

УДК 519.86

Т. В. Вільхова,
асистент кафедри менеджменту організацій,
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

КЛАСТЕРНА МОДЕЛЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

T. Vilkhova,
assistant of Department of Organizations' Management, Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University

CLUSTER MODEL OF IMPROVEMENT IN LAND TENURE FOR AGRICULTURAL ENTERPRISES

Проаналізовано ефективність землекористування по показниках дохідності рослинництва, вмісту гумусу сільськогосподарських угідь, частки площ з ерозією, річної кількості опадів, обсягів та площ внесення мінеральних та органічних добрив. Для обґрунтування напрямів удосконалення землекористування та визначення заходів підвищення ефективності рослинництва запропонована економіко-математична модель побудови регіональних кластерів сільськогосподарських підприємств. Проведено обчислення за даними 2014 року засобами теорії нейронних мереж на прикладі сільськогосподарських підприємств районів Дніпропетровської області встановили резерви підвищення ефективності землекористування за рахунок зрошення земель, комплексної боротьби з ерозією сільськогосподарських ґрунтів, застосування новітніх технологій по підвищенню їх родючості, оптимізації норм та площ внесення мінеральних та органічних добрив, досконалого підбору видів і сортів вирощуваних найбільш прибуткових сільськогосподарських культур.

The effectiveness of land tenure by the indicators of crop production profitability, humus level in agricultural lands, parts of areas with erosion, annual rainfall, volumes and areas of application of mineral and organic fertilizers has been analyzed. The economic and mathematical model for a creation of the regional clusters of agricultural enterprises has been proposed to substantiate directions for improvements in land tenure and define measures of increase in effectiveness of crop production. The conducted calculations by data of 2014 by means of the neural network theory for the agricultural enterprises of the districts in Dnipropetrovsk region have specified the reserves of enhancement in land tenure through lands' irrigation, complex erosion control on agricultural lands, application of new technologies for increase in their fertility, optimization of norms and areas of mineral and organic fertilizers' use, proper choice of kinds and sorts of the most profitable crops.

Ключові слова: землекористування, сільськогосподарські підприємства, кластерна модель, гумус, ерозія, зрошення, добрива, економічна ефективність.

Key words: land tenure, agricultural enterprises, cluster model, humus, erosion, irrigation, fertilizers, economic effectiveness.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Розвиток і зміцнення рослинництва України — важливе державне завдання, що безпосередньо пов'язане з ефективністю землекористування. Загальна посівна площа України станом на початок 2014 р. складала 27239 тис. га, прибуток від реалізації сільськогосподарської продукції в аграрних підприємствах становив 3328,7 млн грн. [10]. Економічні результати країни — це сума здобутків регіонів. Так, Дніпро-

петровській області належить вагоме місце в аграрному секторі країни. У 2014 р. частка регіону в загальнодержавному обсязі виробництва продукції сільського господарства складала 5,7 %, зокрема, продукції рослинництва — 5,4 %, тваринництва — 6,2 %. За обсягом виробництва валової продукції сільського господарства область посіла шосте місце серед інших регіонів України [11, с. 11]. Для вирощування аграрної продукції необхідно раціонально ви-

користувати земельні угіддя і зберігати ґрунтовий покрив земель. Найважливішою складовою ґрунту та показником його родючості є органічна речовина, яка на 85—90 % представлена гумусом. Гумус — основне джерело енергії для процесів перетворення в ґрунті мінеральних сполук, біосинтетичних реакцій та життєдіяльності мікроорганізмів [6, с. 208]. Але кризові умови господарювання не дозволяють сільськогосподарським підприємствам повною мірою дотримуватися аграрних технологій, природний потенціал сільського господарства України не реалізований навіть на 50 %. Тому головною проблемою аграріїв є ефективне та раціональне використання земельних угідь, враховуючи регіональні особливості господарської діяльності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Різні аспекти земельних відносин у цілому, зокрема, питання проведення земельної реформи в Україні, підходи до вирішення проблеми вибору форм та розмірів ефективного землекористування, визначення екологічних засад ведення сільського господарства висвітлені в наукових працях М.В. Зубця, Л.В. Бойка, А.Є. Данкевича, І.І. Лукінова, В.Я. Месель-Веселяка, П.Т. Саблука, М.М. Федорова, Л.Ю. Мельника, О.М. Онищенко та багатьох інших відомих вчених. Проте постійні зміни, що відбуваються в земельних відносинах на фоні продовження ринкового реформування аграрного сектору економіки України, вимагають подальших поглиблених досліджень стосовно вдосконалення землекористування та вирішення притаманних йому проблем у регіонах.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є обґрунтування напрямів вдосконалення землекористування та визначення заходів підвищення ефективності рослинництва за допомогою економіко-математичної моделі побудови регіональних кластерів сільськогосподарських підприємств на прикладі Дніпропетровської області.

