
ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 338.432

С. О. Полковниченко, к. е. н., доцент

ЕКОЛОГІЧНІ ЕКСТЕРНАЛІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. У статті висвітлено основні джерела та наслідки впливу сільського господарства на навколишнє природне середовище. Проаналізовано екологічні екстерналії інтенсифікації землеробства та розвитку тваринництва в Україні. Визначено шляхи зменшення негативного впливу сільськогосподарського виробництва на довкілля.

Ключові слова: сільське господарство; рослинництво; тваринництво; екологічні екстерналії; забруднення навколишнього природного середовища; інтенсифікація землеробства; утворення відходів; утилізація відходів.

С. А. Полковниченко, к. э. н., доцент

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСТЕРНАЛИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье освещены основные источники и последствия воздействия сельского хозяйства на окружающую природную среду. Проанализированы экологические экстерналии интенсификации земледелия и развития животноводства в Украине. Определены пути уменьшения негативного воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду.

Ключевые слова: сельское хозяйство; растениеводство; животноводство; экологические экстерналии; загрязнение окружающей природной среды; интенсификация земледелия; образование отходов; утилизация отходов.

S. O. Polkovnychenko, Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor**ENVIRONMENTAL EXTERNALITIES OF THE AGRICULTURAL ACTIVITY**

Abstract. The article highlights the main sources and the effects of the influence of agriculture on the environment. Environmental externalities of the intensification of farming and the development of livestock breeding in Ukraine are analysed. The ways to reduce negative impact of the agricultural production on the environment are identified.

Keywords: agriculture; crop production; livestock breeding; environmental externalities; environmental pollution; intensification of farming; waste generation; waste management.

Актуальність теми дослідження. Сільське господарство – одна з основних галузей національної економіки, яка є важливим джерелом забезпечення населення продовольством, а переробної промисловості – сировиною, а також могутнім фактором впливу на навколишнє природне середовище. За рівнем антропогенного навантаження дана галузь, за оцінками науковців, знаходиться серед лідерів. Значної шкоди навколишньому природному середовищу завдали хімізація та меліорація земель, використання важкої машинної техніки, висока концентрація виробництва, зокрема у тваринництві.

Постановка проблеми. Інтенсивне ведення сільськогосподарського виробництва зумовило виснаження ґрунтів, знищення природної рослинності, зменшення видового різноманіття тваринного світу, збільшення відходів виробництва і як наслідок – забруднення довкілля. У зв'язку з цим зростає необхідність посилення охорони навколишнього середовища, забезпечення екологізації аграрного виробництва. Для зменшення техногенного навантаження на навколишнє середовище особливого значення набуває пошук шляхів екологічної перебудови агросфери, а та-

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

кож розробка і практична реалізація системи заходів, спрямованих на забезпечення сталого, екологічно зрівноваженого і ефективного розвитку сільськогосподарського виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема екологізації сільського господарства присвячені наукові дослідження багатьох вітчизняних вчених. Зокрема, О. В. Дорофєєв [1] аналізує наслідки впливу інтенсифікації землеробства на екологічну рівновагу навколишнього середовища й обґрунтовує доцільність застосування альтернативних екологічних систем землеробства. О. М. Жукорський, О. В. Никифорок, Н. П. Болтик [2] досліджують шкідливий вплив діяльності ферм із виробництва молочної продукції на повітряний простір. Еколого-економічним проблемам сільськогосподарського землекористування присвячена стаття М. М. Кочерги [3]. Ю. М. Маковецька [4] розкриває особливості утворення та поведінки з відходами на сільських територіях.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Разом з тим, незважаючи на велику кількість публікацій, залишається багато невисвітлених проблем теоретичного та прикладного характеру, які стосуються впливу сільськогосподарського виробництва на забруднення навколишнього природного середовища й обґрунтування шляхів істотного зменшення екологодеструктивних навантажень аграрного природокористування на навколишнє середовище, широта й складність яких вимагають продовження наукового пошуку.

