

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELLING OF THE EFFICIENT LAND UTILIZATION IN THE FARM CULTURE OF UKRAINE

¹Myroslav ZAYACHUK, ²Oksana ZAYACHUK, ³Natalia ZABLOTOVSKA

^{1,2,3}Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine

¹zayachykyroslav@ukr.net

Abstract: When explaining the efficient land utilization in the farm culture of Ukraine we should discuss natural and geographical peculiarities of the peculiar territory which will define potential opportunities of the agricultural activities and their productions; possibilities of agricultural land uses together with other categories of land. While evaluating the development perspectives of the definite farm within the its administrative district, it is worth paying attention to the productive area of the region such as supply and demand at the food market, the main type of occupation of the population, the number of effective agricultural enterprises and their employers or families who wish to do farming, the level of unemployment and the availability of infrastructure facilities.

On the theoretical and empirical level of the social and geographic research the use of such universal method as modeling is of great value. During the investigation of the farm culture, economic and mathematical modeling has been used to analyze particular processes and interdependences that exist under conditions defined by the temporary and regional peculiarities. The optimizing models have been designated to define the best ways of goal achievement. The use of economic and mathematical model of the income maximization gained from agricultural products can be effectively used on the regional and local levels to further explain the choice of industrial specialization (types, subtypes, groups). The proposed model of the optimal use of the infrastructure facilities for the farm industries is vital for a farmer who has enough infrastructure facilities to pick the area.

On the basis of statistics we have used and suggested economic and mathematical model of income maximization gained from all the agricultural products. As there is a significant number of farm cultures then for our calculations we picked only the most important ones, such as grain legume crops, beetroots, sunflowers, potatoes and vegetables. Consequently, we have received the best volumes of agricultural productions within the efficient land utilization by the farm industries of Ukraine.

Thus, the use of the economic and mathematical model of the efficient income maximization gained from the agricultural products has proved that the huge volume -based grain and sunflower productions in general do not provide the best income and very often by being the main infrastructure type in farms these industries are only highly profitable in some of them.

Key words: farm culture, economic and mathematical model, efficient land utilization.

DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2017.77.19-24>

UDC: 911.3:338

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ У ФЕРМЕРСЬКОМУ УКЛАДІ УКРАЇНИ

¹Мирослав ЗАЯЧУК, ²Оксана ЗАЯЧУК, ³Наталія ЗАБЛОТОВСЬКА

^{1,2,3}Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

¹zayachykyroslav@ukr.net

Анотація: При обґрунтуванні оптимального землекористування фермерських господарств необхідно обґрунтувати природно-географічні особливості тієї чи іншої території, що визначатимуть потенційні можливості ведення сільськогосподарської діяльності та її виробничого напрямку; можливості ведення сільськогосподарської діяльності та її виробничого напрямку; можливості використання сільськогосподарських угідь та інших категорій земель тощо. При оцінці перспектив розвитку окремого фермерського господарства в межах адміністративного району доцільно звернути увагу на виробничу спеціалізацію району, попит і пропозиції на ринку продовольства, основний вид зайнятості населення, кількість діючих сільськогосподарських підприємств та зайнятих в них; кількість фермерських господарств та зайнятих в них; наявність сімей (окремих громадян), що бажають розпочати фермерську справу; рівень безробіття; наявність інфраструктурних об'єктів та ін.

На теоретико-емпіричному рівні суспільно-географічних досліджень достатньо ефективним є використання такого універсального методу як моделювання. При дослідженні фермерського укладу економіко-математичне моделювання застосовується для аналізу конкретних процесів і взаємозумовленостей, що існують за умов, які визначені просторовими та часовими властивостями. Оптимізаційні моделі призначені для визначення оптимального (найкращого) у певному розумінні варіанту реалізації мети. Застосування економіко-

математичної моделі максимізації прибутку від виробництва сільськогосподарської продукції досить ефективно можна використовувати на регіональному і локальному рівнях з метою обґрунтування вибору виробничої спеціалізації (типів, підтипів та груп). Запропонована модель оптимального використання фермерським господарствам площ сільськогосподарських угідь є актуальною для фермера, який має достатні для вибору площі сільськогосподарських угідь.

