

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

**Ефективна ЕКОНОМІКА**

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 5, 2013 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 634.14: 334.012.65: 519.866 (477)

*К. О. Лисенко,  
асистент кафедри менеджменту Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка*

## ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗМІРІВ ФЕРМЕРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В РОСЛИННИЦТВІ

*Kateryna O. Lysenko,  
assistant, Chair of Management of Luhansk Taras Shevchenko National University*

### OPTIMIZATION OF FARM ENTERPRISES SIZE IN CROP PRODUCTION

*К. О. Лысенко,  
асистент кафедры менеджмента Луганского национального университета им. Тараса Шевченка*

### ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРОВ ФЕРМЕРСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

*У статті проаналізовано методичні підходи до вирішення проблем оптимізації розмірів фермерських господарств в Україні. Показано, що оптимальність у світовій практиці досягається шляхом гармонічної взаємодії фермерських господарств з організаційно-технічною інфраструктурою, що надає їм послуги з технічного та торговельного обслуговування тощо. Наведено методику оптимізації розмірів фермерських господарств і визначено, що стратегія є важливим чинником ефективності їх функціонування та включає в себе кооперативне використання або закупівлю техніки.*

*The article analyzed the methodological approaches to solving optimization problems of farms sizes in Ukraine. It is shown that the optimality in the world is achieved through the harmonious interaction of farmers with the organizational and technical infrastructure that provides services to them on technical and commercial services, and so on. It is given the method of optimizing the size of farms and determined that the strategy is an important factor in the effectiveness and includes the cooperative use or purchase of equipment.*

*В статье проанализированы методические подходы к решению проблем оптимизации размеров фермерских хозяйств в Украине. Показано, что оптимальность в мировой практике достигается путем гармоничного взаимодействия фермерских хозяйств с организационно-технической инфраструктурой, которая предоставляет им услуги по техническому и торговому обслуживанию и т.д. Приведена методика оптимизации размеров фермерских хозяйств и определено, что стратегия является важным фактором эффективности их функционирования и включает в себя кооперативное использование или закупку техники.*

**Ключові слова:** оптимізація, розміри ферм, оренда землі й техніки, ефективність.

**Keywords:** optimization, farm size, land and equipment rent, efficiency.

**Ключевые слова:** оптимизация, размеры ферм, аренда земли и техники, эффективность.

**Постановка проблеми.** Із початком реформаційних перетворень організаційні й інституціональні зусилля були спрямовані на створення фермерських господарств значно більших за розміром ніж виділені земельні частки (паї) кожному працівникові аграрного сектору економіки. Складова соціальної справедливості, а саме рівний розподіл земель, нехтувалася. Проте виділення фермерським підприємствам по 50 га сільськогосподарських угідь із земель запасу не вирішило питання їхньої конкурентоздатності через невеликі розміри підприємств. Тому в Україні терміново постало завдання досягти оптимальних розмірів фермерських господарств, які необхідно було розрахувати, і для визначення оптимальних розмірів таких новостворених підприємств почали застосовувати різні методи. Визначення оптимальних розмірів і їх практичне досягнення – різні речі. Зарубіжні країни, виходячи з існуючих розмірів фермерських господарств, ведуть пошуки дієвих організаційних заходів щодо підвищення економічної ефективності у дрібних, неоптимальних за розмірами, фермерських господарствах. Сюди відносяться різні форми кооперативного використання потужної техніки й закупівля власних технічних засобів по мірі збільшення розмірів ферм. Враховуючи, що для досягнення оптимального розміру ферми в сьогодинньому ринковому середовищі потрібні десятиліття, проблемою є встановлення межі у фізичних розмірах фермерських господарств, коли використання власної техніки стає більш ефективною стратегією порівняно з використанням техніки кооперативів. Тобто оптимальний розмір фермерського господарства відходить на другий план, а стрижнем ефективності стає раціональне комбінуння використання власної і кооперативної техніки залежно від розміру ферми та структури її виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Із початком реформи виник великий інтерес до пошуку оптимальних розмірів фермерських господарств. Було запропоновано спрощений підхід щодо визначення як потреби в тракторах, так і оптимальних розмірів фермерських підприємств: за технологічними картами в сівозміні визначається обсяг механізованих робіт (збільшується у 2 [1, с. 8-9] або в 1,15-1,2 раза [2, с. 16-17], а з урахуванням транспортних робіт – у 1,8 раза [2, с. 18-19]) або ж залучення такого показника як комплексний коефіцієнт використання всієї системи машин [3, с. 127]. Ці дані є основою для розрахунку нормативної (подільної на частки) потреби в тракторах. Інший підхід передбачав урахування трудового потенціалу фермерського господарства як результату ділення нормативних річних трудових витрат за технологічними картами на нормативні затрати праці, що припадають в середньому на одиницю земельної площі в цілому по господарству [4, с. 32-33; 2, с. 8-9], або ділення на середню трудомісткість у розрахунку на 1 га кожної сільськогосподарської культури сівозміни [1, с. 6-7]. Ідея оптимальності та практичні розрахунки, зроблені свого часу О.В. Чайновим, є логічними і зрозумілими [5]. Із збільшенням розміру підприємства окремі технологічні чинники мають тенденцію до зниження (наприклад, оплата праці на 1 га пшениці), а інші (наприклад, транспортні витрати) – до зростання. За тотожності понижуючих і тих, що приводять до зростання, чинників визначається оптимальний розмір підприємства. Але є зворотна задача, що не вирішена в Україні, а саме за існуючого розміру фермерського господарства визначити організаційну стратегію – користуватися технікою кооперативів чи придбати власні технічні засоби.

**Метою статті** є розробка методики оптимізації фізичних розмірів фермерських підприємств і на її основі визначення організаційної стратегії – співвідношення власної і кооперативної техніки, що забезпечить найвищу прибутковість господарської діяльності.

**Виклад основного матеріалу та обґрунтування отриманих результатів.** Аналіз показує, що в багатьох країнах світу прагнуть до укрупнення дрібних підприємств у більш великі, але тільки на інституціональній основі – законодавче створення сприятливих умов, зокрема податкових. Але у світі не існує практики комуся надати значно більшу земельну площу під кимось розрахований оптимальний розмір підприємства, а комуся і зовсім не виділити землю або ж тільки середній земельний пай із площі землі, що залишилася після виділення різних земель запасу.

Після виділення земельних часток (паїв) необхідно було дати селянам пояснення, що залежно від їх вибору (індивідуально працювати, об'єднуватися у кооперативи тощо) вони, як нові земельні власники, можуть пристосуватися до умов ринкового середовища й успішно функціонувати. Зараз навіть студентам-першокурсникам відомо, що в основі ефективності лежить дедалі зростаючий попит (він же ринок) на сільськогосподарську продукцію. На початку реформування Україна втратила ринки збуту на терені країн СНД і поступилася значним сегментом внутрішнього ринку новим для нас гравцям – країнам ЄС, США, Китаю. За таких умов, коли попит на сільськогосподарську продукцію скоротився більш як удвічі, власники паїв були приречені щодо перспектив створення ринкових господарських структур, адже навіть існуючі великотоварні підприємства ставали банкрутами. Дрібні господарства мають значно нижчий рівень товарності порівняно з великими сільськогосподарськими підприємствами. Як наслідок, земля нових власників земельних часток (паїв) на перших етапах реформування заростала бур'янами, а далі переходила в оренду до нових землекористувачів, що прийшли зі своїм капіталом з інших галузей національного господарства.