Постановка завдання. Метою даної статті є дослідження теоретичних і практичних аспектів впливу аграрного виробництва на забруднення навколишнього природного середовища України та обґрунтування шляхів екологізації сільського господарства.

Виклад основного матеріалу. Значний і різноманітний вплив сільськогосподарської діяльності на довкілля можна розділити на дві групи: вплив землеробства і тваринництва.

Вплив землеробства на природний комплекс залежить від складу, розміщення, чергування та способу обробки сільськогосподарських культур; заростання ріллі багаторічними бур'янами і чагарниками; розорювання території вище допустимих меж; спалювання пожнивних залишків; кількості й типу внесених добрив; застосування пестицидів і інсектицидів; безгосподарного зберігання й транспортування мінеральних добрив та отрутохімікатів; відсутності водоохоронних насаджень.

Значний вплив на забруднення навколишнього середовища здійснюють зняття та переміщення родючого шару ґрунту; нераціональна організація меліоративних робіт; пошкодження захисних лісових насаджень, незаконна рубка дерев; розробка кар'єрів на землях сільськогосподарського призначення; невикористання земель для виробництва сільськогосподарської продукції та переведення їх під будівництво об'єктів нерухомості різного призначення.

До факторів впливу тваринництва відносяться: продукування відходів, які можуть потрапляти у ґрунт, водойми і атмосферу; нерегульоване випасання тварин, що спричиняє деградацію пасовищних угідь, погіршення ґрунтозахисних властивостей і розвиток ерозійних процесів; трупи тварин біля ферм.

Крім того, забруднюють навколишнє середовище автотранспорт і сільськогосподарські машини; механічна обробка ґрунту; відсутність або ненадійна робота очисних споруд. Підсилює негативний вплив рослинництва і тваринництва на природне середовище також наявність природних процесів. Наслідки впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище відображено в табл. 1.

Сільськогосподарські угіддя станом на 1.01.2016 р. охоплюють 70,8% території України (42,7 млн га), у тому числі рілля – 53,9% (32,5 млн га) (при екологічній нормі 40%) [5]. За період проведення земельної реформи в Україні значна кількість проблем у сфері земельних відносин була не лише не розв'язана, а й загострилася [6]. Екологічний стан українських земельних ресурсів в останні десятиліття істотно погіршився.

На всій території України поширились процеси деградації земель, серед яких найбільш масштабними є ерозія (близько 57,5% території), забруднення (близько 20%), підтоплення (близько 12%). Зменшився вміст поживних речовин у ґрунтах, а щорічні втрати гумусу становлять 0,65 т на 1 га [6].

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

З метою отримання швидких надприбутків виробники просто ігнорували процес сівозмін. Відбулось зростання частки посівних площ, на яких вирощують технічні культури (соляшник, кукурудзу, ріпак, сою), – з 11,6% у 1990 р. до 15,4% у 2000 р., 20,2% у 2005 р. і 31% у 2014 та 2015 роках. Так, якщо у 1990 році ґрунтовиснажливий соляшник займав 1636 тис. га, то вже у 2000 р. – 2943 тис. га, у 2005 р. – 3743 тис. га, а в 2014 р. – 5257 тис. га; дещо зменшились його посіви у 2015 р. – 5105 тис. га [5; 7].