На основі статистичної інформації нами використана й запропонована економіко-математична модель максимізації прибутку від виробництва усієї сільськогосподарської продукції. Оскільки сільськогосподарських культур є значна кількість, то для розрахунку обрано лише ті, які є основними у сільськогосподарському виробництві фермерських господарств: зернові та зернобобові, цукрові буряки, соняшник, картопля та овочі. В результаті отримано оптимальні обсяги вирощування сільськогосподарських культур фермерськими господарствами України за існуючого землекористування.

Отже, застосування економіко-математичної моделі максимізації прибутку від виробництва сільськогосподарської продукції показало, що існуючі значні за обсягами виробництва зернових культур та соняшника загалом не забезпечують максимізації прибутку, а досить часто, будучи основним виробничо-територіальним типом у фермерських господарствах, дані виробництва є високорентабельними лише в окремих з них.

Ключові слова: фермерське господарство, економіко-математичне моделювання, оптимальне землекористування.

DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2017.77.19-24>

UDC: 911.3:338

Актуальність дослідження. Фермерське господарство, економічною основою якого виступає приватна власність на земельну ділянку і засоби виробництва, трактується як форма малого підприємництва, що здійснює свою діяльність на принципах юридичної та економічної самостійності, його правомірно розглядати як вільне економічне господарювання в аграрній сфері, яке здійснюється фермерами, дає змогу їм одержувати прибуток, що достатній для виробництва конкурентоспроможної продукції. Цей тип підприємництва характеризується ефективністю діяльності індивідуальних і сімейних ферм, виробничим зв'язком виробництва, переробки і реалізації сільськогосподарської продукції за мінімізації витрат для досягнення ними високої рентабельності.

За сучасного періоду становлення фермерського укладу в Україні доцільно виділити чотири етапи. На першому етапі (1992-1995 рр.) відбувається масове утворення господарств в усіх регіонах України, на кінець періоду їх кількість сягнула 34,8 тис. од.. При цьому мінімальна кількість утворення фермерських господарств у Житомирській області (310 госп.), а максимальна у Миколаївській і Одеській областях (4981 і 4095 госп. відповідно). Зазначимо, що в одному Баштанському районі Миколаївської області було утворено втричі більше господарств ніж у Житомирській області (986 госп., найменша кількість). На цьому етапі, окрім ентузіазму та престижності бути фермером, селяни отримували значну державну підтримку. Другий етап (1996-2000 рр.) характеризується істотним зменшенням темпів приросту кількості фермерських господарств, припиненням діяльності певної кількості збиткових ферм за одночасного утворення нових господарств. Загальна чисельність фермерських господарств сягнула 38,4 тис. Прийняття нового Земельного кодексу та певні державні ініціативи сприяли активізації процесу утворення господарств фермерського типу на третьому етапі (2000-2005 рр.), що проявилось у зростанні їхньої загальної чисельності до 42,4

тис. В цей період простежується тенденція до ліквідації малоземельних та формування крупних (великоземельних) фермерських господарств. Від 2005 р. (початок четвертого етапу) посилюється тенденція зменшення кількості фермерських господарств за укрупнення окремих фермерських господарств (в т.ч. і шляхом поглинання дрібніших). Це призвело до зменшення загальної чисельності фермерських господарств до 41,4 тис. (2010 р.). Найбільша кількість фермерських господарств функціонувала у Одеській (5766 госп.) та Миколаївській (4555 госп.) областях. У 2014 році в Україні функціонувало 40,9 тис. господарств [5].

Методика дослідження. При обґрунтуванні оптимального землекористування фермерських господарств необхідно обґрунтувати природно-географічні особливості тієї чи іншої території, що визначатимуть потенційні можливості ведення сільськогосподарської діяльності та її виробничого напрямку; можливості ведення сільськогосподарської діяльності та її виробничого напрямку; можливості використання сільськогосподарських угідь та інших категорій земель тощо. Загалом у кожному конкретному випадку необхідно враховувати рельєф і особливості території (розчленованість рельєфу, стрімкість схилів, абсолютну висоту, ризики виникнення несприятливих екзогенних процесів тощо), кліматичні умови (температурний режим, кількість опадів, тривалість вегетаційного періоду, несприятливі метеорологічні явища тощо); гідрологічні умови (забезпеченість водними ресурсами, можливість підтоплення), ґрунтові умови (родючості, механічний склад ґрунту тощо); особливості рослинного світу (використання кормової бази для тваринництва, поширення бур'янів тощо). Комплексну оцінку соціально-економічних характеристик необхідно здійснювати на основі історико-культурних чинників розвитку територіальних громад, переваг географічного положення території, зайнятості населення та традицій сільськогосподарської діяльності й