Плани щодо переходу власників паїв до фермерських господарств накресливалися багатьма реформаторами. На переконання М.Г. Шульського, цього не відбулося, бо фермерські господарства сформувалися в надрах колгоспно-радгоспної системи [6, с. 30-31]. Крім того, як він стверджує, що основна увага під час реформування аграрного сектору економіки України концентрувалася на процесах «прискорення приватизації земель» [6, с. 42-43], тобто паювання. Звідси швидкі темпи розвитку фермерського руху пояснюються не об'єктивними умовами, а прагненням якомога швидше позбутися тих форм господарювання, які існували раніше. Темпи реформування були різними, як і постійно прискорювалися Указами Президента України. Про катастрофічні наслідки невиважених кроків у процесах аграрних перетворень попереджували зарубіжні політики, вчені, фермери, журналісти, члени українських громад за кордоном тощо. Американський фермер Ральф Далл, який до реформування протягом 6 місяців працював в одному з колгоспів Західної України, дуже вдало для того часу сказав, що «... я зовсім не закликаю до розпуску всіх колективних господарств протягом року і створенням на цій основі невеликих приватних ферм. Адже це звучить як готовий рецепт сучасного хаосу» [6, с. 58-59].

Вітчизняні вчені визнавали, що господарства населення з приєднаними до своїх присадибних ділянок земельних паїв можуть при відповідних умовах трансформуватися у фермерські господарства. Як особливу умову в першу чергу називали вдосконалення законодавчої бази [7, с. 6-7]. Із цього приводу російські вчені зазначали, що за відсутності чіткої законодавчої бази у фермерів за борги навіть забирали техніку і зерно, вони були юридично не захищеними і тільки грузнули в судовій тяганині [8, с. 138-139].

Не зрозумілими були стартові умови реформування в Україні, за яких реально на його початку передбачалося сформувати близько 50 тис. фермерських господарств [9, с. 16-17], або лише 0,7 % до всіх власників земельних часток (паїв). Цікавий із цього приводу висновок зробив професор В.К. Збарський, що Законом України «Про фермерське господарство», яким передбачено надання у довічне успадковане володіння і приватну власність земельних ділянок розміром не більше 50 га сільськогосподарських угідь і 100 га усіх земель, закладено стримувальні фактори розвитку фермерського господарства [10, с. 40-41]. Можна було б погодитися з цим висновком, якби претендентів на землю було не 7 млн. сільського населення України, а наприклад, всього 100 тис. Тоді дійсно даний закон не давав можливості одержати кожному по 200 га сільськогосподарських угідь.

Із літературних джерел відомо, що для організації фермерських господарств США, Канаді, Австралії, Новій Зеландії та інших країнах створювалися для всіх без винятку було створено однакові умови щодо ефективного функціонування та підтримки конкурентних параметрів виробництва. Багато ферм у процесі еволюції збільшили свої розміри, велика частина не витримала конкурентної боротьби, але на старті всім було створено однакові умови, які за визначених організаційних і управлінських здібностей фермерів дозволяли успішно існувати в конкурентному ринковому середовищі.

Обмеженість земельних ресурсів, на думку реформаторів, стримує розвиток фермерських господарств. Звідси робиться висновок про необхідність запровадження інституту ринку землі як панацеї до подальшого розвитку фермерства. З цього приводу наведемо дуже вдалий висновок В. Бондаря, зроблений на основі аналітичних розробок. Він впевнений, що проблема криється не в ринку землі або мораторії на її продаж. На орендованій у держави землі успішно функціонує сільське господарство в Китаї, Голландії та інших країнах. За високої ціни на землю та високого податку на операції купівлі-продажу, для фермерів оренда земель є заходом здорового глузду (при цьому держава допомагає кредитам, дотаціями гарантіями тощо). В Україні, з одного боку, мільйони економічно невірних, але із земельними паями, селян, без кредитів, засобів виробництва кинуть напризволяще, а з іншого – десятки реальних, але юридично ще не оформлених латифундистів, що експлуатують на правах оренди за безцінь сотні тисяч гектарів земель і прагнуть усе це так само за безцінь придбати. І хоч буде ринок або мораторії на продаж земель, але результат один – латифундії [11].

Однакову економічну, організаційну і юридичну підтримку всіх без винятку власників землі країни світу організовують шляхом запровадження цивілізованих рентних відносин. У країнах ЄС, наприклад, критерієм оцінки земель є економічний розмір фермерських господарств (а не площа землі) – стандартна прибутковість, що оцінена в ЄОП-класах (1 ЄОП = 12 тис. євро). Податок встановлюється залежно від ЄОП-класу (наприклад, в Голландії більше 44 % ферм мають економічний розмір, що більше 40 ЄОП, тобто майже 0,5 млн. євро) [12, с. 28], а не від прибутку, одержаний за умови вирощування тільки екстенсивний культур. У цивілізованому ринковому середовищі на родючих чорноземах, інтенсивні культури (цукровий буряк, тютюн, овочі тощо) дають значно вищий прибуток, ніж екстенсивні (пшениця, ячмінь тощо). Тобто таких як в Україні, податок необхідно платити не від величини прибутку, одержаного від реалізації зернових культур, а від стандартного розміру прибутку, що можна одержати на цих ґрунтах, вирощуючи інтенсивні культури, які у свою чергу потребують значно вищих затрат праці. Стодочас, як базимо, вирішуватиметься питання зайнятості населення та соціальної справедливості. Це не що інше, як оцінка земель за розрядами родючості та прибутковості й система оподаткування, яка успішно застосовувалася в Україні ще за царату. Рента із середніх і кращих земель, як відмічає В. Бондар, надходила в земські бюджети й використовувалася на будівництво шкіл, лікарень, доріг і навіть каналізації [11]. Латифундії за цих умов змушені будуть застосовувати сівозміни, які більш насичені інтенсивними культурами, розвивати тваринництво, що потребує на порядок вищі затрати праці найманих працівників. У цьому разі навіть підприємство фізичний розмір якого більше 10 тис. га ріллі, буде збиткове через проблеми організації управління. За цих умов ефективними можуть бути сільськогосподарські підприємства розміром 3–5 тис. га (максимум – 10 тис. га ріллі). Поки-що є всі можливості спрямувати земельні відносини у цивілізоване русло, але це питання далеко виходить за наші наукові інтереси.

У статті ставиться завдання визначити можливості організації й ефективного функціонування фермерських господарств на основі організаційного узгодження основних виробничих чинників – землі, капіталу і робочої сили. Ці чинники можуть бути власними або ж у кооперативному володінні залежно від розміру фермерських господарств та їх спеціалізації. Тому важко погодитися з аргументацією розробників рекомендацій щодо організації селянських (фермерських) господарств в Україні [3, с. 129], що у країнах Західної Європи за розміру ферм 100 га досягається повна зайнятість фермера, а ефективність використання фондів найвища. Як і незаперечним є той факт, що нормальний рівень життя членів фермерської сім'ї за їх зайнятості тільки в сільському господарстві забезпечується за умови, якщо розмір господарства складає не менше 240 га. Висновок про необхідність до мінімуму скоротити затрати ручної праці шляхом механізації всіх виробничих процесів у технологіях виробництва сільськогосподарської продукції є науково не доказаним. Навпаки, згідно з економічною теорією в практиці капіталістичного виробництва заміщується найбільш дорогим ресурсом. Для України – це капітал. Переміщення виробництва окремих видів продукції із розвинених країн у країни Азії пов'язано саме з порівняно низькою там ціною робочої сили відносно ціни капіталу. В Україні звільнена дешева робоча сила за ціною є нижчою порівняно з капіталом, що її вивільнив. Тому в соціально-економічних системах ніколи не стояло питання щодо заміни, наприклад, робочої сили капіталом, якщо наслідком цього буде суцільне безробіття. За умови працевлаштування в інших галузях національного господарства може стояти питання щодо вивільнення робочої сили. Надто сумнівним із соціально-економічної точки зору є вивільнення робочої сили без її працевлаштування в інших галузях.

