

Рис. 4. Динаміка показника $x_1(t)$

Отже, побудована інформаційна системи «МОКДЕЕС» дозволяє розв'язати задачу досягнення максимального зростання допоміжного виробництва за мінімальний термін часу, а отримані результати можуть бути використані на практиці при дослідженні процесів еколого-економічної взаємодії в економічних системах.

Список використаних джерел

1. Григорків В. С. Моделювання процесів функціонування основного та допоміжного виробництв в еколого-економічних системах / В. С. Григорків, Л. В. Скращук // Науковий вісник Чернівецького університету : Збірник наук. праць. Вип. 730-731. Економіка. — Чернівці : ЧНУ, 2015. — С. 168-174.

Скрипник А. В.
д.е.н. професор

Букін Е. К.
Національний університет біоресурсів
і природокористування України, м. Київ

АНАЛІЗ ВІДНОСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ МЕТОДОМ ОБВІДНИХ (DEA)

До сьогоднішнього дня, український аграрний бізнес знаходиться у трансформаційному процесі переходу до ринкових відносин. Не вирішеними залишаються ключові питання переходу

до ринку землі сільськогосподарського призначення [1], оподаткування аграрного бізнесу та розподілу потенційних податкових надходжень між державним та місцевими бюджетами. Крім того, особливістю українського аграрного бізнесу є надзвичайно велика кількість його організаційних форм та велика розбіжність в масштабах та рівнях капіталізації виробництва [2, 3]. Більшість із цих питань може бути проаналізована на підставі достовірної інформації, а в умовах відсутності податкової звітності, інформація відносно ефективності діяльності аграрного бізнесу може бути отримана тільки на підставі статистичної звітності сільськогосподарських підприємств, яка відбувається за формою «50-сг (річна)» — «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств». Тому, поточне дослідження базується на цій даних, отриманих за цією формою звітності.

Поточне дослідження спрямоване на аналіз ефективності виробництва с-г продукції сільськогосподарськими підприємствами України. Ми досліджуємо ефект масштабу (виробничу площу), та собівартості на технічну ефективність виробництва с-г продукції. Зокрема, для цього завдання, аналізуємо виключно виробництво пшениці сільськогосподарськими підприємствами.

Для оцінки ефективності сільськогосподарських підприємств використовуємо метод обвідних³ або Data Envelopment Analysis (DEA), який базується на лінійному програмуванні. Постановка задачі лінійного програмування відбувається наступним чином. Кожна із масиву I фірм має N масив входів та M масив виходів. Для кожної окремої фірми вектори входів та виходів відображаються відповідно x_i та q_i , де i індекс фірму. Матриця входів для усіх досліджуваних фірм X визначається добутком $N \times I$, а матриця виходів Q , як $M \times I$. Задача оцінки ефективності формалізується наступним шляхом [4,5]:

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda} \quad & \theta, \\ & -q_i + Q\lambda \geq 0, \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \tag{1}$$

³ Нажаль, у сучасній українській науковій літературі єдиного визначення методу обвідних (Data Envelopment Analysis — DEA) поки що не існує. Різні джерела визначають DEA як «Метод поверхні огортання», «Метод загортки даних» [6], «Аналіз середовища функціонування або метод оболонки даних» [7], «Метод аналізу оболонки даних» [2,8]. Тому, ми пропонуємо визначити цей метод як «Метод обвідних», а в якості аббревіатури використовувати міжнародно-прийнятий аналог «DEA».

Рівнянні (1) представляє собою постановку задачі лінійного програмування для однієї фірми із масиву фірм I . θ — це скалярна величина відносної ефективності досліджуваного підприємства. А λ — це $I \times 1$ вектор констант. Величина $\theta \leq 1$, із значенням 1 тільки у випадку розтушування фірми на обвідній поверхні. Вище поставлена проблема лінійного програмування має бути вирішена I разів для кожної із досліджуваних фірм.

Для аналізу технічної ефективності ми сфокусуємося виключно на підприємствах, у яких у 2012 році витрати на виробництво пшениці склали не менше 50 % від загальних витрат на виробництво та виключно на виробництві пшениці (Рис. 1). У якості результуючого параметру — «Виходу», ми використовуємо виробництво продукції (центнери), а в якості входів, ми використовуємо посівні площі (гектар) та виробничу собівартість (тис. грн.). Перевагою використання DEA, у такому випадку є те що не важливо, яку розмірність мають входні та вихідні величини [5]. Водночас, ми застосуємо метод оцінки ефективності із змінним ефектом масштабів.

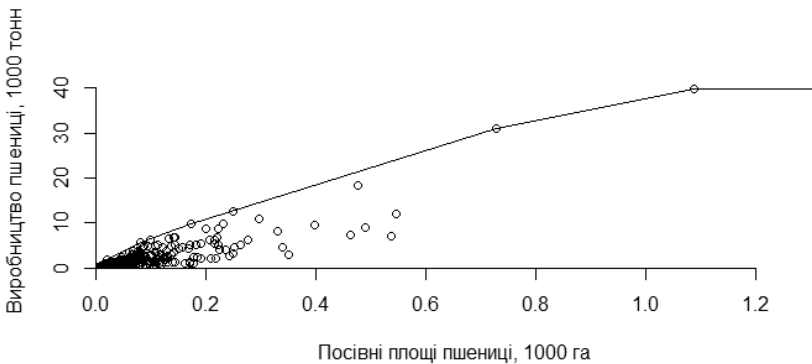


Рис. 1. Обвідна поверхня для фірм, що спеціалізуються на виробництві пшениці

Найвищі показники ефективності із коефіцієнтом ефективності 1, є у тих підприємств, які знаходяться на обвідній. Інші точки, які не потрапляють на обвідну є не повністю технічно ефективними. Найвища ефективність не означає, що врожайність на цих підприємствах є найвищою через те, що під час оцінки ефективності враховується також собівартість виробництва.