народних промислів. З-поміж кількісних соціально-економічних показників варто аналізувати чисельність і щільність міського й сільського населення, частку працездатного сільського населення, кількість домогосподарств, природний та механічний приріст, тривалість життя, наявність регіональних програм і процесів розвитку та участь населеного пункту в них, розміри доходів та пересічний розмір заробітної плати, величину споживчого кошика, частку сільськогосподарської продукції поза товарно-грошовими відносинами.

При оцінці перспектив розвитку окремого фермерського господарства в межах адміністративного району доцільно звернути увагу на виробничу спеціалізацію району, попит і пропозиції на ринку продовольства, основний вид зайнятості населення, кількість діючих сільськогосподарських підприємств та зайнятих в них; кількість фермерських господарств та зайнятих в них; наявність сімей (окремих громадян), що бажають розпочати фермерську справу; рівень безробіття; наявність інфраструктурних об'єктів та ін.

На теоретико-емпіричному рівні суспільно-географічних досліджень достатньо ефективним є використання такого універсального методу як моделювання. При дослідженні фермерського укладу економіко-математичне моделювання застосовується для аналізу конкретних процесів і взаємозумовленостей, що існують за умов, які визначені просторовими та часовими властивостями [1].

Оптимізаційні моделі призначені для визначення оптимального (найкращого) у певному розумінні варіанту реалізації мети. Запропонована модель оптимального використання фермерським господарствам площ сільськогосподарських угідь є актуальною для фермера, який має достатні для вибору площі сільськогосподарських угідь. Формалізуємо одну з таких моделей: сільгоспугіддя фермера розбиті на m ділянок, на кожній з яких він може вирощувати одну із n можливих сільськогосподарських культур (надалі через i та j позначимо відповідно індекс i – тої ділянки землі та j – тої культури). Крім того, будемо вважати, що фермерське господарство прагне виростити не менше, ніж k_j одиниць j – тої культури, знаючи собівартість c_{ij} виробництва одиниці продукції j – го виду на i – тій ділянці та площу b_i i – тої ділянки ($i = 1, m$).

Відомі також величини a_{ij} ($i = 1, m; j = 1, n$), що означають частину i – тої ділянки землі, необхідної для виробництва одиниці j – тої продукції на i – тій ділянці землі (це величина, обернена до врожайності).

Якщо позначити через x_{ij} обсяг виробництва j – тої продукції на i – тій ділянці, то перед фермером ставиться одна із задач, яка полягає у тому, щоб скласти такий план виробництва всіх видів сільськогосподарської продукції, при якому його витрати будуть мінімальними.

Очевидно, що модель оптимального використання фермером площ сільськогосподарських угідь формалізується у вигляді [1]:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min, \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} \geq k_j, j = \overline{1, n}, \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_{ij} \leq b_i, i = \overline{1, m}, \\ x_{ij} \geq 0, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}. \end{cases} \quad (1)$$

Іншою моделлю оптимального використання фермером своїх сільськогосподарських угідь є модель максимізації прибутку від виробництва усієї сільськогосподарської продукції. Якщо, p_{ij} – прибуток, отриманий фермером від виробництва одиниці j – тої продукції на i – тій ділянці землі, то ця модель описується так:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} x_{ij} \rightarrow \max, \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} \geq k_j, j = \overline{1, n}, \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_{ij} \leq b_i, i = \overline{1, m}, \\ x_{ij} \geq 0, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}. \end{cases} \quad (2)$$