Відповідно до рекомендацій щодо організації селянських (фермерських) господарств в Україні [3, с. 129] при розрахунках техніко-економічних показників прийнято такі рівні урожайності: пшениця озима – 5 т/га, ячмінь ярий – 3,5, кукурудза на зерно – 50-55, соняшник – 2,5 т/га. Тоді як, наприклад, у зоні Степу, за різними даними, на чорноземах звичайних природна урожайність пшениці озимої в середньому становить 32,6 ц/га (38,6 – у сприятливі та 26,6 – у несприятливі роки), ячменю – 23,4 (відповідно 26,9 і 19,9), кукурудзи на зерно – 38,7 (46,3 і 31,1), соняшнику – 16,7 ц/га (19,2 і 14,2) [13, с. 116-119]. За даними Державного науково-технологічного центру охорони родючості ґрунтів «Центрдержодючість» Міністерства аграрної політики та продовольства України, в зоні Степу, наприклад, у Луганській області середньозважений вміст фосфору і обмінного калію (за Чириковим) в останні роки складав відповідно 73 і 98 мг/кг ґрунту. Щоб досягти прийнятних у методиці рівнів урожайності для цієї зони, необхідно вносити мінеральні добрива (табл. 1).

Таблиця 1.

**Планова урожайність основних сільськогосподарських культур у Луганській області залежно від рівня їх мінерального живлення**

Культура	Частка у сівозміні, %	Внесено мінеральних добрив, кг д.р.		Урожайність, т/га	
		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації	
		маржинальний	високий	маржинальний	Високий
Пшениця озима	25	90	270	3,84	4,51
Ячмінь ярий	10	0,0	210	2,37	2,99
Кукурудза на зерно	10	0	270	3,94	5,27
Соняшник	10	0	180	1,66	2,08
Кукурудза на силос	20	0	180	20,40	25,62
Багаторічні трави на:					
- сінаж	12,5	49,3	110	6,67	11,11
- сіно	12,5	49,3	110	3,61	6,02

У розрахунку прийнято, що на сприятливі умови припадає 40 % всіх років, 30 – середні і 30 % – несприятливі для конкретних сільськогосподарських культур. Причому розрахунки показують, що за існуючого співвідношення в цінах на мінеральні добрива і сільськогосподарську продукцію маржинальний дохід максимальний за низьких рівнів мінерального живлення – всього 10–30 кг діючої речовини. Такі рівні внесення мінеральних добрив дають незначний приріст урожайності сільськогосподарських культур, але витрати на внесення таких невеликих їх доз перевищують приріст вартості сільськогосподарської продукції. Тому варіант інтенсифікації виробництва, коли практично не передбачено внесення мінеральних добрив, нами названо як маржинальний, а з внесенням 110–270 кг діючої речовини – як високий рівень інтенсифікації. За останнього будуть одержані вищі рівні урожайності сільськогосподарських культур. Проте при цьому зростуть також витрати як на мінеральні добрива, так і на їх внесення у ґрунт.

Очевидно також, що у країнах світу не стоїть питання створення оптимальних за розмірами фермерських господарств, оскільки проблема сільськогосподарської діяльності, крім придбання технічних засобів, загострюється через необхідність купівлі землі або її оренди. Тому у багатьох країнах світу розміри фермерських господарств не відповідають оптимальним, але ефективно функціонують завдяки раціональним способам організації використання технічних засобів (різні кооперативи, пункти оренди і прокату техніки тощо). Такими чином, постає питання не передачі якимось винайденим способом найбільшої площі землі обмеженій кількості шасливчиків (ефективних власників), а організації ефективного виробництва, яке в розвинених країнах досягається в основному за рахунок оренди або створення кооперативів із спільного використання техніки і в останню чергу – за рахунок оренди й купівлі землі фермерами. Крім передачі землі у більших за середній пай (а відповідно переважній частині населення залишається менші земельні частки), виникає додаткова проблема щодо забезпеченості фермерських господарств технічними засобами. Для ефективного використання високопродуктивних технічних засобів треба мати великі земельні площі, що ними обробляються. Технічні засоби мають різну продуктивність і вартість. Тому придбання окремих видів їх стає економічно обґрунтованим за наперед визначених розмірів підприємства і структури посівних площ. Саме в такій площині стояла проблема щодо реформування аграрного сектору економіки ще на його початку. Такою вона залишається й донині.

Концентруватимуться земельні ресурси в декількох десятках сімей чи розвиватиметься аграрний сектор економіки за соціально-економічними і екологічними критеріями? На це запитання повинна дати відповідь держава. Наше завдання – визначити стратегію створення ефективних фермерських господарств на основі, передусім, оренди землі та досконалої технічної політики – пропонування варіантів, за яких техніка тільки орендується, та встановити фізичний розмір підприємства, за якого купівля окремих видів технічних засобів стає ефективним заходом. Саме таким було завдання ще на початку реформування аграрного сектору економіки. Проте розрахунки цих меж щодо технічної політики (орендувати чи купувати) для майбутніх фермерських господарств значно складніші, ніж пропозиції щодо надання окремим членам українського суспільства значно більших земельних наділів, ніж у середньому для інших. Спробуємо вирішити це питання для усередненого підприємства із структурою виробництва, що наведена у попередній таблиці 1. У цій структурі на кормову групу (кукурудза на силос і багаторічні трави) припадає 45 %, що потребує додаткової техніки для збирання кормових культур. У розвинених країнах успішно функціонує ринок кормів. Ми також передбачаємо на цьому етапі дослідження продаж вугідь сільськогосподарської продукції, включаючи кормові культури. В наступній статті ця структура посівних площ буде імплантована в конструкцію фермерського господарства з виробництва продукції галузі молочного скотарства.

Щодо методики розрахунку потреби фермерських господарств у технічних засобах, то весь попередній теоретичний і практичний досвід України з цього питання висвітлено колективом авторів Львівського національного аграрного університету. За своїми ознаками ці методики щодо визначення потреби в техніці передбачають два основних напрями: нормативний метод у розрахунку на 1000 га земельної площі або й на одне фермерське господарство (фізична потреба) і за допомогою статистичного групування (у грошовому виразі). Як логічно відмічають ці автори, проблема забезпеченості фермерських господарств технічними засобами вирішується в дилемі найбільш ефективного їх використання у великих за розмірами підприємствах, але, з іншого боку бажанням кожного фермера мати власний необхідний набір машин і знарядь [14, с. 28–31].

Залежно від площі ріллі окремі розробники методи визначення потреби фермерських господарств у технічних засобах використовують такий показник як комплексний коефіцієнт ефективності всієї системи машин. На основі цього показника встановлюється потреба в технічних засобах у дрібних частинах. На їх основі прийнято, що раціональні розміри фермерських господарств, наприклад, тих, що спеціалізуються на виробництві зерна у зоні Степу, становлять 300–400 га ріллі [3, с. 127], хоча згідно з зведеними показниками ефективності виробництва продукції рослинництва у господарствах такий висновок щодо їх оптимального розміру важко зробити [3, с. 120–126].