Рис. 2 показує розподіл врожайності пшениці на підприємствах, в залежності від ефективності їх виробництва.

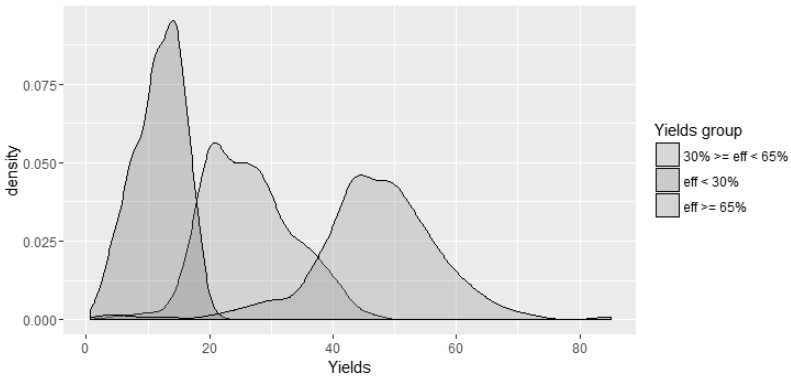


Рис. 2. Щільність розподілу врожайності підприємств за категорією ефективності

Як бачимо, дисперсія розподілу різних врожайностей суттєво відрізняється в залежності від ефективності виробництва. Із рис. 2 також можна зробити висновок, що підвищення технічної ефективності виробництва на сільськогосподарських підприємствах є процесом пов'язаним із зростанням врожайності.

Список використаних джерел

1. Кваша С. М., Скрипник А. В., Жемойда О. В. Очікувані наслідки переходу до ринку землі, Економіка АПК, том № 7. — С. 32–45, 2015.
2. Білич А. В. Теоретична сутність та аналіз технічної ефективності, Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: збірник наукових праць, vol. 1, no. 25, І. Д. Пасічник and О. І. Дем'янчук, Острог: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2014, том № 1. — С. 37–41.
3. Скрипник А. В., Жемойда О. В. and Андрющенко В. М. Аналіз тенденцій до структурних зрушень аграрного бізнесу, Економіка АПК, том № 10. — С. 27–39, 2016.
4. T. Coelli, D. Prasada Rao, and G. Battese, An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers, 1998.
5. P. Bogetoft and L. Otto, Benchmarking with DEA, SFA, and R, vol. 157. New York, NY: Springer New York, 2011.
6. Хайлук С. О. Оцінка ефективності банківської діяльності на основі методу згортки даних, Бизнес Информ, том № 2, no. 4. — С. 99–102, 2010.

7. *Отенко В. І.* Формулювання аналітичного інструментарію оцінки ефективності діяльності підприємства, Бізнесінформ, том № 5. — С. 232–237, 2013.

8. *Андрійчук В. Г., Андрійчук Р. В.* Методи аналізу оболонки даних (DEA) у вимірі та оцінці ефективності діяльності підприємств, Економіка АПК, № 7. — С. 81–88, 2011.

Скрипник А. В.
д.е.н., професор

Голячук О. С.
Національний університет біоресурсів
і природокористування України, м. Київ

ГІДРОЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ З ПОЗИЦІЙ ФУНКЦІЇ СУСПІЛЬНОГО ДОБРОБУТУ

У світовій економіці відбувається процес переосмислення поняття економічної доцільності з урахуванням фактора впливу на навколишнє середовище. Це в значній мірі пов'язано з реалізацією ідей А. Пігу щодо екологічного оподаткування, яке повинно підвищувати вартість продукції на величину збитку, що завдається навколишньому середовищу [1]. Хоча гідроенергетика разом з вітровою та сонячною рядом дослідників відноситься до оновлюваних джерел енергії, з сучасної точки зору, експлуатацію ряду її об'єктів, побудованих ще в минулому столітті, навряд чи можна назвати раціональним з позицій еколого-економічного аналізу [4]. Під екологічною ціною, в першому наближенні, ми маємо на увазі площі, затоплені для створення водосховища, які забезпечують безперебійну роботу ГЕС (табл. 1). Ми пропонуємо використовувати в якості показника ефективності окремих гідроелектростанцій відношення електроенергії, що генерується за рік до площі водосховища (питома енергоефективність водосховища). У табл. 1 представлена питома енергоефективність найбільших світових гідроелектростанцій в порівнянні з рядом електростанцій що побудовані в роки планової економіки.

Загальну схему ризиків подальшого використання водосховищ достатньо умовно можна поділити на: економічні, технологічні та екологічні.

Зробимо спробу оцінити загальні очікувані річні втрати \bar{L} які складаються з економічних — L_{ek} ; екологічних — L_{ekol} ; і технологічних — L_t :