У математичному плані обидві моделі ((1.6) і (1.7)) є задачами лінійного програмування, але записаними для двоіндексних величин. Перейшовши від двоіндексних величин до одно індексних $x_{ij} \rightarrow y_{(i-1)n+j} = y_l, c_{ij} \rightarrow \tilde{c}_l, a_{ij} \rightarrow \tilde{a}_l, p_{ij} \rightarrow \tilde{p}_l$ моделі (1) та (2) відповідно:

$$\begin{cases} \sum_{l=1}^{mn} \tilde{c}_l y_l \rightarrow \min, \\ \sum_{l=(i-1)n+j}^{(i-1)n+j} y_l \geq k_j, j = \overline{1, n}, \\ \sum_{l=(i-1)n+j}^{(i-1)n+j} \tilde{a}_l y_l \leq b_i, i = \overline{1, m}, \\ y_l \geq 0, l = \overline{1, mn}, (l = (i-1)n + j, i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}); \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} \sum_{l=1}^{mn} \tilde{p}_l y_l \rightarrow \max, \\ \sum_{l=(i-1)n+j}^{(i-1)n+j} y_l \geq k_j, j = \overline{1, n}, \\ \sum_{l=(i-1)n+j}^{(i-1)n+j} \tilde{a}_l y_l \leq b_i, i = \overline{1, m}, \\ y_l \geq 0, l = \overline{1, mn}, (l = (i-1)n + j, i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}). \end{cases} \quad (4)$$

Наявність відповідного інформаційного забезпечення дозволяє розв'язати моделі (1), (2) чи (3), (4) та визначити оптимальний розподіл фермером площ сільськогосподарських угідь, знаючи який фермер має можливість прийняти оптимальне рішення.

Результати дослідження. Від 2005 року простежується тенденція скорочення чисельності й укрупнення окремих високорентабельних фермерських господарств. Пересічний розмір фермерського господарства зріс до 103 га (це спостерігалось у 13 областях). Малоземельними залишались фермерські господарства Закарпатської (8,5 га/госп.), Івано-Франківської (41,9 га/госп.) та Чернівецької (36 га/госп.) областей. До 2010 р. площа фермерських угідь в Україні зросла більше ніж у 6,2 рази порівняно з 1995 роком і продовжує збільшуватись – 4436,2 тис. га, як і пересічний розмір – 109,1 га/госп [7].

При цьому, в окремих областях частка фермерських землекористувань була дещо більшою за пересічноукраїнську: у Хмельницькій – 12,8%, Черкаській – 12,4% та Вінницькій – 10,7%. Найбільша у користуванні фермерських господарств Кіровоградської (21,9%), Дніпропетровської (20,5%) та Миколаївської (20,2%) областей, що свідчить про стійкі позиції фермерського укладу в даних регіонів. Значно менша частка сільськогосподарських угідь у фермерських господарствах Волинської, Житомирської, Закарпатської, Івано-Франківської, Рівненської та Чернігівської областей (менше 5%), що пояснюється відносно несприятливими природними передумовами.

На початок 2013 р. у користуванні фермерів України було 4389,4 тис га, з-поміж областей найбільші площі мали місце у фермерів Дніпропетровської (443,5 тис. га), Кіровоградської (401,4 тис. га) та Одеської (364,4 тис. га) областей. Понад 10 тис. га сільськогосподарських угідь було відведено фермерам 169 адміністративних районів (найбільше їх фіксувалося у Дніпропетровській області – 20, Кіровоградській – 18, Миколаївській – 17, Запорізькій – 16, Одеській – 15, Херсонській – 13 тощо). Лідуючі позиції закріплювалися за тими ж районами – Сватівським Луганської (52,1 тис. га), Кіровоградським Кіровоградської (42,3 тис. га), Васильківським

Дніпропетровської (40,3 тис.га). Понад 200 га/госп. припадало в 65 районах з 18 областей України (з них 11 у Харківській області). Найвища землезабезпеченість у Куликівському районі (870,5 га/госп.) Чернігівської області, Куп'янському (502,3 га/госп.) Харківської, Олександрійському (484,4 га/госп.) Кіровоградської області. Територіальні відміни у величині площ землекористування фермерських господарств подано на рис. 1.