Серед окремих пропозицій щодо визначення потреби в тракторах для фермерських господарств пропонується за технологічними картами визначити для сівозміни обсяг механізованих робіт та збільшити їх удвічі [1, с. 8–9] або в 1,15–1,2 раза [2, с. 16–17] (роботи, що не передбачені прийнятою технологією), а з урахуванням транспортних робіт – у 1,8 раза [2, с. 18–19]. Діленням цих обсягів механізованих робіт на річний виробіток одного умовного еталонного трактора (1400 ум. ет. га) одержують нормативну потребу в тракторах. Для дрібних фермерських господарств потреба за такими розрахунками становить 0,1–0,4 трактора, 0,2–0,7 – плуга і т. д. Для більших за розмірами фермерських господарств раціональний рівень оснащення, наприклад тракторами (ум. од.), у розрахунку на 100 га ріллі визначений у розмірі 1,87 од., комбайнами зернозбиральними – 0,28, машинами для внесення мінеральних добрив – 0,23 од. [15, с. 56–57] тощо.

Безперечно, розмір підприємства і потреба в технічних засобах взаємозалежні. Багато авторів пропонують розраховувати і розраховують оптимальний розмір підприємства на основі ще одного чинника виробництва (крім капіталу) – трудового потенціалу фермерського господарства. Тоді оптимальний розмір підприємства розраховуються як результат ділення нормативних річних трудових затрат за технологічними картами на нормативні затрати праці, що припадають в середньому на одиницю земельної площі по господарству [4, с. 32–33, 2, с. 8–9] або ділення на середню трудомісткість у розрахунку на 1 га кожної сільськогосподарської культури сівозміни (люд.-год.) на 1 га кожної культури [1, с. 6–7].

Зуважимо з цього приводу, що річний фонд оплати праці одного фермера за повної його зайнятості (280–310 днів) може досягти 10–25 тис. грн, тоді як ціна одного трактора дорівнює 1 млн грн, а зернового комбайна може досягти 2,5 млн грн. Що краще: пристосовувати кількість техніки до розміру підприємства, розрахованого на основі трудомісткості виробництва, чи, навпаки, до площі, яку може обслужити один трактор, розраховувати потребу в робочій силі й відповідно встановити частку найманої праці? Мабуть також не є коректним брати умову повної зайнятості фермера на сільськогосподарських роботах, якщо навіть у США і Канаді основна частина фермерів одержують доходи для прожиття за межами своїх ферм. Не коректно розраховувати й оптимальний розмір підприємства за розміром землі, що на порядок вищий за земельну частку (пай) кожного сільського жителя. Не вбачається логічним встановлення нормативної потреби в техніці, коли на початку земельної реформи ніхто із селян не мав таких рівнів доходів, щоб купити хоч одну одиницю сільськогосподарської техніки. Тому, наприклад, 60 % фермерів США [16], а в Канаді – 38 % [17, с. 17] мають іншу роботу за межами свого господарства. Причиною цього є висока вартість капіталовкладень – у землю й обладнання, що робить створення фермерського господарства, де можна працювати повний робочий день, винятково складним заходом. Проте слід нагадати, що при зародженні фермерства в США і Канаді кожному бажаному виділяти відповідно 65 і 32–64 га земельних угідь. І тепер у цих країнах, щоб досягти вищої ефективності, концентрація виробництва є результатом збільшення розмірів оренди землі. Наприклад, у США в оренді та під заставою знаходиться до 60 % всіх сільськогосподарських земель [18, с. 92]. За висновками канадських учених, фермерські господарства розміром менше 600 га повинні організовувати кооперативні

групи зі спільного використання дороговартісної техніки, щоб забезпечити ефективне й стабільне ведення сільськогосподарської діяльності [17, с. 174].

Залежно від розміру фермерського господарства складаються і розміри полів. За короткотриваційної сівозміни фермерського господарства (у нашому випадку – 5 сільськогосподарських культур) від розміру полів залежать витрати на проведення механізованих робіт. Щоб привести до єдиного знаменника вплив усіх чинників на нормування механізованих робіт, в Українському науково-дослідному інституті продуктивності агропромислового комплексу проведено паспортизацію сільськогосподарських угідь [19], за результатами якої виділено 14 груп полів (господарств) за нормоутворюючими чинниками. В основі ж визначення науково обґрунтованих норм на механізовані роботи – в першу чергу довжина і ширина гонів полів. Інші показники, що впливають на ці норми, такі як складність конфігурації, ступінь пересіченості місцевості, кам'янистості, висоти над рівнем моря є випадковими і зустрічаються не часто на окремих полях в окремих регіонах. Система визначення норм продуктивності машин і витрат палива на механізовані роботи в Україні базується і залежить від груп поля (господарства). Тому нами для спрощення розрахунків щодо визначення потреби в технічних засобах враховувався лише вплив такого показника як довжина гонів полів. Кількість полів ( $K_p$ ) залежить від розміру підприємства ( $S_p$ ) й описана нами нижченаведеним рівнянням:

$$K_p = \text{округливверх}((4,6601 + 0,0095 * S_p); 0). \quad (1)$$

Звідси розмір поля ( $R_p$ ) визначатиметься наступним чином:

$$R_p = S_p / K_p. \quad (2)$$

Група поля (господарства) в свою чергу буде визначена так:

$$G_{rp} = 7,8615 - 1,4998 * \text{LN}(R_p). \quad (3)$$

Для розробки моделі, за допомогою якої можна розрахувати варіанти технічного забезпечення фермерських господарств, необхідно попередньо математично описати залежність норм витрат ресурсів у технологіях виробництва сільськогосподарських культур від груп поля. На наступному етапі ці норми витрат ресурсів використовуються в моделі оптимізації машинно-тракторного парку, методологію розрахунків за якою наведено в праці [20, с. 129–133]. За допомогою цієї моделі розраховуються варіанти потреби в засобах механізації залежно від норм витрат ресурсів і фізичного розміру господарства. Розрахунки потреби в техніці проводилися для таких фізичних розмірів господарств: 10 га, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 7500 і 10000 га ріллі. Розмір і група поля відповідно розраховуються за формулами 2 і 3. Але якщо в попередній згаданій нами моделі розрахунки потреби в технічних засобах були в цілочисельному обчисленні, то в нашій моделі потреба визначається в дрібному виразі, а до цілочисельного виразу ми приходимо на наступних етапах розрахунків. У результаті одержано варіанти показників потреби в таких технічних засобах як трактори Т-150 К, МТЗ-82, Т-70С, зерновий комбайн Джон-Дір 9500, кормозбиральний комбайн «Ягуар-840», автомобіль КамАЗ-5320. На основі варіантних показників потреби в технічних засобах залежно від фізичного розміру підприємства нами розроблено відповідні формули, за допомогою яких визначається потреба в техніці у розрахунку на 1000 га посівної площі. Найкраще обчислити як змінюється потреба в техніці по відношенню до якоїсь площі (в нашому випадку 10 тис. га ріллі). За посівної площі 10 тис. га потреба в тракторах Т-150К, МТЗ-82, Т-70С, зернових комбайнах Джон-Дір 9500, кормозбиральних комбайнах «Ягуар-840» і автомобілях КамАЗ-5320 у розрахунку на 1000 га посівної площі за маржинального рівня інтенсифікації відповідно складатиме 1,51, 1,86, 1,58, 0,7 і 1,88 од. Відносна по відношенню до підприємства розміром 10 тис. га ріллі потреба у тракторах Т-150К, МТЗ-82 і Т-70С і автомобілях КамАЗ-5320 розраховуватиметься наступним чином:

$$VP_{T-150K} = 1,0714 + 0,0015 * \frac{10000}{S_p}; \quad (4)$$

$$VP_{MTZ-82} = 0,9179 + 0,0006 * \frac{10000}{S_p}; \quad (5)$$

$$VP_{MTZ-82} = 1,1493 + 0,0011 * \frac{10000}{S_p}; \quad (6)$$

$$VP_{KAMAZ} = 0,1353 * S_p^{0,2051}. \quad (7)$$

У свою чергу відносна потреба у зернових (Джон-Дір) і кормозбиральних (Ягуар) комбайнах залежить відповідно від площі зернових і кормових культур у структурі посівних площ підприємства визначеного фізичного розміру:

$$VP_{ДЖОН} = 1,0309 + 0,0007 * \frac{10000}{Y_z * S_p}; \quad (8)$$

$$VP_{ЯГУАР} = 0,8725 + 0,0015 * \frac{10000}{Y_k * S_p}; \quad (9)$$

де  $Y_z$  – частка зернових культур у сівозміні, коефіцієнт;

$Y_k$  – частка кормових культур у сівозміні, коефіцієнт.