РЕЗУЛЬТАТИ

Існуюча в Україні система землекористування поступається тій, на засадах якої вона сформована. Як відомо, за період 1991—2000 рр. істотно знизилася родючість ґрунту та продуктивність сільськогосподарських угідь. Продуктивність земельної ділянки визначається обсягами отриманої від її використання продукції (у натуральних чи вартісних показниках, наприклад, урожайність; валова продукція на

одиницю земельної площі). Відновлення родючості ґрунту — це постійне відтворення первісних її властивостей, які впливають на продуктивний потенціал земельної ділянки. Якщо землекористувач є товаровиробником, то незалежно від форми землекористування, він об'єктивно намагається найбільш продуктивно використовувати земельний ресурс. Саме це є основною умовою максимізації прибутку [8, с. 24—25].

Розрізняють економічні, екологічні, еколого-економічні, соціально-економічні, соціально-еколого-економічні показники ефективності використання землі в сільському господарстві. Кожному показнику відповідає певний критерій. Так, критерій економічної ефективності сільськогосподарського виробництва відображає збільшення виходу необхідної суспільству якісної сільськогосподарської продукції за допомогою земельних ресурсів з одиниці площі при збереженні та підвищенні родючості ґрунту [3, с. 71; 4, с. 115].

У контексті даної статті головною проблемою є екологічна ефективність. Екологічна ефективність — це екологічний стан агроєкосистеми, рівень економічної родючості сільськогосподарських угідь. О.М. Онищенко розглядає підвищення екологічної ефективності як поліпшення якості землі, що дозволяє отримувати додаткову продукцію високої якості та підвищувати економічні показники господарської системи в результаті запобігання шкоди природному середовищу [9, с. 58].

Обґрунтування механізмів інноваційного оновлення аграрного сектора України передбачає застосування економіко-математичних методів, що стосується й проблеми вдосконалення землекористування [1; 7]. За кризових умов господарювання ефективність заходів поліпшення якості сільськогосподарських угідь та підвищення продуктивності рослинництва значно зростає при застосуванні кластерного підходу на регіональному рівні.

Методологічною основою кластерного аналізу на підтримку вирішення проблеми вдосконалення землекористування у сільськогосподарських підприємствах обрано сучасний метод нейронних мереж [2]. Комп'ютерні обчислення виконано із застосуванням надбудови електронної таблиці MS Excel — інструментарію NXL Clusterizer при стандартних налаштуваннях функцій активації та процесу налагодження нейронної мережі. Адекватність моделі перевірена на прикладі групування сільськогосподарських підприємств районів Дніпропетровської області. Інформаційну базу досліджен-

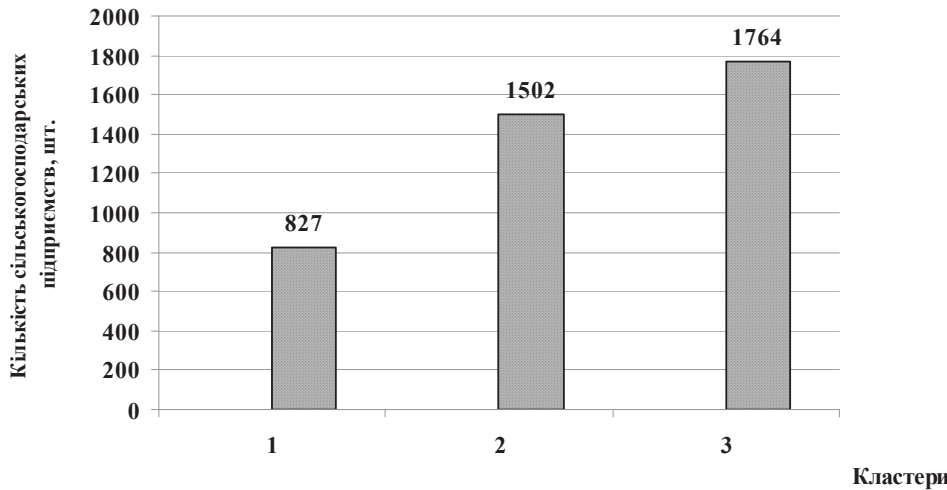


Рис. 1. Розподіл сільськогосподарських підприємств Дніпропетровській області за кластерами ефективності землекористування