Особливістю використання земельних ресурсів фермерськими господарствами є їхнє максимальне залучення до активного сільськогосподарського обігу, 90% угідь фермери України розорюють. Наприклад, у Карпатському регіоні України із загальної площі 2830,3 тис. га сільськогосподарських угідь розорані майже 60%, у фермерських господарствах рівень розораності становить 92 %, що зумовлено максимальною економічною зацікавленістю, потребою забезпечити сплату оренди землі та кредитними зобов'язаннями [2]. У структурі земельного фонду фермерських господарств частка орних земель є домінуючою і коливається від 75,57% (Рівненська обл.) до 97,51% (Тернопільська обл.). З-поміж інших категорій земель сільськогосподарського призначення значні площі під сіножатями і пасовищами (в окремих регіонах до 10%).

За сучасних умов, через певне укрупнення фізичних розмірів фермерських господарств, основну групу (30,9% від загальної чисельності) становлять фермерські господарства розміром 20-50 га. Менш чисельними є групи з площею 10-20 га (10,9%), 50-100 га (10,4%) та 100-500 га (11,7%). Загалом, площею понад 100 га в Україні користується 6,6 тис. госп. (16,2% ферм), понад 1000 га – 973 госп (2%) [3].

Перед фермерами в кожному конкретному випадку постає завдання всебічно обґрунтувати вибір основних і додаткових галузей виробництва, але вони повинні доповнювати одна одну, зменшувати ступінь ризиків і забезпечувати ефективне господарювання на базі раціонального викорис-тання наявних в господарстві ресурсів. Водночас фермери, як підприємці вільні у виборі виду підприємницької діяльності, можуть займатися тим, чим вважають за потрібне, виходячи з економічної ситуації, своїх уподобань і здібностей, традицій, досвіду,

Таблиця 1

Основні показники вирощування окремих видів сільськогосподарської продукції [5]

Сільськогосподарські культури	Прибуток від реалізації 1 ц, тис.грн.	Пересічно-річний валовий збір, ц	Площа земельної ділянки, необхідна для вирощування 1 ц сільгосп культури, га
Зернові та зернобобові	10,416	34403575	0,03125
Цукрові буряки	2,87	13998540	0,00266
Соняшник	76,755	5759420	0,05
Картопля	41,76	17613110	0,004425
Овочі	19,305	6601975	0,003472

