAITIENE, A., HOCKMANN, H. (2002):  
Milk and milk processing industry in Lithuania: An analysis of horizontal and vertical integration
- No. 45 PETRICK, M. (2003):  
Empirical measurement of credit rationing in agriculture: a methodological survey
- No. 46 PETRICK, M., LATRUFFE, L. (2003):  
Credit access and borrowing costs in Poland's agricultural credit market: a hedonic pricing approach
- No. 47 PETRICK, M., BALMANN, A., LISSITSA, A. (2003):  
Beiträge des Doktorandenworkshops zur Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa 2003
- No. 48 SCHULZE, E., TILLACK, P., MOSASHWILI, N. (2003):  
Zur wirtschaftlichen Situation georgischer Landwirtschaftsbetriebe
- No. 49 ЛИССИТСА, А., БАБИЧЕВА, Т. (2003):  
Теоретические основы анализа продуктивности и эффективности сельскохозяйственных предприятий
- No. 50 ЛИССИТСА, А., БАБИЧЕВА, Т. (2003):  
Анализ Оболочки Данных (DEA) – современная методика определения эффективности производства
- No. 51 ЛИССИТСА, А., ОДЕНИНГ, М., БАБИЧЕВА, Т. (2003):  
10 лет экономических преобразований в сельском хозяйстве Украины – Анализ эффективности и продуктивности предприятий

Die Discussion Papers sind erhältlich beim Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO) oder im Internet unter <http://www.iamo.de>.

The Discussion Papers can be ordered from the Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe (IAMO). Use our download facility at <http://www.iamo.de>.