

9. Савущик М.П. Рекомендації по створенню лісових насаджень на забруднених радіонуклідами бувиших сільгоспземлях Полісся для реалізації проекту Біокарбонного фонду в Україні / М.П. Савущик, М.Ю. Попков. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.lesovod.org.ua/node/4817>.

10. Туниця Ю.Ю. Екоекономіка і ринок: подолання суперечностей / Ю.Ю. Туниця. – К.: Вид-во "Знання", 2006. – 314 с.

Гильперт Н.М. Инвестиционный потенциал Киотского протокола при облесении березой повислой в Житомирском Полесье

Рассмотрен инвестиционный потенциал Киотского протокола при облесении сильноэродированных и радиоактивно загрязненных земель березой повислой в Житомирском Полесье. Предыдущие расчеты эффективности инвестиционного проекта в соответствии с Киотским протоколом дают возможность утверждать об экономико-экологической привлекательности. Поскольку окупаемость этого проекта составляет 10 лет при минимуме рисков.

Ключевые слова: парниковые газы, депонирование углерода, смена климата.

Gilpert N.M. Investment Potential of Kyoto Protocol in afforestation birch hung in Zhytomyr Polissya

Considered the investment potential of the Kyoto protocol at afforestation eroded and radiocontaminated land by the birch in the Zhytomyr Polissya. The previous calculations of efficiency of investment project in accordance with the Kyoto protocol enable to assert about an economic and ecological attractiveness. As recoupment of this project makes 10 years at a minimum of risks.

Keywords: greenhouse gas, sequestration of carbon, climate change.

УДК 330.43:502.4

Ст. викл. О.В. Геник, канд. екон. наук –
НЛТУ України, м. Львів

МІКРОЕКОНОМІЧНІ ЕКОНОМЕТРИЧНІ МОДЕЛІ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Наведено класифікацію мікроекономічних економетричних моделей забезпечення фінансової діяльності установ природно-заповідного фонду країни. Запропоновано еколого-економічні чинники, що істотно впливають на економічну діяльність заповідних господарств. Розглянуто можливість використання економетричних моделей для аналізу та прогнозування фінансового забезпечення діяльності установ природно-заповідного фонду України.

Ключові слова: мікроекономічні економетричні моделі, забезпечення фінансової діяльності, установи природно-заповідного фонду України.

Серед актуальних питань формування національної екологічної мережі України є збільшення територій і об'єктів ПЗФ та забезпечення умов повноцінного їх фінансування [1, 2]. Попри щорічне зростання як бюджетних, так і позабюджетних витрат на діяльність природно-заповідних установ країни, сучасний стан забезпечення їх економічної діяльності ще не повністю відповідає реальним потребам якісного функціонування [1, 3].

Важливим науковим, кількісним інструментарієм аналізу та прогнозування в сучасній економіці доквілля (враховуючи складність об'єкта дослідження, стохастичний характер його поведінки, залежність його від багатьох екологічних та економічних чинників) є економетричне моделювання [4, 5].

Саме тому розроблення системи адекватних та статистично значущих економетричних моделей є надзвичайно важливим для подальшого забезпечення повноцінної економічної діяльності установ ПЗФ України.

Економетричні моделі забезпечення фінансового забезпечення діяльності установ ПЗФ країни, насамперед, необхідно класифікувати за рівнем моделювання – макроекономічний та мікроекономічний. Процес макроекономічного моделювання, що охоплює аналіз та прогнозування фінансового забезпечення діяльності установ перших трьох категорій ПЗФ країни загалом, окремих категорій заповідання – природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки країни та заповідні території Західного макроекономічного регіону України, показав можливість використання з високим рівнем довірчої ймовірності окремих макроекономічних моделей для аналізу та прогнозування витрат на функціонування різних категорій ПЗФ країни [5, 6].

Процес мікроекономічного моделювання передбачає створення економетричних моделей витрат на функціонування окремих заповідних господарств країни: біосферний заповідник, природний заповідник, національний природний парк, регіональний ландшафтний парк тощо. Загалом, мікроекономічні економетричні моделі фінансового забезпечення діяльності установ ПЗФ країни можна класифікувати за такими ознаками (рис. 1):

- *напрями моделювання* (I ознака): моделі аналізу та моделі прогнозування;
- *обсяг вибірки моделювання* (II ознака): 5-річні та 10-річні вибірки моделювання;
- *об'єкти моделювання* (III ознака): конкретні установи природно-заповідного фонду країни;
- *споживчі ціни* – ступінь врахування інфляційного фактора (IV ознака): у діючих цінах; у порівняльних цінах; з урахуванням індексу інфляції.