ня за 2014 рік склали дані офіційних статистичних збірників та відповідей на запити до Головного управління статистики у Дніпропетровській області, Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології та Дніпропетровського центру "Облдержзродючість" [5; 11]. Основними показниками для побудови кластерної моделі вдосконалення землекористування були 8 районних показників, а саме: 1) дохідність рослинництва, грн./га; 2) вміст гумусу сільськогосподарських угідь, т/га; 3) частка площ з ерозією, %; 4) кількість опадів, мм/рік; 5) обсяг внесення мінеральних добрив, кг/га; 6) частка площ, підживлених мінеральними добривами, %; 7) обсяг внесення органічних добрив, т/га; 8) частка площ, підживлених органічними добривами, %.

За підсумками проведеного комп'ютерного моделювання сільськогосподарські підприєм-

ства районів розподілилися на 3 кластери, що мають спільні характерні риси (рис. 1).

Профіль першого кластеру показано на рисунку 2. Він складається з Магдалинівського, Новомосковського, Петриківського та Царичанського — 4 районів. Характеристиками землекористування сільськогосподарських підприємств у першому кластері по відношенню до середньо обласних показників є: дохідність рослинництва з 1 га +44,44 %, вміст гумусу в ґрунті +0,68 %, частка площ з ерозією -69,82 %, кількість опадів за рік +1,27 %, обсяги внесення мінеральних та органічних добрив, відповідно, +20,11 % і +227,92 %, частки площ, підживлених мінеральними та органічними добривами, відповідно +3,90 % та +227,76 %. Отримані дані свідчать про те, що райони першого кластеру мають максимальні доходи з 1 га при середньому вмісті гумусу. Також в них спостері-

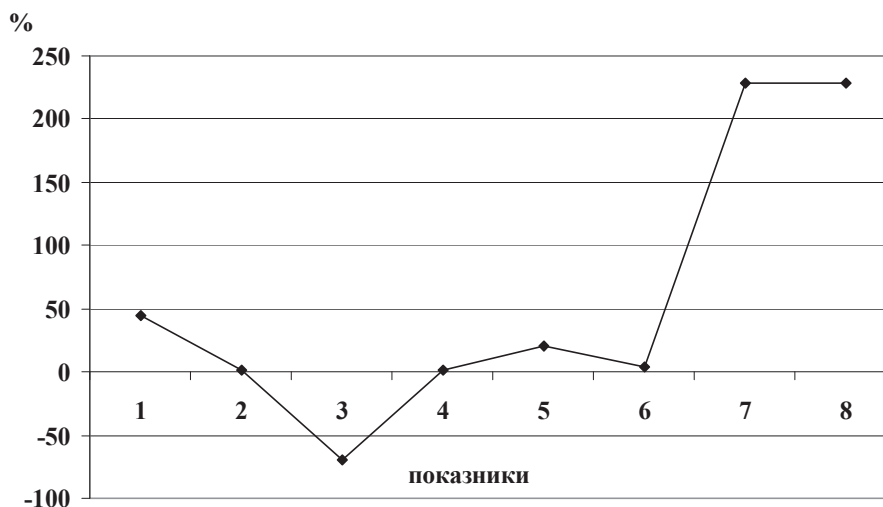


Рис. 2. Профіль першого кластеру за показниками ефективності землекористування в Дніпропетровській області

