

Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської  
справи Національного банку України»  
Севастопольський інститут банківської справи Української академії  
банківської справи Національного банку України  
Університет банківської справи Національного банку України (м. Київ)  
Житомирський державний технологічний університет  
Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського



## **ФІНАНСОВА СИСТЕМА УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН**

Збірник тез доповідей  
Міжнародної науково-практичної конференції  
(16-18 травня 2013 р.)

Севастополь – 2013

аппроксимирующая эффективную границу. Объекты, находящиеся на границе, имеют эффективность равную единице, а эффективность остальных объектов определяется по их относительному расстоянию от границы.

В методе DEA выделяют модели, ориентированные на вход и ориентированные на выход. В моделях, ориентированных на вход, минимизируется множество входных переменных при фиксированном множестве выходных переменных, а в моделях, ориентированных на выход, – максимизируется вектор выходных переменных при фиксированном векторе входных переменных.

Метод позволяет выявить эффективно работающие хозяйствующие субъекты и определить изменения входных и выходных переменных, необходимые для достижения границы эффективности.

В предлагаемой работе на основе информации за 2005–2011 гг., опубликованной в статистическом сборнике [3], методом DEA оценена эффективность работы сельскохозяйственных предприятий регионов Украины. В расчетах использовалась модель ССR, ориентированная на вход [2].

Входные параметры модели: 1) отношение работающих к количеству сельскохозяйственных предприятий в регионе (чел./шт.); 2) площадь, с которой собраны зерновые и зернобобовые культуры, картофель, сахарная свекла, овощи (тыс. га); 3) отношение мощности двигателей тракторов к их количеству (кВт/шт.); 4) количество зерноуборочных и свеклоуборочных машин (шт.).

Выходные параметры: 1) производство зерновых и зернобобовых культур (тыс. тонн); 2) производство сахарной свеклы, картофеля и овощей (тыс. тонн).

Получены оценки средней относительной эффективности сельскохозяйственных предприятий по регионам Украины. Расчёты показывают высокую относительную эффективность сельскохозяйственной отрасли Украины. Так, средняя за 2005–2011 гг. относительная эффективность сельскохозяйственных предприятий составила 0,9. Наибольшую эффективность (0,92) сельскохозяйственная отрасль Украины показала в 2005 г., наименьшую (0,89) – в 2009 г. (в период финансового кризиса).

#### *Литература:*

1. Farrell M. J. The Measurement of Productive Efficiency // Journal of the Royal Statistical Society. Series A – 1957. – Vol. 120, № 3, – p. 253–290.
2. Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units // European Journal of Operational Research – 1978. – Vol. 2, № 6, – p. 429–444.
3. Сільське господарство України за 2011 р.: стат. збірник. – 386 с. – Київ, 2012.

**В. Н. Долгих**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
ГВУЗ «Украинская академия банковского дела НБУ»  
**П. И. Стецюк**, канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник,  
Институт кибернетики им. В. М. Глушкова НАН

### **О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ НЕГЛАДКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Пусть требуется оценить относительную эффективность однотипных производственных объектов (ПО), использующих  $m$  видов ресурсов, заданных

ненулевым вектором входных величин  $X$  (затрат), для производства  $n$  видов выходных величин (товаров, услуг), заданных ненулевым вектором выпусков  $Y$ . Множество векторов  $T = \{(X, Y) \mid \text{иде } \text{çàòðàòàð } X \text{ ìàçèà } \text{ìðèçåàáèòè } Y\}$  называется множеством производственных возможностей. Парето-оптимальная часть границы множества  $T$  образует его эффективный фронт (эффективную поверхность). Точки эффективной поверхности являются 100% эффективными, а точки, не принадлежащие ей, – неэффективными. Мерой неэффективности является величина расстояния неэффективной точки от эффективной поверхности. Если эффективная граница множества  $T$  неизвестна, то её можно аппроксимировать, используя эмпирические результаты наблюдений над однотипными ПО. Кусочно-линейная аппроксимация эффективной границы используется в непараметрическом методе Data Envelopment Analysis (DEA) [1].