Рис. 1. Класифікація мікроекономічних економетричних моделей фінансового забезпечення діяльності установ ПЗФ України

Побудова мікроекономічних моделей, що охоплюють десятирічний період ($n = 10$; 1996-2005 рр.) діяльності заповідних установ та враховують еколого-економічну цінність конкретного заповідного господарства, базується на використанні таких еколого-економічних чинників:

- X_1 – площа заповідного господарства га;
- X_5 – середня номінальна заробітна плата, грн.;
- X_6 – індекс середньої номінальної заробітної плати;
- X_7 – індекс рослинної цінності об'єкта ПЗФ;
- X_8 – індекс тваринної цінності об'єкта ПЗФ;
- X_{10} – частка ВВП, яка розподіляється через ДБ, %;
- X_{12} – частка консолідованого бюджету України, яку скеровують на забезпечення економічної діяльності установ ПЗФ, %;

Отож, економетрична багатофакторна лінійна регресійна модель аналізу витрат на діяльність заповідного господарства матиме такий вигляд:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{12} X_{12} + \varepsilon. \quad (1)$$

Під час побудови мікроекономічних багатофакторних економетричних моделей аналізу витрат на функціонування заповідних господарств, що ґрунтуються на п'ятирічних даних діяльності установ ПЗФ України ($n=5$), можливим є врахування додатково ще таких чинників:

- X_2 – загальна кількість працівників, осіб;
- X_3 – кількість працівників наукового персоналу, осіб;
- X_4 – кількість працівників охорони, осіб;
- X_9 – частка витрат на функціонування заповідної установи з ДБ, %;
- X_{11} – частка ДБ, яку скеровують на функціонування установи ПЗФ, %.

Економетрична багатофакторна лінійна регресійна модель аналізу витрат на функціонування заповідного господарства на основі п'ятирічного періоду його діяльності матиме такий вигляд:

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \varepsilon. \quad (2)$$

Для визначення витрат на функціонування конкретного заповідного господарства з врахуванням індексу інфляції, необхідним також є створення економетричних моделей з урахуванням індексу споживчих цін. Для забезпечення економічної діяльності кожного окремо взятого заповідного господарства важливою є побудова економетричних моделей прогнозування витрат на функціонування заповідної установи.

Економетричні моделі прогнозування, що базуються на еколого-економічних показниках діяльності заповідного господарства за десятирічний період матимуть такий вигляд:

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{15} X_{15} + \varepsilon, \quad (3)$$

де X_{15} – індекс динаміки витрат на функціонування установи ПЗФ за аналізований період у діючих цінах.

Економетричні моделі прогнозування, що базуються на еколого-економічних показниках діяльності заповідного господарства за п'ятирічний період, дають змогу охопити більшу кількість факторів та матимуть такий вигляд:

$$Y_4 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 +$$

$$+ \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \varepsilon, \quad (4)$$

де: X_{13} – середній індекс динаміки витрат на функціонування установи ПЗФ за рахунок ДБ за аналізований період у діючих цінах; X_{14} – середній індекс динаміки витрат на діяльність установи ПЗФ за рахунок "інших джерел" за аналізований період у діючих цінах.

Як для побудови моделей аналізу витрат на забезпечення економічної діяльності установ ПЗФ країни, так і для побудови моделей прогнозування необхідним є врахуванням індексу споживчих цін. Тому, в моделях прогнозування забезпечення економічної діяльності будь-якого заповідного господарства, що будуються з урахуванням індексу споживчих цін, фактори X_{13} , X_{14} , та X_{15} , необхідно розглядати в порівняльних цінах (ціни 1996 року – року введення в обіг гривні, або ціни останнього звітного фінансового року).

Згідно з наведеною класифікацією моделей (рис. 1), розроблено 60 мікроекономічних економетричних моделей, що охоплюють процеси фінансового забезпечення діяльності типових для Західного макроекономічного регіону країни установ ПЗФ, що функціонують понад десять років: природні заповідники "Розточчя" і "Медобори", Карпатський біосферний заповідник та Карпатський і Шацький національні природні парки.