Тоді, враховуючи потребу в технічних засобах у розрахунку на 1000 га ріллі для підприємств будь-якого фізичного розміру, наприклад потреба в тракторах (на 1000 га ріллі) буде обчислена так:

$$P_{T-150K} = 1,51 * (1,0714 + 0,0015 * \frac{10000}{S_p}) \quad (10)$$

За високого рівня інтенсифікації (посівна площа 10 тис. га) потреба в тракторах Т-150К, МТЗ-82, Т-70С, зернових комбайнах Джон-Дір 9500, кормозбиральних комбайнах «Ягуар-840» і автомобілях КамАЗ-5320 у розрахунку на 1000 га посівної площі відповідно становитиме 1,56, 2,26, 1,58, 0,79, 049 і 2,37 од. Тобто ці показники потреби в техніці на 1000 га посівної площі використовуються у попередніх формулах при розрахунку потреби в техніці за її видами, але з іншими коефіцієнтами. Наприклад, для трактора Т-150К:

$$P_{T-150K} = 1,56 * (1,0714 + 0,0015 * \frac{10000}{S_p}) \quad (11)$$

Для того щоб сформулювати задачу щодо визначення потреби у власних технічних засобах або їх оренді, в технологічних картах вирощування кожної сільськогосподарської культури необхідно підсумок за статтями витрат розкласти на складові, що стосуються технічних засобів та інших витрат. Наприклад, за



озимою пшеницею виділити статті витрат за такими складовими: по трактору Т-150К, МТЗ-82, Т-70С, комбайну Джон-Дір, автомобілю КамАЗ-5320 та інші технологічні операції. Причому для витрат на механізовані роботи й інші операції в автоматизованому режимі розраховані варіанти витрат на площі посіву від 10 до 10000 га. Статистична обробка одержаних таким чином рядів показників за витратами дозволила нам математично показати по кожній статті витрати ресурсів залежно від розміру підприємств. Так, по механізованих роботах трактора Т-150К згідно з технологічною картою вирощування озимої пшениці по кожній статті витрати будуть математичні формалізовані у вигляді наступних формул:

оплата праці з нарахуваннями:

$$MR1_{OP} = 31,01 * S_p^{0,0894} ;$$

пально-мастильні матеріали:

$$MR1_{PMM} = 272,73 * S_p^{0,0708} ;$$

амортизація:

$$MR1_{AM} = 235,97 * S_p^{0,1192} ;$$

поточний ремонт:

$$MR1_{PMM} = 152,13 * S_p^{0,0913} ;$$

Аналогічно математично формалізовані за статтями витрати на механізовані роботи за іншими технічними засобами. Математично формалізовано також витрати інших технічних засобів або ручних робіт (наприклад, навантаження зерна для посіву тощо) та приведено крім таких статей витрат як оплата праці, пально-мастильні матеріали, амортизація і поточний ремонт ще й інші статі витрат – вартість насіння, мінеральних добрив, агрохімікатів, фіксований податок, орендна плата, страхові платежі та загальновиробничі витрати. Водночас за такою ж методологією розраховано кількість нормо-змін по кожній культурі й кожному технічному засобу. В результаті одержуємо систему математичних рівнянь, за допомогою яких розраховуються витрати на 1 га посіву кожної сільськогосподарської культури залежно від фізичного розміру підприємства. Після цього всі рівняння зводимо в загальну систему електронної таблиці з використанням структури посівних площ і таким чином формуємо модель розрахунку ефективності діяльності фермерського господарства залежно від його розміру. Паралельно обчислюємо не тільки показники рентабельності виробництва, а й собівартість нормо-змін кожного виду технічних засобів.

Якщо дрібне господарство придбає трактор, то рівень його технічної завантаженості буде незначний. Відповідно на одиницю площі амортизаційні витрати й поточний ремонт будуть значно вищі, ніж при нормативному завантаженні техніки. Тобто за невеликих розмірів фермерських господарств оренда техніки буде значно ефективнішим організаційним заходом, ніж стратегія щодо її придбання окремим підприємством. Залежно від цін на техніку і механізовані послуги, цін реалізації сільськогосподарської продукції визначаємо розмір підприємства, за якого стає ефективнішим придбати технічний засіб. Безперечно, що миттєво не будуть організовані кооперативи з надання технічних послуг. Швидше за все комерційні структури надаватимуть (і надають) послуги дрібним підприємствам. Вартість робіт і послуг, які надаються підприємствам, нами взято як собівартість 1 нормо-зміни, збільшену вдвічі, що є найбільш реальним у сучасному нерозвинутому ринковому середовищі. Адаже вартість робіт і послуг (файл Держслужби статистики України «bl\_kup\_mtr\_2011.pdf) для сільськогосподарських підприємств у розрахунку на 1 га, наприклад у 2011 р. становила 145,8 грн. при внесенні мінеральних добрив. Тоді з урахуванням середньої норми виробітку (70 га) вартість нормо-зміни при внесенні мінеральних добрив перевищить 10 тис. грн, а за умови щорічного темпу зростання цін на цю послугу на 13 % у 2013 р. вартість нормо-зміни досягне 13 тис. грн. Аналогічно розраховано, що вартість однієї нормо-зміни при культивуванні і проведенні робіт по захисту рослин дорівнюватиме 5–5,4 тис. грн, що більше як у 2–5 разів розрахованої нами собівартості робіт, виконуваних технічними засобами (табл. 2).

При зменшенні або збільшенні фізичного розміру підприємства (в га) собівартість нормо-змін практично залишається без змін. Лише відповідно зростає або збільшується їх кількість у розрахунку на одиницю площі. В автоматизованому режимі розраховуються економічні параметри фермерського господарства, якщо передбачено виконання всіх технологічних процесів власними технічними засобами. Тоді задається лише такий параметр як фізичний розмір підприємства, від якого залежать усі економічні показники його функціонування. Задача стає оптимізаційною стає задача, якщо враховуватиметься такий варіант організації, як оренда технічних засобів для проведення окремих технологічних операцій).