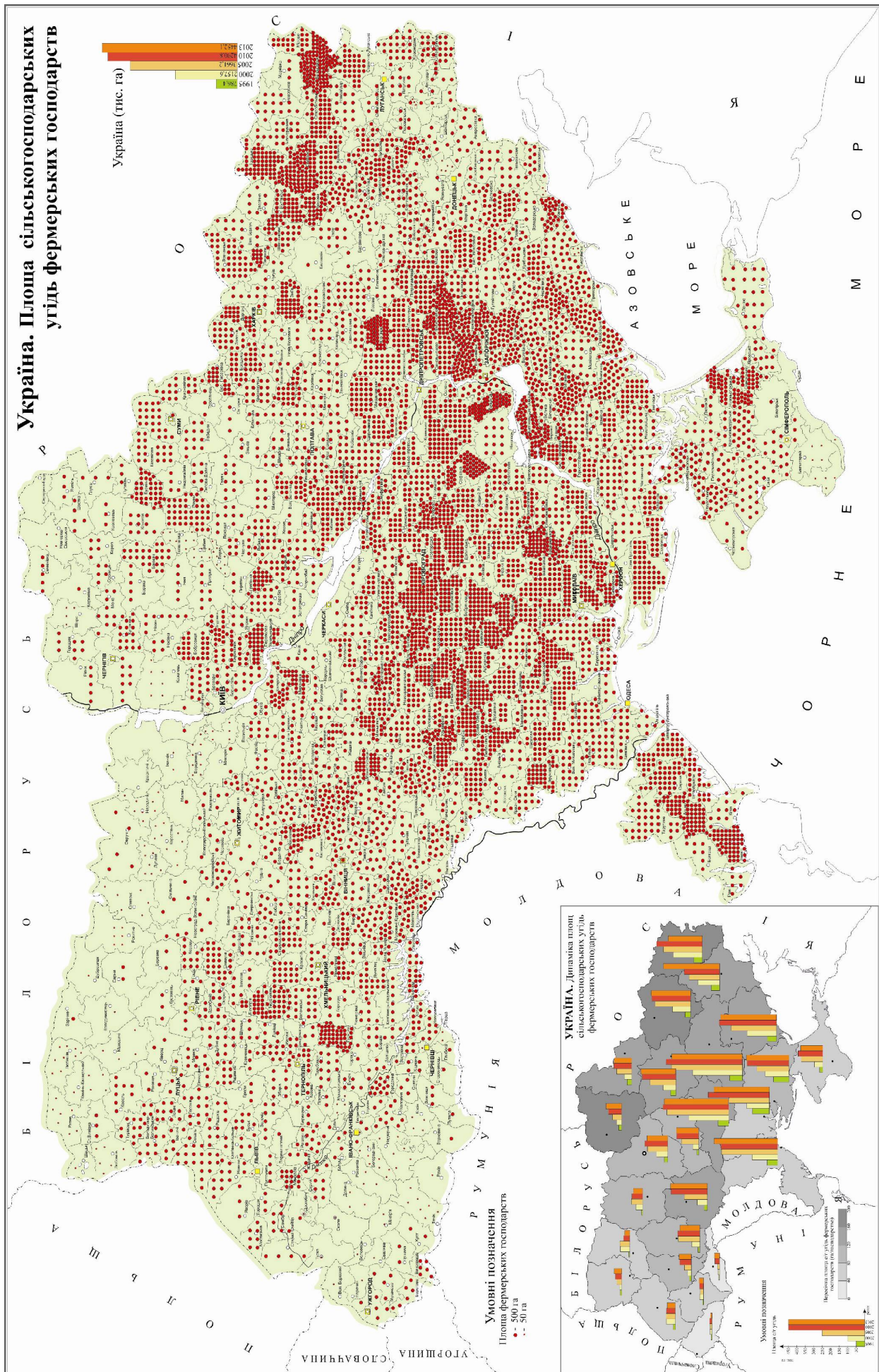


Рис. 1. Площа сільськогосподарських угідь фермерських господарств.

бажання, пошуку найбільш ефективних варіантів. Як підприємець, фермер має серед багатьох видів продукції визначити ті, що гарантують йому збут товару і забезпечать рентабельність [10]. Тобто фермер перебуває у пошуку ніші, переважно на внутрішньому ринку, і намагається використати всі існуючі переваги. Тому фермери займаються виробництвом різноманітної сільськогосподарської продукції, що користується попитом на ринку і яка високо ціниться. Досить часто це вирощування азонань для регіону культур, в тому числі овочевих і плодово-ягідних культур, винограду, розсади, саджанців, ріпаку, сої, тютюну, гарбузів, розводять страусів, жаб тощо. Звісно, ці виробництва можуть формувати виробничо-територіальні типи тільки в окремих невеликих фермерських господарствах і не є головними в районному чи обласному масштабі.

На основі статистичної інформації нами використана й запропонована економіко-математична модель максимізації прибутку (1, 2, 3, 4) від виробництва усієї сільськогосподарської продукції. Оскільки сільськогосподарських культур є значна кількість, то для розрахунку обрано лише ті, які є основними у сільськогосподарському виробництві фермерських господарств: зернові та зернобобові, цукрові буряки, соняшник, картопля та овочі. У користуванні фермерських господарств перебуває 4451700 га (див. табл. 1).

Із урахуванням вищенаведених показників модель набуде вигляду:

$$\begin{cases} 10,416x_1 + 2,87x_2 + 76,755x_3 + 41,76x_4 + 19,305x_5 \rightarrow \max, \\ x_1 \geq 34403575, \\ x_2 \geq 13998540, \\ x_3 \geq 5759420, \\ x_4 \geq 17613110, \\ x_5 \geq 6601975, \\ 0,03125x_1 + 0,00266x_2 + 0,05x_3 + 0,004425x_4 + 0,003472x_5 \leq 4451700, \\ x_j \geq 0, j = \overline{1,5}. \end{cases}$$

де x_j , $j = 1,5$ обсяг виробництва відповідних сільськогосподарських культур (зернові та зернобобові, цукрові буряки, соняшник, картопля, овочі).

В результаті отримано оптимальні обсяги вирощування сільськогосподарських культур фермерськими господарствами України за існуючого землекористування: зернових і зернобобових – 34403575 ц (сучасне виробництво – 146,7%); цукрових буряків – 13998540 ц (87,9%); соняшнику – 5759420 ц (275,0%); картоплі – 684432793 ц (0,37%); овочів – 6601975 ц (52,42%). При цьому сумарний прибуток всіх фермерських господарств становитиме 29549,95 млн. грн. (у 2013 р. 17936,5 млн.грн., або 60,7% від теоретично можливого).