Таблиця 1

Наслідки впливу сільськогосподарської діяльності на довкілля

Види діяльності	Складові виробничого циклу в сільському господарстві	Наслідки впливу на довкілля
Оранка, посів, обробка, збирання і переробка сільськогосподарської продукції	Використання мобільних енергетичних засобів	Хімічне, механічне та акустичне забруднення атмосфери, забруднення навколишнього середовища рідкими нафтопродуктами; ущільнення ґрунту (в результаті тиску, динамічного впливу і вібрації)
	Оранка ґрунту	Збільшення концентрації важких металів у ланцюгах харчування
	Обробка ґрунту	Розвиток водної, вітрової та технічної ерозії; утворення плужної підшови; збільшення тягового зусилля в результаті ущільнення ґрунту
	Внесення добрив, меліорантів і засобів захисту рослин	Зміна клімату, утворення кислотних опадів, збільшення концентрації нітратів (нітритів) у харчових ланцюгах, посилення корозії Забруднення води та ґрунту хімічними речовинами і хвороботворними організмами; нагромадження пестицидів в організмі по харчових ланцюгах
	Обробка та збирання корене та бульбоплодів	Розвиток ерозії, ущільнення родючого шару ґрунту, винос землі з поля з продукцією; пошкодження бульб і пов'язані з цим втрати с/г продукції при зберіганні
	Збирання зернових і кормових культур	Покращення умов живлення для шкідників у зв'язку з втратою частини продукції; втрата зеленої маси при її навантаженні, дроблення і травмування зерна, загибель тварин під машинами
	Сушіння, очищення, сортування та зберігання зерна і насіння, отримання трав'яного борошна	Забруднення навколишнього середовища токсичними газами в процесі сушіння, отримання недостатньо чистого посівного матеріалу і засмічення посівів; пошкодження зерна і втрати продукції при зберіганні
	Експлуатація машино-тракторного парку	Забруднення навколишнього середовища металопродукцією, нафтопродуктами, механічне порушення ґрунтів
	Проведення меліорації	Знищення родючого шару ґрунтів, ерозія, перезволоження і переосушення
Відгодовування тварин	Утримання тварин	Забруднення і зараження навколишнього середовища гноєм, забруднення повітряного басейну газами, що утворюються у процесі життєдіяльності тварин і розкладання гною; забруднення природних вод стоками тваринницьких ферм
	Випасання тварин	Виснаження пасовищ, забруднення території (лісів, водойм, ярів, пасовищ) гноєм
	Миття тварин, очищення приміщень та їх дезінфекція; гідрозмив гною	Забруднення навколишнього середовища (скидання стічних вод у водойми та ґрунт)
	Підготовка кормів, миття посуду і апаратури	
	Механізація виробничих процесів у тваринництві	

Джерело: систематизовано автором

Занепокоєння викликає позитивна тенденція збільшення обсягів внесення мінеральних добрив при зниженні обсягів органічних добрив. За даними Державної служби статистики України, якщо у 2000 р. було внесено 278,71 тис. т мінеральних добрив, у 2005 р. – 557,92 тис. т, то у

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

2014 р. – 1469,01 тис. т. При цьому використання органічних добрив становило 28410,1 тис. т, 13245,8 тис. т і 9860,9 тис. т відповідно [5; 8], що пояснюється зменшенням чисельності тварин у сільськогосподарському секторі України та значним підвищенням вартості органічних добрив.

Одним із вагомих факторів забруднення навколишнього середовища є хімічні засоби захисту рослин. У 2014 р. захист посівів сільськогосподарських культур від шкідливих організмів проведений на площі 44,4 млн га (у 2013 році – 46,8 млн га). Біометод застосовано лише на площі 2,2 млн га [9]. В останні роки в Україні спостерігається тенденція до збільшення обсягів застосування пестицидів, що зумовлено зменшенням агротехнічних методів контролю бур'янів. Зокрема, у 2014 р. використано 37,6 тис. тонн пестицидів [9], що значно перевищує показники попереднього десятиліття (наприклад, у 2004 р. – 12,0 тис. т, у 2009 р. – 25,6 тис. т) [5].

Крім пошкодження ґрунтів, сільськогосподарське виробництво також забруднює атмосферу викидами шкідливих речовин. Так, обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами зросли з 61,0 тис. т у 2009 р. до 89,8 тис. т у 2013 р., дещо зменшившись у 2014 р. (77,0 тис. т). Обсяги викидів діоксиду вуглецю відповідно становили: 566,4 тис. т; 974,1 тис. т; 775,9 тис. т [5; 10].