Статистичне оцінювання мікроекономічних економетричних моделей фінансового забезпечення діяльності установ ПЗФ України виконували за такими показниками:

- множинний коефіцієнт кореляції (R);
- множинний коефіцієнт детермінації (R^2);
- скоригований коефіцієнт детермінації ($\bar{R}^2$);
- F – статистики;
- оцінка коефіцієнтів регресії ($b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$);
- t_j – статистики для окремих факторів;
- стандартна похибка оцінки (S).

Виконаний аналіз статистичного оцінювання мікроекономічних економетричних моделей фінансового забезпечення діяльності установ ПЗФ України дав змогу всі розроблені моделі розділити на чотири групи (рис. 2):

- *I група* – моделі, адекватність яких не визначено (моделі аналізу та прогнозування, що базуються на 5-річних спостереженнях конкретного заповідного господарства);
- *II група* – моделі неадекватні, оскільки розрахункове фактичне значення F -критерію є меншим від табличного.
- *III група* – моделі адекватні, в яких статистично значущими є два фактори. Адекватність моделей визначається також високим значенням коефіцієнтів детермінації (R^2 та $\bar{R}^2$);
- *IV група* – моделі адекватні, в яких статистично значущими є три та більше факторів. Адекватність моделей визначається також високим значенням коефіцієнтів детермінації (R^2 та $\bar{R}^2$).

Загалом, на основі наведеного поділу мікроекономічних економетричних моделей, до першої групи (моделі, адекватність яких невизначена та які неможливо використовувати для аналізу та прогнозування через недостатню

інформаційну базу) увійшли 30 мікроекономічних економетричних моделей, що побудовані на основі п'ятирічної ($n=5$) вибірки значень еколого-економічних чинників.

До другої групи (моделі неадекватні за F-критерієм та які неможливо використовувати для аналізу та прогнозування) увійшли 18 мікроекономічних моделей побудованих на основі десятирічної ($n=10$) вибірки значень еколого-економічних чинників.

До третьої групи (моделі адекватні із двома значущими факторами та які частково можна використовувати для аналізу та прогнозування з високим рівнем достовірної ймовірності) увійшли 6 мікроекономічних моделей, побудованих на основі десятирічної ($n=10$) вибірки значень еколого-економічних чинників.

До четвертої групи (моделі адекватні, із трьома та більше значущими факторами та які можна використовувати для аналізу і прогнозування з достатньо високим рівнем довірчої ймовірності) увійшли 6 мікроекономічних моделей, що побудовані на основі десятирічної ($n=10$) вибірки значень еколого-економічних чинників.