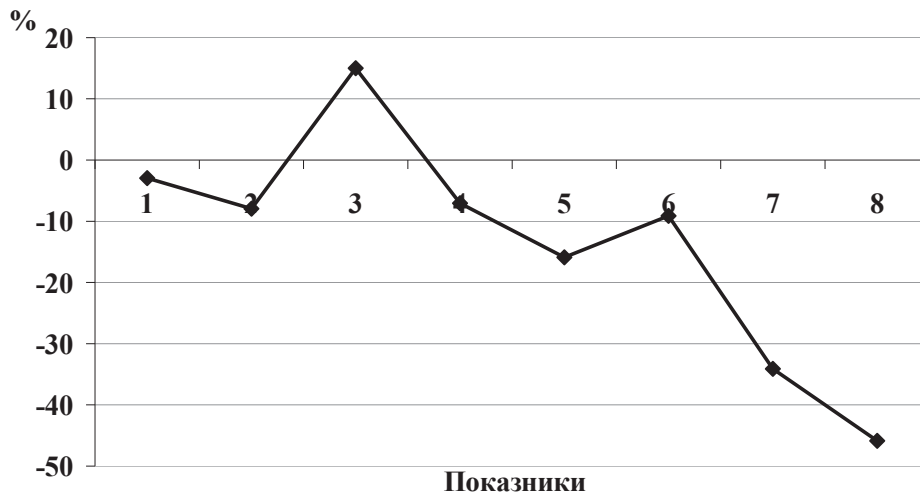


Рис. 3. Профіль другого кластеру за показниками ефективності землекористування в Дніпропетровській області

гається найменше руйнування ґрунтів унаслідок ерозії. Найвищим показником, який вирізняє даний кластерний профіль від інших, є обсяг внесення органічних добрив, що свідчить про розвиток галузі тваринництва в обраних районах області.

Таким чином, сільськогосподарські підприємства першого кластеру є найбільш перспективними для виробництва продукції рослинництва за рахунок застосування органічних і мінеральних добрив, низької частки площ з ерозією. Однак у межах першого кластеру слід застосовувати інноваційні підходи для зрошування земель сільськогосподарського призначення і збільшити площі для внесення мінеральних добрив. Оптимізація зрошення заощаджує поливну воду, енергоносії, технічні засоби, трудові ресурси, сприяє підвищенню врожаю, забезпечує економічну ефективність та екологі-

чну безпеку землеробства на поливних землях. Важливим напрямом зрошувального землеробства є застосування новітніх технологій поливу, зокрема, мікрозрошення — краплинного, підкоронового, надкоронового та внутрішньогрунтового. Вагомою перевагою цього є можливість проведення поливів відповідно до водоспоживання рослин за окремими фазами росту й розвитку з мінімальними витратами поливної води [6].

Профіль другого кластеру показано на рисунку 3. Він включає Апостолівський, Верхньодніпровський, Криворізький, Нікопольський, Покровський, Солонянський, Софіївський, Томаківський, Широківський — 9 районів. Характеристиками землекористування сільськогосподарських підприємств у другому кластері по відношенню до середньо обласних показників є: дохідність рослинництва з 1 га -2,69 %, вміст

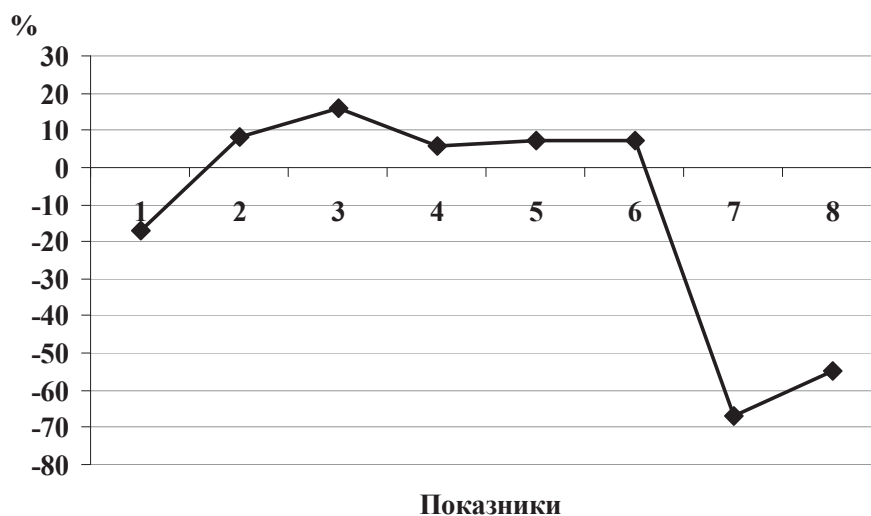


Рис. 4. Профіль третього кластеру за показниками ефективності землекористування в Дніпропетровській області

гумусу в ґрунті -8,06 %, частка площ з ерозією +14,86 %, кількість опадів за рік -6,89 %, обсяги внесення мінеральних та органічних добрив, відповідно, -15,88 % та -34,34 %, частки площ, підживлених мінеральними та органічними добривами, відповідно -8,78 % і -46,12 %.

Сільськогосподарські підприємства другого кластеру мають найгірший вміст гумусу у ґрунті і кількість річних опадів. Також спостерігається найменше застосування мінеральних добрив. Відповідно і частка площ, підживлених мінеральними добривами найнижча у порівнянні з іншими районами.