Висновки. Існуючі значні за обсягами виробництва зернових культур та соняшника загалом не забезпечують максимізації прибутку, а досить часто, будучи основним виробничо-територіальним типом у фермерських господарствах, дані виробництва є високорентабельними лише в окремих з них (переважно це великі фермерські господарства). Вважаємо, що застосування економіко-математичної моделі максимізації прибутку від виробництва сільськогосподарської продукції досить ефективно можна використовувати на регіональному і локальному рівнях з метою обґрунтування вибору виробничої спеціалізації (типів, підтипів та груп).

Головна суть малоземелля не в тому, що не вистачає земельних наділів (порівняно з європейськими країнами їх достатньо), а в незбалансованості між потенціалом трудових та земельних ресурсів і неефективному їхньому використанні. У регіонах із дефіцитом сільськогосподарських земель необхідно вишукувати резерви економії, фінансових та матеріально-технічних ресурсів, опираючись на агрополітичні, технологічні та конструктивні вдосконалення техніки й технологій.

References:

1. Grigorkiv V. S., Buâk L. M., Îsenko S. V. *Modelivannâ ekonomičnoï dinamiki z urahuvannâm rinku sil's'kogospodars'kogo priznačennâ* [Modeling of economic dynamics in view of the agricultural market]. Chernivtsi, Chernivtsi National University, 2015, 264 p. (In Ukrainian).
2. Zayachuk M. D. *Geoprostorova organizaciâ fermers'kogo ukladu Ukraïni* [Geospatial organization of the farmer economy in Ukraine]. Chernivtsi: Bukrek, 2015, 520 p. (In Ukrainian).
3. Prejger D. *Sil's'ke gospodarstvo Ukraïni: miž Zahodom i Shodom* [Agriculture of Ukraine: between the West and the East]. *Ekonomika APK*, 1994, N. 8, pp. 51–59. (In Ukrainian).
4. Rezoluciâ spil'nogo z'ïzdu Vseukraïns'kogo soïzu sil's'kogospodars'kih pidpriëmstv i asociaciï fermeriv ta privatnih zemlevlasnikiv v Ukraïni [Resolution of the joint congress of the All-Ukrainian Union of Agricultural Enterprises and the Association of Farmers and Private Landowners in Ukraine]. *Ekonomika APK*, 2006, N. 12, pp. 15–17. (In Ukrainian).
5. *Sil's'ke gospodarstvo Ukraïni za 2015 rik* [Agriculture in Ukraine in 2015]. Ed.: N. S. Vlasenko. Kyiv, State Enterprise "Information Analysis Agency", 2016, 386 p. (In Ukrainian).
6. T'orlo V.O. *Sil's'kogospodars'ke zemlekoristuvannâ Ukraïni (teritorial'ni osoblivosti, problemi, naprâmi vdoskonalennâ)* [Agricultural land use in Ukraine (territorial peculiarities, problems, and directions of improvement)]. *Ukrainian Geographical Journal*, 1995, N. 3, pp. 16–24. (In Ukrainian).
7. *Formi gospodarivannâ na seli (analiz rozvitku)* [Forms of rural economy (development analysis)]. Eds.: P.T. Sabluk, V.Â. Mesel'-Veselâk. 4th edition. Kyiv, 2008, 102 p. (In Ukrainian).
8. Škaraban M.Î. *Stan ta perspektivi rozvitku fermerstva v Ukraïni* [Farming in Ukraine: current status and prospects]. *Ekonomika APK*, 1996, N. 2, pp. 15–19. (In Ukrainian).
9. Ūrčišin V.V. *Fermerstvo: problemi kooperuvannâ* [Farming: problems of co-operation]. *Ekonomika APK*, 1994, N. 2-3, pp. 25–31. (In Ukrainian).
10. Âvors'ka T.Î. *Malij biznes u sil's'komu gospodarstvi: teoriâ i praktika* [Small Business in Agriculture: Theory and Practice]. Kyiv, 2012, 386 p. (In Ukrainian).