

М. В. Ляшенко,
молодший науковий співробітник Інституту стратегічних оцінок

ЕКОЛОГІЧНА ПАРАДИГМА ЛОКАЛІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

М. Liashenko,
junior researcher, Institute of Strategic Assessments

ENVIRONMENTAL PARADIGM OF LOCALIZATION LIVESTOCK PRODUCTION

У статті розглядаються дискусійні питання щодо впливу тваринництва на обсяги викидів парникових газів, що зумовлюють зміни клімату. Показано, що політика скорочення поголів'я тварин, особливо ВРХ, з метою зменшення викидів шкідливих газів суперечить пріоритетним цілям ООН щодо продовольчого забезпечення та подолання бідності, а також підтримання балансу гумусу в ґрунтах для вирощування продовольчих культур. Обґрунтовано можливість та необхідність локалізації господарського ведення тваринництва з метою подальшого зниження впливу галузі на навколишнє середовище, без скорочення загальної чисельності поголів'я тварин, шляхом переорієнтації галузі на малі форми господарювання: фермерські і селянські господарства.

The article deals with discussion questions about the impact of animal husbandry on the volumes of greenhouse gas emissions that contribute to climate change. It is shown that the policy of reducing the number of animals, especially cattle, in order to reduce the emissions of harmful gases contradicts UNs' priority objectives of food provision, poverty reduction, and maintaining balance of humus in the soil for growing food crops. The possibility and necessity of localization of animal husbandry is justified to further reduce the influence on the environment without reducing total number of livestock by reorienting the sector to small forms of management: farmer and peasant farms.

Ключові слова: екологічна парадигма, локалізація ведення тваринництва, викиди парникових газів, забруднення від тваринництва.

Key words: ecological paradigm, localization of animal husbandry, greenhouse gas emissions, pollution from livestock.

ВСТУП І ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Загроза кліматичної кризи у значній мірі зумовлена збільшенням обсягів викидів шкідливих парникових газів. Активна діяльність людини спричиняє збільшення концентрації у повітрі вуглекислого газу, метану та оксиду азоту. Останнім часом, аби зупинити негативні кліматичні зміни, висувається гіпотеза, що основна відповідальність за викиди шкідливих парникових газів лягає на тваринництво. Однак це суперечить цілям ООН щодо продовольчої безпеки, подолання бідності та вирощування продовольчих культур. Це свідчить, що ця проблема ще дуже слабо досліджена, що визначає її актуальність. Розв'язок цієї проблеми можливий шляхом впровадження екологічної парадигми локалізації виробництва тваринницької продукції.

ОГЛЯД ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблемі екологізації сільського господарства вже приділено достатньо уваги. Ці питання досліджували В. Баранніков [7], О. Ільєсов [15], П. Нагінян [4], К. Прокopenко [20], В.Тимчук [23], О. Фурдичко, О. Никифрук, О. Ходаківська. Водночас питання конкретної оцінки впливу тваринництва на забруднення навколишнього середовища досліджувалося ще не достатньо. Його опосередковано торкалися в своїх працях О. Богачик [8], Р. Гудленд [3], І. Лещук [16], О. Устименко. Водночас, думки дослідників, які приділяли певну увагу цій темі, мають істотне розходження. В зв'язку з цим є потреба у формуванні обґрунтованого підходу щодо оцінки впливу тваринництва на забруднення навколишнього



Рис. 1. Частка секторів економіки у викидах парникових газів, %

Джерело: розроблено за даними Доповіді FAO 2016 р. [18].

го середовища з урахуванням цілей ООН щодо продовольчої безпеки та подолання бідності.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті — провести дослідження впливу тваринництва на забруднення навколишнього середовища та обґрунтувати екологічну парадигму локалізації виробництва продукції тваринництва.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

На Паризькій конференції зі змін клімату (грудень 2015 р.) відзначалось, що антропогенний вплив уже на 95% визначає загрозу потепління клімату [6]. У доповіді Міжвідомчої групи експертів зі змін клімату також зазначається, що значний вплив на глобальне потепління справляє сільське господарство і зокрема тваринництво [14]. В Україні найбільша частка шкідливих газів, що спричиняють парниковий ефект, припадає на діоксид вуглецю — 76%, а далі — на метан -18%, і на закис азоту — 7%. Така пропорція зберігається протягом останнього десятиріччя [23]. При цьому діоксин вуглецю виділяється головним чином від використання викопних вуглеводнів, метан — від сільськогосподарської діяльності, а оксид азоту — з відходів тваринництва — гноїв [12].