Для определения технической эффективности неэффективного объекта Дебре в 1951 г. и Фаррелл в 1957 г. [2] предложили пропорционально уменьшать компоненты входного вектора при фиксированных компонентах выходного вектора или пропорционально увеличивать компоненты выходного вектора при фиксированных компонентах входного вектора, пока конец изменяемого вектора не окажется на эффективной поверхности. Такой подход равносителен нахождению радиальной проекции неэффективной точки на эффективную поверхность. Преимуществом мер эффективности Фаррелла является легкость получения радиальной проекции и интерпретации результатов. Недостатком является то, что проецирование на эффективную границу идет не по кратчайшему пути, что приводит к дополнительным затратам при выводе неэффективного объекта на эффективную границу. Были предложены и иные меры эффективности, например, гиперболическая мера технической эффективности, основанная на одновременном пропорциональном улучшении входного и выходного векторов и объединившая входную и выходную меры эффективности Фаррелла. В моделях, основанных на минимизации функции затрат или максимизации прибыли, направление проецирования задается градиентом целевой функции.

Перечисленные способы проецирования позволяют свести задачу определения эффективности ПО к задаче линейного программирования.

Для неэффективного объекта важно указать ближайшую к нему эффективную целевую точку, являющуюся её проекцией на многогранную эффективную поверхность. Задача определения кратчайшего расстояния от точки до многогранной поверхности возникает и при определении радиуса зон устойчивости эффективных и неэффективных объектов. В работе [3] радиусы зон устойчивости определяются по манхеттенской и чебышёвской нормам, что позволяет свести задачу к задаче линейного программирования, однако не позволяет определить кратчайшее евклидово расстояние.

В данной работе предлагается использовать кратчайшее евклидово расстояние от точки до выпуклого многогранника. Эта задача может быть решена как задача квадратичного программирования или сведена к задаче негладкой оптимизации. В работе [4] методом негладких штрафных функций нахождение кратчайшего расстояния сведено к негладкой экстремальной

задаче. Для её решения предлагается применять  $r$ -алгоритмы, эффективные при решении задач большой размерности, обладающие устойчивостью по отношению к выбору начального приближения и быстрой сходимостью.

*Литература:*

1. Chames A., Cooper W. W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units // *European Journal of Operational Research* – 1978. – Vol. 2, № 6, – p. 429–444.
2. Farrell M. J. The Measurement of Productive Efficiency // *Journal of the Royal Statistical Society. Series A* – 1957. – Vol. 120, № 3, – p. 253–290.
3. Кривоножко В. Е., Лычев А. В. Анализ сложных социально-экономических систем. – М.: МАКС Пресс. – 2010. – 208 с.
4. Стецюк П. И., Нурминский Е. А. Негладкий штраф и субградиентные алгоритмы для решения задачи проекции на политоп // *Кибернетика и системный анализ* – 2010. – № 1, – с. 59–63.

**Г. В. Дурицька**, канд. екон. наук, доц.,  
**З. К. Шмігельська**, канд. екон. наук, старший викладач,  
*Львівський інститут банківської справи УБС НБУ (м. Київ)*

## **ПРОБЛЕМИ І ПОТЕНЦІАЛ ТРАНСНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Епоха глобалізації характеризується стрімким розвитком процесів транснаціоналізації виробництва і капіталу. Однією з найважливіших складових сучасного етапу інтернаціоналізації господарського життя стає транснаціоналізація – посилення ступеня міжнародності національної економіки через втрату відповідної частини національних підприємств і перехід їх до складу міжнародної економічної спільноти.

Ще однією важливою особливістю процесу транснаціоналізації є створення світового виробництва, в якому беруть участь структурні підрозділи транснаціональних компаній (ТНК). Саме через організацію світового виробництва відбувається використання передового виробничого досвіду і технологій для подальшого розвитку виробництва країн-реципієнтів, створюється підґрунтя для підвищення кваліфікації кадрів і на цій основі здійснюється зростання рівня освіти. Таким чином відбувається використання результатів участі країни в процесі транснаціоналізації для вирішення завдань свого розвитку, отримання позитивних та нівелювання негативних наслідків залучення прямих іноземних інвестицій (ПІІ).

У 2012 році в економіку України іноземні інвестори вклали 6,013 млрд. дол. США прямих інвестицій: загальний обсяг внесених з моменту інвестування станом на 1 січня 2013 року становив 54,462 млрд. дол. Інвестиції надходили зі 130 країн світу. Основними країнами-інвесторами України залишаються Кіпр – 17,275 млрд. дол., Німеччина – 6,317 млрд. дол., Нідерланди – 5,169 млрд. дол. і Російська Федерація – 3,786 млрд. дол. За даними Держстату, загальний обсяг прямих іноземних інвестицій, спрямованих в українську промисловість, становить 17,167 млрд. дол. (31,5% загального обсягу), у фінансовий сектор – 16,106 млрд. дол. (29,6%) [1].