Таблиця 2

Розрахункові показники витрат на механізовані й інші роботи при виробництві сільськогосподарської продукції у підприємстві розміром 10 тис. га, тис. грн

Показник	Технічні засоби						Інші витрати	Всього
	МТЗ-82	Т-150К	Т-70С	Джон-Дір-9500	Ягуар-840	КамАЗ-5320		
Площа посіву, га	10000	10000	10000	5500	4500	10000	10000	
Кількість нормо-змін	1832	1994	216	283	220	3842	2567	10954
Оплата праці з нарахуваннями	195,4	205,0	50,3	54,9	25,3	343,0	290	1163
Пально-мастильні матеріали	880,6	2307,8	99,3	328,9	590,2	1260,2	700	6167
Амортизація	312,5	924,1	255,6	1935,0	889,2	704,8	365	5387
Поточний ремонт	210,2	754,1	86,8	1126,4	517,2	1562,0	298	4554
Насіння							2714	2714
Мінеральні добрива							26760	26760
Агрохімікати							2414	2414
Інші витрати, включаючи плату за оренду техніки							1382	1382
Фіксований податок							300	300
Орендна плата							1500	1500
Страхові платежі							1929	1929
Загальновиробничі витрати							1929	1929
Всього прямих витрат	1598,7	4190,9	492,1	3445,2	2021,9	3870,0	40580	56199
Виручка від реалізації продукції								68577
Прибуток								12377
Рівень рентабельності, %								22,0
Потреба в тракторах, шт.	21,0	17,0	19,0	5,0	2,0	22,0		86,0
Собівартість 1 нормо-зміни, грн.	872,8	2101,8	2276,3	12179,3	9204,0	1007,2		

Нами за різними фізичними розмірами підприємств (від 10 до 10000 га ріллі) розраховано витрати в цілому для двох варіантів (з високою інтенсивністю і маржинальною), коли підприємство повністю забезпечено власною технікою (табл. 3). Як видно з даних таблиці 3, навіть для найменшого фермерського господарства (10 га ріллі) необхідно щорічно (із 10-и років) повертати по 0,5 млн грн кредитів із відсотками (загальна сума кредитів з відсотками – 5 млн. грн.) за умови придбання власної техніки і відсутності оренди техніки або ж кооперативного її використання. Причому така кількість кредитів необхідна й підприємствам більших розмірів – до 500 га ріллі. Проте, як бачимо, така стратегія щодо повного забезпечення фермерських господарств є нереальною з інвестиційної точки зору. Також підприємства розміром до 10–250 га ріллі матимуть лише збитки. Підприємство, що має 500 га ріллі, одержить збиток, проте сума амортизації і прибутку (маржинальний рівень інтенсифікації) дорівнюватиме 782 тис. грн, що перевищує річну суму кредиту з відсотками на 270 тис. грн. Проблема криється в тому, чи хтось надасть фермерському господарству кредит на суму 4,1 млн грн за невисокої площі підприємства – всього 500 га.

У світі функціонують фермерські господарства невеликих розмірів за умови кооперативного використання техніки або ж одержання робіт і послуг від різних комерційних організацій. Придбання техніки також може бути ефективним заходом, якщо функціонує розвинений ринок вторинної техніки. Термін використання техніки у фермерських господарств досягає 30–40 років, що таким чином різко знижує річну потребу в інвестицій на оновлення машинно-тракторного парку. Так, вітчизняні вчені, які відвідали ферми штатів Вісконсин і Міннесота (США), виявили, що середній термін служби трактора становить 26, а максимальний – 52 роки [21, с. 9]. Останнє є запорукою можливого ефективного функціонування фермерського підприємства менших розмірів. Але в будь-якому випадку є межа в розмірі підприємства, за якої фермерське господарство не може придбати навіть одного трактора.

Таблиця 3.

## Розрахункова ефективність виробництва за умови придбання та використання власної техніки залежно від розміру підприємств

Площа сівозмі-ни, га	Витрати виробництва, тис. грн		Вартість продукції, тис. грн		Прибуток, тис. грн		Рівень рентабельності, %		Вартість техніки, тис. грн		Кредити з відсотками на 1 рік, тис. грн	
	Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації	
	маржи-нальний	високий	маржи-нальний	високий	маржи-нальний	високий	маржи-нальний	високий	маржи-нальний	високий	маржи-нальний	високий
10	2150	2587	54	68,6	-2096	-2518,3	-97,5	-97,3	3981	3981	501	501
25	2103	2380	134	171	-1969	-2208,6	-93,6	-92,8	3981	3981	501	501
50	2105	2359	269	343	-1836	-2016,0	-87,2	-85,5	3981	3981	501	501
100	2171	2490	538	685	-1633	-1805,2	-75,2	-72,5	3981	3981	501	501
150	2261	2675	807	1029	-1454	-1646,4	-64,3	-61,5	3981	3981	501	501
200	2361	2878	1076	1372	-1285	-1506,0	-54,4	-52,3	3981	3981	501	501
250	2467	3089	1345	1714	-1122	-1374,3	-45,5	-44,5	3981	3981	501	501
500	3065	4241	2690	3429	-375	-812,6	-12,2	-19,2	4086	4086	515	515
750	3807	5521	4035	5143	228	-377,3	6,0	-6,8	4375	4375	551	551
1000	4493	6763	5380	6858	887	94,3	19,7	1,4	4671	4671	588	588
1700	6371	10260	9146	11658	2775	1397,9	43,6	13,6	5133	5324	646	670
2000	7198	11873	9146	13715	1948	1842,0	27,1	15,5	5429	5841	684	736
3000	10751	17659	16140	20573	5388	2913,6	50,1	16,5	7969	8380	1004	1055
4000	13522	22786	21519	27431	7997	4644,7	59,1	20,4	8811	9519	1110	1199
5000	16351	28663	26899	34288	10548	5625,6	64,5	19,6	9760	12249	1229	1543
7500	24919	42938	40349	51432	15430	8494,1	61,9	19,8	15601	18280	1965	2302
10000	32797	56742	53799	68577	21002	11834,5	64,0	20,9	19643	22924	2474	2887

Із збільшенням розміру підприємства (без зміни структури посівних площ) з'являються нові можливості щодо придбання додаткової кількості технічних засобів. Для розв'язання цієї задачі необхідно побудувати відповідну оптимізаційну модель, за допомогою якої можна розрахувати цю межу, перетин якої дозволяє придбавати нові технічні засоби з умовою, що сума кредиту з відсотками буде повернута в обумовлені терміни (рис. 1).



Рис. 1. Структурна схема моделі оптимізації потреби в техніці фермерських господарств з урахуванням її оренди

Наведена структурна модель передбачає виконання плану – визначення структури технічних засобів (власних та орендованих) таким чином, щоб досягти найвищого рівня прибутковості при фіксованому фізичному розмірі підприємства. Щодо вартості послуг, то ми визначилися, що вони вдвічі вищі від розрахованої нами собівартості нормо-змін. Зазначимо, чим дрібніше підприємство, тим більше амортизаційних витрат припадає на одиницю площі за умови використання лише власної техніки. Тобто, якщо сума амортизації й поточного ремонту перевищує вартість послуг сторонніх організацій при виконанні тотожних технологічних робіт, то, очевидно, що оренда техніки є більш прийнятною для підприємства. В електронній таблиці наведено ті формули, що і при розрахунку ефективності виробництва за умови використання лише власної техніки. Додатковим блоком є розрахунок збільшення технічним засобом на одиницю площі за рахунок розміру підприємства й неподільності техніки. Як відомо, чим більший розмір підприємства (відповідно і розмір полів у сівозмінах), тим вищі норми виробітку на проведення технологічних операцій, а звідси нижча потреба в технічних засобах. Для кожного технічного засобу розраховуємо два коефіцієнти, за допомогою яких коригуємо витрати, які відносяться до амортизації і поточного ремонту. Коефіцієнт ( $K_{ri}$ ), що враховує розмір підприємства за технологічними ознаками (змінюються норми виробітку), для кожного  $i$ -го виду техніки розраховується нами наступним чином:

$$K_{ri} = P_{ir}/P_{in}$$

де  $P_{ir}$  – потреба у тракторах  $i$ -го виду у розрахунку на 1000 га ріллі з  $r$  – м фізичним розміром підприємства, шт.;

$P_{in}$  – потреба у тракторах  $i$ -го виду в розрахунку на 1000 га ріллі з  $n$ -м (прийнятим нами за відносну норму) фізичним розміром підприємства (на 10 тис. га ріллі), шт.