Тому аграріям другого кластеру слід активізувати боротьбу з ерозією ґрунту, збільшити внесення органічних і мінеральних добрив, необхідно застосовувати новітні технології щодо зрошення сільськогосподарських угідь. У межах другого кластеру доцільно звернути увагу і на роботу з клієнтами внутрішнього ринку, враховуючи їхні потреби у тих чи інших сільськогосподарських культурах, що виступатиме ще одним заходом підвищення ефективності землекористування за економічним критерієм.

Третій кластер моделі вдосконалення землекористування об'єднує Василівський, Дніпропетровський, Криничанський, Межівський, Павлоградський, Петропавлівський, П'ятихатський, Синельниківський і Юріївський — 9 районів області. Профіль третього кластеру показано на рисунку 4.

Характеристиками землекористування сільськогосподарських підприємств у третьому кластері по відношенню до середньо обласних показників є: дохідність рослинництва з 1 га -17,06 %, вміст гумусу в ґрунті +7,75 %, частка площ з ерозією +16,17 %, кількість опадів за рік +6,33 %, обсяги внесення мінеральних та органічних добрив +6,94 % і -66,96 %, частки площ, підживлених мінеральними і органічними добривами +7,05 % і -55,11 %.

За отриманими даними можна стверджувати про те, що сільськогосподарські підприємства в цих районах нераціонально використовують земельні угіддя. При найвищому вмісті гумусу в ґрунті та максимальних річних опадах, дохідність рослинництва з 1 га найменша, порівняно з іншими кластерами. Практично зовсім не вносяться органічні добрива, тим самим руйнуючи і виснажуючи землю. Частка площ з ерозією у третьому кластері найбільша за інші. В даному разі, відсутність протиерозійних заходів приведе до втрат значної кількості родючих сільськогосподарських земель [12].

Таким чином, у межах третього кластеру сільськогосподарським підприємствам слід почати відроджувати галузь тваринництва, що допоможе вирішити проблему з критично недостатнім внесенням органічних добрив. Крім того, необхідно збільшити площі, підживлені не лише мінеральними, але й органічними добривами. Сільськогосподарським підприємствам третього кластеру необхідно розробити стратегію боротьби з ерозією земель та оптимізувати підбір дохідних культур.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження можна зробити наступні висновки.

1. Встановлено, що проблема раціонального землекористування набуває особливої актуальності в світі з позицій екологічного ведення сільського господарства. В Україні це ще й питання економічної ефективності рослинництва, котре зараз є провідною галуззю аграрного сектору національної економіки.

2. Для обґрунтування напрямів удосконалення землекористування та визначення заходів підвищення ефективності рослинництва пропонується економіко-математична модель побудови регіональних кластерів сільськогосподарських підприємств на підставі аналізу показників дохідності, вмісту гумусу сільськогосподарських угідь, частки площ з ерозією, кількості опадів, обсягів внесення мінеральних та органічних добрив.

3. Проведені обчислення на прикладі сільськогосподарських підприємств районів Дніпропетровської області встановили резерви підвищення ефективності землекористування за рахунок зрошення земель, комплексної боротьби з ерозією сільськогосподарських ґрунтів, оптимізації внесення мінеральних та органічних добрив, досконалого підбору видів і сортів вирощуваних сільськогосподарських культур.

4. У рамках подальших досліджень за тематикою вдосконалення землекористування у сільськогосподарських підприємствах слід звернути особливу увагу на вирощування кормових культур, сидеральних і бобових культур. Адже, з одного боку, вони забезпечать кормову базу для вітчизняного тваринництва, скорочення якого вже досягло недопустимої межі. З іншого боку, розвиток тваринництва підтримує внесення органічних добрив до сільськогосподарських угідь, без чого не можна одержувати високі врожаї і зберігати родючість ґрунтів.