Дослідження викидів шкідливих речовин у атмосферу від стаціонарних джерел забруднення у розрізі виробничих та технологічних процесів свідчить про зростання кількості підприємств у сільському і лісовому господарстві, землекористуванні та зміні лісової біомаси, які забруднюють атмосферу, з 622 у 2009 р. до 796 у 2014 р., а також обсягів викидів – з 52690,7 т до 64792,4 т відповідно. У середньому одне підприємство викидає в атмосферу більше 80 т шкідливих речовин. Зростають викиди при вирощуванні сільськогосподарських культур як з використанням добрив (за винятком гною) (129,5 т (15 підприємств) у 2009 р. і 212,2 т (35 підприємств) у 2014 р.), так і без них (1,9 т у 2009 р. (5 підприємств) і 234,4 т (9 підприємств) у 2014 р.) [5; 10].

Сільське господарство, зокрема рослинництво, щорічно генерує великий обсяг різноманітних відходів та залишків [4]. За період 2010-2014 рр. найбільше відходів сільськогосподарського виробництва (за винятком пестицидів та отрутохімікатів, які прийшли у непридатність або заборонені для використання) було у 2012 р. – 11,75 млн т, у 2014 р. даний показник зменшився до 9,45 млн т. Відходи непридатних чи заборонених пестицидів і агрохімікатів відповідно становили 121,7 тис. т та 11,2 тис. т [10].

У тваринництві України найбільші обсяги викидів (забруднювальні хімічні речовини (без парникових газів), мікроорганізми, пил) спричиняє птахівництво – 72%; свинарство – 19%, інші підгалузі – 9%. Чинниками такої негативної дії є як самі тварини, так і продукти їх життєдіяльності, а також усі виробничо-господарські процеси, що відбуваються на фермах [2].

Унаслідок роботи тваринницьких ферм у повітряний простір потрапляють різні категорії забруднювальних речовин. В Україні найбільше від сільськогосподарської діяльності в навколишнє середовище у 2013 р. надійшло метану CH_4 (5,7%) та аміаку NH_3 (77,5%) [10].

Відповідно до даних Державної служби статистики України, простежується тенденція до зростання відходів, пов'язаних зі спаленням туш тварин (з 4,8 т у 2010 р. до 13,7 т у 2014 р.). Вагому частку у відходах сільськогосподарського виробництва займає ентеральна (кишкова) ферментація; прибирання, збереження та використання гною, а також органічних сполук. Зокрема, обсяги викидів за рахунок ентеральної (кишкової) ферментації у 2014 р. становили 34716,2 т (572 підприємства), прибирання, збереження та використання гною, а також органічних сполук – 28003,1 т (573 підприємств) [5; 10].

Однією із складних екологічних проблем промислових ферм є утворення великої кількості гною або посліду. Аналіз утворення відходів в Україні за категоріями матеріалів, які стосуються сільськогосподарської діяльності та виробництва продукції, дозволяє зробити висновок про високу частку тваринних екскрементів, сечі та гною серед відходів I-III класу небезпеки, яка за останні п'ять років коливається від 9,2% у 2010 р. до 17% у 2014 р. [5; 10].

В Україні наразі відсутні жорсткі вимоги до того, як ферми будуть утилізувати відходи. Дослідження утилізації відходів за категоріями матеріалів свідчать про недостатні обсяги утилізації порівняно із утворенням відходів. Наприклад, у 2014 р. в Україні утворено відходів рослинного походження обсягом 9061,4 тис. т, а утилізовано – 3020,4 тис. т; тваринних екскрементів, сечі та

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

гною – 4037,2 тис. т і 3082,0 тис. т відповідно [10]. Обсяги спалювання відходів незначні. Зокрема, відходів рослинного походження у 2014 р. спалено в обсязі 396,9 тис. т (у тому числі для отримання енергії – 370,8 тис. т). Невикористані сільськогосподарські відходи в основному потрапляють у місця організованого складування.

В табл.2 відображено заходи екологічного і економічного характеру, спрямовані на зменшення негативного впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє природне середовище.

Висновки. Оскільки практично всі процеси, пов'язані з веденням сільськогосподарського виробництва (оранка, посів, обробка, збирання і переробка продукції, внесення добрив та отрутохімікатів, відгодовування тварин), викликають зміни навколишнього середовища, сільське господарство у сучасних умовах посідає одне з провідних місць серед екологічно шкідливих видів діяльності.