Наступний коефіцієнт, який відображає зростання амортизаційних відрахувань і поточного ремонту, пов'язаний із таким явищем як неподільність основних засобів – техніки. Наприклад, для виконання всіх технологічних робіт за кількістю нормо-змін необхідно, щоб у підприємстві розміром 100 га ріллі працювало лише 0,22 трактора МТЗ-82, 0,19 – трактора Т-150К і т.д. Тоді, як за умови використання лише власної техніки, у господарстві буде по одному (неподільному на металобрухт) трактору. Тобто з урахуванням явища неподільності один (неподільний на частини) трактор МТЗ-82 відпрацює тільки 22 % до норми, а відповідно всі витрати на амортизацію й поточний ремонт, що у 4,5 раза більші (1/0,22), ніж розраховані за технологічними картами, будуть віднесені на обмежені при цьому посівні площі. Виходячи з цих міркувань, коефіцієнт ( $K_{ni}$ ), який враховує вплив на амортизаційні відрахування та витрати на поточний ремонт, що пов'язаний із неподільністю на частини технічних засобів, буде розрахований так:

$$K_{ni} = P_{ni}/P_{pi}$$

$P_{ni}$  – потреба в неподільній техніці  $i$ -го виду для визначеного розміру підприємства, шт.;

$P_{pi}$  – потреба в техніці  $i$ -го виду для визначеного розміру підприємства у частинах (розраховано за нормо-зміними), шт.

Після цього одержимо загальний коефіцієнт ( $K_{rni}$ ), що враховує зміну амортизації та витрат на поточний ремонт залежно від розміру підприємства, полів і неподільності технічних засобів:

$$K_{rni} = K_{ri} * K_{ni}$$

У цілому в електронному вигляді у середовищі Excel ми подали всі системні взаємозалежності як технологічного, так і технічного характеру. Математичні залежності, що наведені в електронній таблиці, дають можливість розглядати їх як оптимізаційну задачу з допомогою програмного модуля – Premium Solver Platform (Пошук рішення). При цьому формується критерій – максимум прибутку за мінусом суми кредитів із відсотками за один рік (умова – кредит виділено на 10 років під 10 %). Результати за проведеннями багатоваріантними розрахунками (розмір господарства – від 10 до 10000 га ріллі) за двома рівнями інтенсифікації – маржинальний і високий, показують, що для підприємств тільки за їх розміру 150 га ріллі ефективніше мати власний трактор МТЗ-82 та Т-150К, 250 га – трактор Т-70С і КамАЗ-5320, 1700 га (935 га зернових) – зерновий комбайн Джон-Дір, 2000 га (765 га кормових культур) – кормозбиральний комбайн Ягуар.

Обґрунтування економічної доцільності придбавати трактори і комбайни тільки з якогось визначеного нами фізичного розміру є заходом, що може забезпечити і забезпечує в розвинених країнах світу рентабельне виробництво навіть у дрібних фермерських господарствах (табл. 4).

Аналіз показує, що кооперативне використання техніки або її оренда забезпечує прибутковість навіть за невеликих розмірів фермерських господарств за умови низького рівня інтенсифікації виробництва. Джерела інвестицій (прибуток+амортизація) перевищують річний рівень суми кредиту

Таблиця 4.  
Розрахункова ефективність виробництва за умови використання власної та орендованої техніки залежно від розміру підприємств

Площа сівозміни, га	Витрати виробництва, тис. грн.		Прибуток, тис. грн.		Рівень рентабельності, %		Вартість техніки, тис. грн.		Кредити з відсотками на 1 рік, тис. грн.		Прибуток+амортизація, тис. грн.	
	Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації		Рівень інтенсифікації	
	маржинальний	високий	маржинальний	високий	маржинальний	високий	маржинальний	високий	маржинальний	високий	маржинальний	високий
10	51,7	77	2	-8,1	4,1	-10,6					2,5	-7,7
25	125	187	9	-16	7,3	-8,5					10,1	-15,0
50	245	369	24	-26	9,7	-7,1					25,6	-24,1
100	480	726	58	-41	12,1	-5,7					61,4	-24,1
150	713	1108	94	-80	13,2	-7,2	106	289	13,3	36,4	124,3	27,2
200	929	1413	147	-42	15,8	-2,9	106	289	13,3	36,4	178,7	64,6
250	1103	1718	242	-4	21,9	-0,2	394	289	49,7	36,4	380,5	102,1
500	2001	3213	689	216	34,4	6,7	500	690	63,0	86,9	853,1	396,6
750	3013	4788	1022	355	33,9	7,4	789	979	99,3	123,3	1294,5	625,2
1000	3918	6314	1462	544	37,3	8,6	894	1275	112,6	160,6	1752,7	858,2
1700	6148	10101	2997	1557	48,8	15,4	3297	3488	415,2	439,2	3931,4	2498,7
2000	6148	11873	2997	1842	48,8	15,5	5429	5841	683,7	735,6	3931,4	3380,6
3000	10751	17659	5388	2914	50,1	16,5	7969	8380	1003,5	1055,4	7534,5	5137,9
4000	13522	22786	7997	4645	59,1	20,4	8811	9519	1109,7	1198,8	10325,1	7085,8
5000	16351	28663	10548	5626	64,5	19,6	9760	12249	1229,1	1542,6	13087,3	8769,0
7500	24919	42938	15430	8494	61,9	19,8	15601	18280	1964,7	2302,2	19437,1	13113,0
10000	32797	56742	21002	11835	64,0	20,9	19643	22924	2473,8	2887,1	25999,1	17535,8

з відсотками за його користування починаючи з розміру фермерського підприємства площею 150 га ріллі. За цього фізичного розміру фермерських господарств оптимізаційні розрахунки показали, що необхідно придбати лише один трактор МТЗ-82 (за маржинального рівня інтенсифікації) та один трактор Т-150К (за високого рівня інтенсифікації). Тобто практично всі власники земельних часток (паїв) на початкових етапах реформування могли б бути ефективними, якби держава подбала про створення кооперативів зі спільного використання технічних засобів і завадила знищенню матеріально-технічної бази тодішніх колгоспів і радгоспів. Реально ж протягом 1992-2012 рр. масо деяке нарощування кількості технічних засобів у фермерських господарствах за рахунок повного їх зникнення в колгоспах і радгоспах після прискорення реформи з початку 2000 року.

Проте це не означає, що у дрібних підприємствах за умови оренди техніки або її кооперативного використання не зростають витрати (рис. 2).

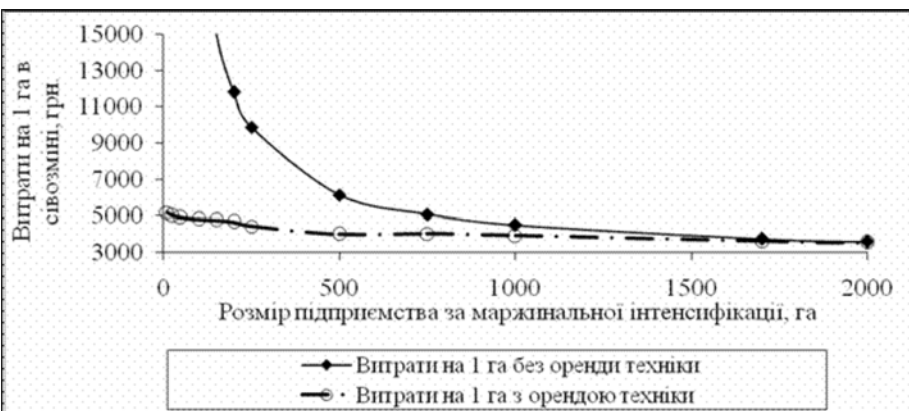


Рис. 2. Прогнози витрати ресурсів на 1 га сівозміної площі залежно від стратегії технічного забезпечення підприємства і його розміру

Так, за низького (маржинального) рівня інтенсифікації у фермерському господарстві фізичним розміром 10 га ріллі порівняно з підприємством із 500 га витрати на 1 га площі сівозміни зростають на 29 %, а порівняно з 2000 га – на 46 %. Подальше збільшення фізичного розміру підприємств (до 5–10 тис. га) практично не впливає на технологічні витрати ресурсів у розрахунку на одиницю земельної площі.