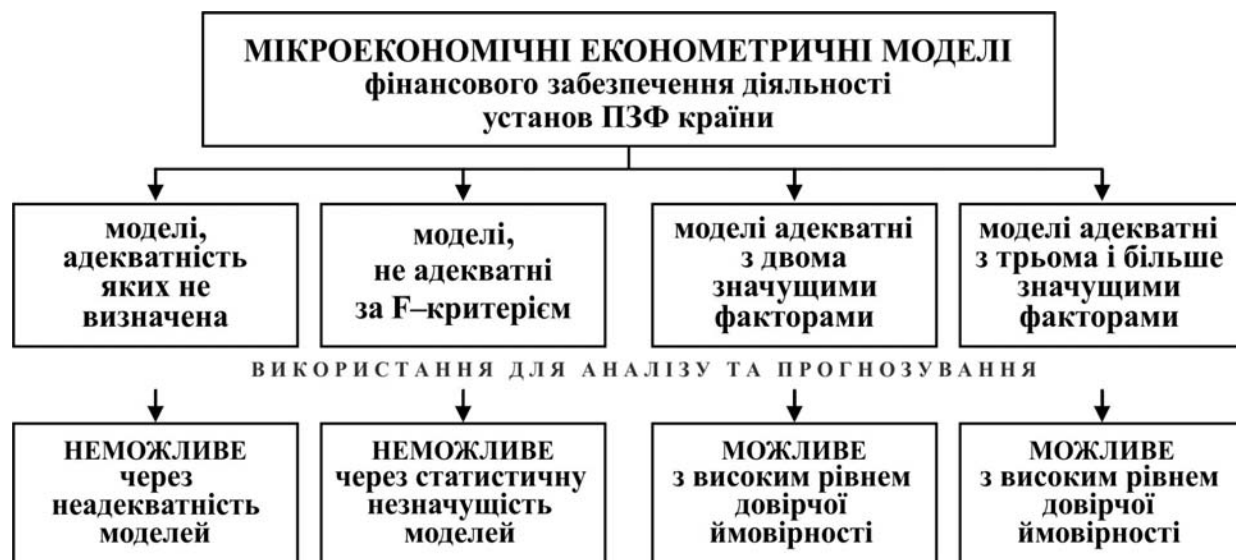


Рис. 2. Класифікація моделей за можливістю їх використання для аналізу та прогнозування фінансового забезпечення діяльності установ ПЗФ країни

Використання мікроекономічних економетричних моделей першої та другої груп для достовірного аналізу та прогнозування обсягів витрат на утримання установ ПЗФ України є неможливим (першої групи – через недостатню інформаційну базу, що побудована на основі п'ятирічних спостережень; другої групи, що побудовані на основі десятирічних спостережень, через менше значення фактичного F-критерію від табличного).

Мікроекономічні економетричні моделі третьої та четвертої групи із високим рівнем довірчої ймовірності можна використовувати для аналізу та прогнозування обсягів витрат на утримання установ ПЗФ України, оскільки значущими є два та більше незалежних еколого-економічних чинників.

Таким чином, на мікроекономічному рівні неадекватними є 48 розроблених економетричних моделей, які не можна використовувати для аналізу та прогнозування, а 12 економетричних моделей є адекватними, які з високим рів-

нем довірчої ймовірності можна використовувати для аналізу та прогнозування обсягів фінансового забезпечення діяльності заповідних господарств країни. На основі розроблених мікроекономічних економетричних моделей стає можливим прогнозувати на перспективу необхідні обсяги фінансування для повноцінного функціонування установ природно-заповідного фонду України.

Література

1. **Геник О.В.** Особливості фінансування природно-заповідних об'єктів заходу України / О.В. Геник // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2005. – Вип. 15.1. – С. 211-216.
2. **Койнова І.Б.** Проблеми фінансування національних природних парків в Україні / І.Б. Койнова, О.А. Радіонцева // Гори і люди (у контексті сталого розвитку : матер. міжнар. конф., (Рахів, 14-18 жовтня 2002 р.). – Рахів, 2002. – Т. 1. – С. 92-96.
3. **Козловський С.О.** Джерела фінансування природно-заповідних територій західного регіону України / С.О. Козловський, О.В. Геник // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Сер.: Заповідна справа на Галичині, Волині та Поділлі. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2004. – Вип. 14.8. – С. 109-118.
4. **Ковальчук П.І.** Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища / П.І. Ковальчук. – К. : Вид-во "Либідь", 2003. – 208 с.
5. **Козловський С.О.** Принципи економетричного моделювання фінансування діяльності об'єктів природно-заповідного фонду України / С.О. Козловський, О.В. Геник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.7. – С. 164-169.
6. **Козловський С.О.** Макроекономічні економетричні моделі фінансового забезпечення діяльності природно-заповідного фонду України / С.О. Козловський, О.В. Геник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.7. – С. 207-211.

Геник О.В. Микроэкономические эконометрические модели финансового обеспечения деятельности учреждений природно-заповедного фонда Украины

Приведена классификация микроэкономических эконометрических моделей обеспечения финансовой деятельности учреждений природно-заповедного фонда страны. Предложены эколого-экономические факторы, которые существенно влияют на экономическую деятельность заповедных хозяйств. Рассмотрена возможность использования эконометрических моделей для анализа и прогнозирования финансового обеспечения деятельности учреждений природно-заповедного фонда Украины.

Ключевые слова: микроэкономические эконометрические модели, обеспечение финансовой деятельности, учреждения природно-заповедного фонда Украины.

Henyk O.V. The Microeconomic econometric models for financial support of institutions of the natural reservations institutions in Ukraine

Classification of microeconomic econometric models for ensuring the financial support of institutions of the natural reservations institutions in Ukraine is provided. Proposed ecological and economic factors having significant impact on economic activities of natural reservations institutions. Considered the possibility of application of econometric models for analysis and forecasting of financial support of activities of natural reservations in Ukraine.

Keywords: microeconomic econometric models, support of financial activities, natural reservations institutions of Ukraine.