Таблиця 2

Заходи щодо зменшення негативного впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє природне середовище

Економічні заходи	Екологічні заходи
<ul style="list-style-type: none"> - державне фінансування програми виведення з господарського обігу деградованих, ерозійно небезпечних і малопродуктивних угідь, що передбачає компенсацію недоодержаної частки доходу власниками сільськогосподарських угідь; - фінансування робіт із заліснення площ; - фінансування проведення меліоративних робіт і функціонування меліоративних систем; - податкові пільги для підприємств, які здійснюють за власні кошти заходи з поліпшення та охорони земель; - фінансування досліджень у сфері екобезпечного землекористування; - стимулювання діяльності природоохоронних фондів; - звільнення землекористувачів і землевласників від плати за земельні ділянки, на яких ведуться роботи щодо поліпшення їхнього стану; - надання податкових і кредитних пільг особам, які здійснюють за власні кошти заходи щодо захисту земель і підвищення родючості ґрунтів; - впровадження у практику страхування земель від зниження їх якісного стану за форс-мажорних обставин; - введення санкцій за неефективне землекористування; - внесення змін в організацію господарської діяльності, що відповідають сучасним екологічним нормам; - створення, впровадження і забезпечення сприйнятливості екологічних інновацій 	<ul style="list-style-type: none"> - розробка й удосконалення регіональних програм з підвищення родючості ґрунтів; - впровадження нормативів і стандартів екобезпечного сільськогосподарського землекористування; - розробка принципово нових наукових основ та економіко-екологічних принципів формування ефективної ґрунтозахисної системи землеробства; - дотримання сівозмін; - розміщення сільськогосподарських культур у відповідності з агроекологічними умовами; - застосування зелених добрив та методів біологічного знищення шкідників; - застосування технологій обробітку ґрунту, спрямованих на мінімальне втручання, зниження ущільненості ґрунтів; - удосконалення агрохімікатів і зменшення їх токсичності; - опрацювання екологічно безпечних методів застосування хімічних засобів у сільському господарстві; - проведення цілеспрямованої боротьби з бур'янами не тільки безпосередньо на полях, але й на узбіччях доріг, в лісосмугах, пасовищах; - грамотне використання добрив (мінеральних і органічних), а також засобів боротьби зі шкідниками й бур'янами; - обмеження застосування синтетичних агрохімікатів; - впровадження маловідходних та безвідходних екологічно безпечних технологій виробництва та систем землеробства; - модернізація і оновлення технологічного обладнання в підрозділах; - ведення екологічного моніторингу і контролю за ефективністю використання земельних ресурсів; - удосконалення технологій утилізації гною; знезараження гною на тваринницьких фермах біологічним методом

Джерело: систематизовано автором

Важливим напрямом вирішення проблем забруднення навколишнього середовища є розвиток екологічного сільського господарства, в основі якого лежить органічне землеробство, яке є альтернативою інтенсивному землеробству і відповідає природним циклам, створює штучні екосистеми, максимально схожі на природні, а також органічне тваринництво.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Для зменшення негативного впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє природне середовище державі необхідно застосувати комплекс заходів як екологічного, так і економічного характеру, стимулювати поширення та впровадження біотехнологій, проведення технічної модернізації підприємств. Враховуючи проблеми з відходами тваринництва, жорсткого регулювання вимагає поводження з ними, особливо для промислових ферм. Необхідно не лише проводити їх безпечну утилізацію, але й раціонально використовувати для потреб народного господарства.