**Висновки.** У країнах світу не стоїть питання про створення фермерських господарств оптимальних за розмірами, оскільки проблема сільськогосподарської діяльності, крім придбання технічних засобів, загострюється через необхідність купівлі землі або її оренди. Тому розміри фермерських господарств у багатьох країнах світу не відповідають оптимальним, але вони ефективно функціонують дякуючи раціональним способам організації використання технічних засобів (різні кооперативи, пункти оренди і прокату техніки тощо).

Придбання окремих видів технічних засобів стає економічно обґрунтованим за наперед визначеного розміру підприємства і структури посівних площ. За дрібних розмірів фермерських господарств оренда техніки буде значно ефективнішим організаційним заходом, ніж стратегія щодо її придбання окремим підприємством. Залежно від цін на техніку та механізовані послуги, цін реалізації сільськогосподарської продукції складається розмір підприємства за якого стає ефективнішим придбати технічний засіб.

Бажання фермерів незалежно від фізичних розмірів господарства мати власну техніку є нездійсненними. Так, для фермерських підприємств розміром 10–500 га необхідно щороку (із 10–ти років) повертати по 0,5 млн грн кредитів із відсотками (загальна сума кредитів із відсотками – 5 млн. грн.) за умови придбання власної техніки й відсутності оренди техніки або ж кооперативного її використання. Така стратегія щодо повного забезпечення фермерських господарств є нереальною з інвестиційної точки зору. Підприємства розміром 500 га ріллі, хоч і буде одержувати збиток, але сума амортизації і прибутку дорівнюватиме 782 тис. грн, що перевищує річну суму кредиту з відсотками на 270 тис. грн.

Кооперативне використання техніки або її оренда забезпечує прибутковість навіть за розмірів фермерських господарств 10–150 га ріллі. Однак за розміру фермерського господарства 150 га ріллі джерела інвестицій (прибуток+амортизація) перевищують річний рівень суми кредиту з відсотками за його користування. За цього фізичного розміру фермерських господарств більш ефективно придбати власний трактор.

#### Список використаної літератури

1. Рекомендації по організації селянських (фермерських) господарств в умовах Івано-Франківської області /Управління сільського господарства Івано-



Франківської обласної державної адміністрації. – П'ядики, 1992. – 48 с.

2. Рекомендации по организации крестьянских хозяйств в условиях Черниговской области / М.Н. Подоляко, Н.В. Свитаило, Г.Н. Гвеселиани и др. – Чернигов: Облполиграфиздат, 1991. – 47 с.
3. Рекомендації по організації селянських (фермерських) господарств України / під ред. П.Т.Саблука і В.Я. Месель-Веселяка. – К.: Інститут аграрної економіки, 1993. – Ч. 1. – 128 с.
4. Третьяк А.М. Основи організації ефективного й раціонального використання землі фермерськими господарствами / А.М. Третьяк. – Чернівці: Видавництво «Від Дністра до Карпат», 1992. – 80 с.
5. Чайнов А.В. Оптимальные размеры земельных хозяйств / А.В. Чайнов. – М.: Высшая шк., 1921. – 154 с.
6. Шульський М.Г. Фермерство : проблеми становлення і розвитку : монографія / М.Г.Шульський. – Львів (б.в.), 2004. – 392 с.
7. Організація і функціонування фермерських господарств: навч. посіб. / Бечко П.К., Бурик А.Ф., Бутило І.А. та ін.; за ред. В.О. Єщенко та А.Ф. Бурика. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2002. – 400 с.
8. Курьяков И.А. Фермерство Западно-Сибирского региона: состояние и перспективы развития: монография / И.А. Курьяков, С.Е. Метелев, Л.М. Шайтанова. – Омск: Издатель Погорелова Е.В., 2009. – 251 с.
9. Месель-Веселяк В.Я. Організаційно-економічні основи розвитку фермерства в Україні / В.Я. Месель-Веселяк // Формування, розвиток та розміри фермерських господарств України: матеріали наук.-вироб. конф., Київ, жовтень 1992 р.]. – К.: Інститут аграрної економіки УААН, 1994. – С. 12–17.
10. Збарський В.К. Ефективність функціонування фермерських господарств : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.К. Збарський, В.П.Горбовий, А.М. Артеменко; за ред. В.К. Збарського. – К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2008. – 450 с.
11. Бондарь В. Земельная реформа... по законам Хаммурапи / «Зеркало недели» №24, 23 июня 2007 [Электронный ресурс] / В. Бондарь. – Режим доступа: [http://zn.ua/ECONOMICS/zemelnaia\\_reforma\\_po\\_zakonom\\_hammurapi-50437.html](http://zn.ua/ECONOMICS/zemelnaia_reforma_po_zakonom_hammurapi-50437.html).
12. Трейси Майкл. Сельское хозяйство и продовольствие в экономике развитых стран: введение в теорию, практику и политику [пер. с англ. В.А. Макеева; под ред. А.Г. Слуцкого] / Майкл Трейси. – Санкт-Петербург: Экономическая школа, 1995. – 431 с.
13. Харченко О.В. Агроекономічне та екологічне обґрунтування рівня живлення сільськогосподарських культур: навч. посіб. / О.В. Харченко, В.І. Прасол, О.В. Ільченко. – Суми: Університетська книга, 2009. – 126 с.
14. Липчук В.В. Стан, проблеми та шляхи покращення технічної забезпеченості фермерських господарств : монографія / В.В.Липчук, О.С.Прокопишин, Л.Б. Гнатишин. – Львів: Сполом, 2012. – 224 с.
15. Кісіль М.І. Методичні рекомендації з розробки інвестиційної стратегії та політики фермерського господарства : наук.-практ. видання / М.І. Кісіль, М.М. Кропивко, М.Ф. Кропивко, С.А. Спесивцев. – К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2006. – 67 с.
16. Американское сельское хозяйство: его меняющееся значение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infousa.ru/society/economy/ch8.htm>.
17. Нагорный В.Д. Сельское хозяйство Канады. Корни успеха / В.Д. Нагорный. – Москва-Майкоп: ООО «Качество», 2004. – 328 с.
18. Коньгин А.А. Фермерское хозяйство США [под ред. В.Ф. Башмачникова] / А.А. Коньгин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 207 с.
19. Вітвіцький В.В. Паспортизація сільськогосподарських угідь / В.В. Вітвіцький, І.В. Лобастов. – К.: Центр Агропромпраця», 1999. – 40 с.
20. Калинчик Н.В. Экономическое обоснование минимальных по размерам сельскохозяйственных предприятий / Н.В.Калинчик, М.Б. Калинчик. – К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2009. – 264 с.
21. Игнатов В.Д. Техническое и технологическое обслуживание фермерских хозяйств / В.Д. Игнатов, Ю.С. Голодников, П.М. Чернышов. – Одесса: Черноморье, 1995. – 39 с.

*Стаття надійшла до редакції 10.04.2013 р.*



ТОВ "ДКС Центр"