Література:

1. Васильєва Н.К. Методи й моделі оптимізації в економіці: навч. посібник. — Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2008. — 142 с.
2. Васильєва Н.К. Моделювання розвитку аграрних підприємств регіонального кластера сільського господарства / Н.К. Васильєва // Агросвіт. — 2012. — № 8. — С. 11—14.
3. Вільхова Т.В. Критерії та показники ефективності використання землі / Т. В. Вільхова // Економіка і держава. — 2014. — № 7. — С. 70—72.
4. Вільхова Т. Форми землекористування в аграрних господарствах та їх вплив на продуктивне й раціональне використання земельних ресурсів / Т. Вільхова, Л. Мельник // European journal of economics and management. — 2016. — Vol. 1. — P. 111—116.
5. Жученко С.І. Звіт про виконання проектно-технологічних та науково-дослідних робіт / С.І. Жученко, В.О. Сироватко // Дніпропетровськ: Дніпропетровський Центр "Облдержродючість", 2011. — 142 с.
6. Коковіхін С.В. Інноваційні підходи до розвитку зрошуваних меліорацій на локальному та регіональному рівнях [Електронний ресурс] // Ефективна економіка. — 2013. — № 6. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2103>
7. Макаренко П.М. Механізми інноваційного оновлення аграрного сектора України / П.М. Макаренко, Н.К. Васильєва // АгроІнКом. — 2005. — № 1—2. — С. 64—69.
8. Мельник Л.Ю. Форми землекористування в контексті продуктивного використання сільськогосподарських угідь та відтворення їхньої родючості / Л.Ю. Мельник, Т.В. Вільхова // Агросвіт. — 2012. — № 13. — С. 24—25.
9. Онищенко О. Соціально-економічна природа і розміри сільськогосподарських підприємств / О. Онищенко // Економіка України. — 2000. — № 6. — С. 58—68.
10. Статистичний збірник "Сільське господарство України" за 2014 рік. — К.: Державний комітет статистики України, 2015. — 379 с.
11. Статистичний збірник "Сільське господарство Дніпропетровської області" за 2014 рік. — Дніпропетровськ: Головне управління статистики у Дніпропетровській області, 2015. — 206 с.
12. Шикула М.К. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: монографія / За ред. М.К. Шикули. — Київ: ПФ "Оранта", 1998. — 680 с.

References:

1. Vasylieva, N. K. (2008), *Metody j modeli optymizatsii v ekonomitsi* [Methods and models of optimization in economy], EPD DSAU, Dnipropetrovsk, Ukraine.
 2. Vasylieva, N. K. (2012), "Simulating of development of agricultural enterprises in a regional agrarian cluster", *Ahrosvit*, № 8, pp. 11—14.
 3. Vilkhova, T. V. (2014), "Criteria and indicators of effective land tenure", *Ekonomika i derzhava*, № 7, pp. 70—72.
 4. Vilkhova, T. V. and Melnyk, L. L. (2016), "Forms of land tenure in agricultural farms and their impact on the productive and rational use of land resources", *European journal of economics and management*, vol. 1, pp. 111—116.
 5. Zhuchenko, S. I. and Syrovatko, V. O. (2011), *Zvit pro vykonannya proektno-tekhnologichnykh ta naukovo-doslidnykh robit* [Report on project, technological and scientific research], Dnipropetrovsk Center "Obldержrodіuchist", Dnipropetrovsk, Ukraine.
 6. Kokovikhin, S. V. (2013), "Innovative approaches to development of irrigation at the local and regional levels", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 6, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2103> (Accessed 8 Feb 2016).
 7. Makarenko, P. M. and Vasylieva, N. K. (2005), "Mechanizms of innovative modernization of Ukrainian agrarian sector", *AhroInKom*, № 1—2, pp. 64—69.
 8. Melnyk, L. Yu. and Vilkhova, T. V. (2012), "Forms of land tenure in the context of productive use of agricultural lands and renovation of their fertility", *Ahrosvit*, № 13, pp. 20—26.
 9. Onyschenko, O. (2000), "Social and economic nature and sizes of agricultural enterprises", *Ekonomika Ukrainy*, № 6, pp. 58—68.
 10. State Statistics Service of Ukraine (2015), "Sil's'ke hospodarstvo Ukrainy za 2014 rik. Statystychnyj zbirnyk" [Agriculture in Ukraine 2014. Statistical yearbook], Derzhkomstat, Kyiv, Ukraine.
 11. General Statistics Office in Dnipropetrovsk region (2015), "Sil's'ke hospodarstvo Dnipropetrovs'koi oblasti za 2014 rik. Statystychnyj zbirnyk" [Agriculture in Dnipropetrovsk region 2014. Statistical yearbook], General Statistics Office, Dnipropetrovsk, Ukraine.
 12. Shykula, M. K. (1998), *Vidtvorennia rodiuchosti gruntiv u gruntozakhysnomu zemlerobstvi* [Renovation of the lands' fertility in a conservation husbandry], PF "Oranta", Kyiv, Ukraine.
- Стаття надійшла до редакції 15.02.2016 р.*