Література

1. Дорофеев, О. В. Наслідки впливу інтенсифікації землеробства на екологічну рівновагу навколишнього середовища / О. В. Дорофеев // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – № 4. – С. 136-141.
2. Жукорський, О. М. Оцінка викидів одорогенних забруднювачів повітря від ферм із виробництва молока / О. М. Жукорський, О. В. Никифорук, Н. П. Болтик // Агроекологічний журнал. – 2015. – № 2. – С. 21-25.
3. Кочерга, М. М. Еколого-економічні проблеми використання земельних ресурсів в сільському господарстві України / М. М. Кочерга // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2012. – № 2 (2). – С. 407-415.
4. Маковецька, Ю. М. Аналіз особливостей утворення та поводження з відходами на сільських територіях [Електронний ресурс] / Ю. М. Маковецька // Ефективна економіка. – 2015. – № 12. – Електрон. версія друк. вид. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4684>.
5. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року : Закон України від 21.12.2010 р. №2818-17 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
7. Сільське господарство України 2015 : статистичний збірник / за ред. О. М. Прокопенко. – К. : Державна служба статистики України, 2016. – 360 с.
8. Статистичний щорічник України за 2014 рік / за редакцією І.М.Жук. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 586 с.
9. Фітосанітарний стан сільськогосподарських рослин 31 грудня 2014 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net/tops/news.php?newsid=49221>.
10. Довкілля України за 2014 рік. Статистичний збірник / за редакцією О.М.Прокопенко. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – 223 с.

References

1. Dorofiev, O. V. (2011). Naslidky vplyvu intensyfikatsii zemlerobstva na ekolohichnu rivnovahu navkolynshnoho sere dovyscha [The effects of intensification of farming on the ecological balance of the environment]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – News of Poltava state agrarian Academy*, 4, 136-141 [in Ukrainian].
2. Zhukorskiy, O. M., Nykyforuk, O. V., Boltyk, N. P. (2015). Otsinka vykydiv odorohennykh zabrudniuvachiv povitria vid ferm iz vyrobnytstva moloka [Evaluation of emissions of odorous air pollutants from milk producing farms]. *Ahroekolohichnyy zhurnal – Agroecological journal*, 2 (2), 21-25 [in Ukrainian].
3. Kocherha, M. M. (2012). Ekoloho-ekonomichni problemy vykorystannia zemel'nykh resursiv v sil's'komu hospodarstvi Ukrainy [Environmental and economic problems of utilization of land resources in Ukrainian agriculture]. *Visnyk Zhytomyr's'koho natsional'noho ahroekolohichnoho universytetu – Bulletin of Zhytomyr National Agroecological University*, 2, 407-415 [in Ukrainian].
4. Makovetska, Yu.M. (2015). Analiz osoblyvostej utvorennia ta povodzhennia z vidkhodamy na sil's'kykh terytoriiakh [Analysis of generation of waste and waste management in rural areas]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 12. Retrieved from : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4684> [in Ukrainian].
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. (n.d.). - Retrieved from : <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
6. Pro Osnovni zasady (stratehiiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2020 roku: Zakon Ukrainy vid 21.12.2010 r. №2818-17 [On the Fundamental principles (strategy) of Ukraine's state environmental policy for the period until 2020 : the Law of Ukraine of 21.12.2010]. Retrieved from : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2818-17> [in Ukrainian].
7. Sil's'ke hospodarstvo Ukrainy 2015. Statystychnyj zbirnyk [Agriculture of Ukraine. Statistical publication]. (2016). O.M.Prokopenko. – Kyiv : Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [in Ukrainian].
8. Statystychnyj schorichnyk Ukrainy za 2014 rik [Statistical Yearbook of Ukraine, 2014] (2015). I. M. Zhuk. – Kyiv : Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [in Ukrainian].
9. Fitosanitarnyj stan sil's'kohospodars'kykh roslyn 31 hrudnia 2014 roku, – Derzhvetfitosluzhba [Phytosanitary state of agricultural plants as of 31 December 2014, – State veterinary and phytosanitary service]. Retrieved from : <http://agroua.net/tops/news.php?newsid=49221> [in Ukrainian].
10. Dovkillia Ukrainy za 2014 rik. Statystychnyj zbirnyk [Environment of Ukraine, 2014. Statistical publication]. (2015). O. M. Prokopenko. – Kyiv : Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [in Ukrainian].

Надійшла 25.10.2016

Бібліографічний опис для цитування :

Полковниченко, С. О. Екологічні екстерналії сільськогосподарської діяльності / С. О. Полковниченко // Науковий вісник Полісся. – 2016. – № 4 (8), ч. 1. – С. 79-84.