У процесі дослідження з'ясовано, що позиції дослідників щодо впливу тваринництва на потепління клімату досить контрастні. Одна їх частина дотримується так званої максималістської позиції — що вплив тваринництва дуже значний. Так, аналітик FAO Х. Штайнфельд акцентує увагу на тому, що тваринництво є одним з головних причин екологічних проблем [16]. Експерти Світового банку Р. Гудланд і Дж. Ангелг стверджують, що частка тваринництва в структурі викидів парникових газів сягає 51% [3]. П. Вишебаба вважає, що тваринництво шкодить більше ніж транспорт, енергетика та промисловість разом узяті [10].

Друга частина дослідників займає мінімалістську позицію. Так, експерт Compassion in World Farming О. Богачик відводить тваринництву всього лише 9% обсягів викидів вуглецю та 37% метану [8]. Інші дослідники вважають, що на сільське господарство припадає 19% світових викидів парникових газів [1]. За даними FAO частка викидів шкідливих газів сільським та лісовим господарством становить 21% (рис. 1).

Крім того, дослідники висловлюють тривогу щодо перспектив зростання викидів від сільського господарст-

ва. В. Сіденко та О. Веклич прогнозують, що до 2030 р. проти 2012 р. викиди можуть зрости на 36% та проти 1990 р. — на 52%. Але при впровадженні заходів зі скорочення викидів їх обсяги до 2030 р. можуть зменшитися на чверть і становити 30—40% до рівня 1990 р. Вартість забезпечення такого скорочення оцінюється у 6—10 млрд євро [24, с. 92].

Основна частка впливу тваринництва на викиди парникових газів припадає на скотарство, зокрема ВРХ. Skeptical Science стверджує, що "виробництво яловичини продукує в 4 рази більше парникових газів у співвідношенні з калорійністю м'яса, ніж еквівалентна кількість свинини, і в 5 разів більше, ніж еквівалентна кількість м'яса птиці" [5]. Тому низка екологів стверджує, що споживання яловичини і молока та розвиток скотарства загалом є шкідливим для навколишнього середовища і наполягає на його обмеженні [4].

Однак така постановка проблеми ставить під загрозу продовольче забезпечення населення, особливо в країнах із високим рівнем бідності. Тому в преамбулі до Паризької угоди, укладеної в грудні 2015 року, зазначається, що "основоположним пріоритетом є ліквідація голоду та подолання бідності" [18]. Отже, політика скорочення тваринництва, особливо скотарства, суперечить інтересам продовольчої безпеки і подолання бідності.

Водночас тваринництво має велике значення для землеробства та виробництва продуктів харчування рослинного походження. Так, у процесі годівлі тваринами засвоюється лише 25% органічних речовин, а 75% їх переходить у відходи. В середньому це 50—80% азоту, 60—80% фосфору, 80—90% калію, до 90% кальцію та до 60% неперетравлених речовин. Це дуже цінні компоненти добрива для вирощування важливих продовольчих культур, особливо зернових та овочів. Тому не випадково, питанню використання гною, як добрив, і ролі тваринництва для землеробства присвячено багато праць вітчизняних і зарубіжних дослідників [7].

Отже, скорочення поголів'я ВРХ, що має позитивний вплив на скорочення викидів парникових газів, призводить до суттєвого скорочення запасів гумусу в ґрунтах та забезпечення продовольчих культур поживними речовинами [20]. А ця проблема вже й без того стала дуже гострою, майже критичною. За даними Інституту охорони ґрунтів України, ще століття тому український ґрунт містив у середньому 4—6% гумусу, а зараз — уже

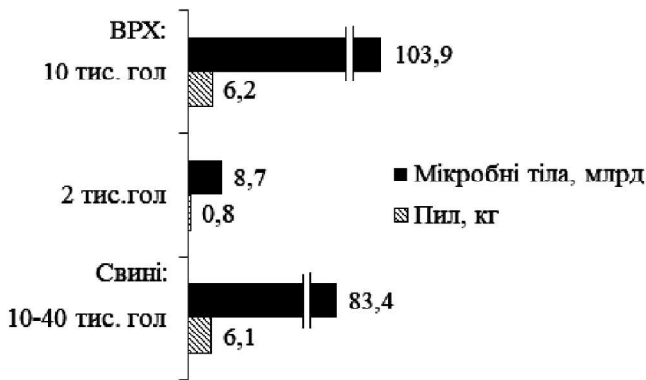


Рис. 2. Виділення за годину від тваринницьких комплексів

Джерело: розроблено за даними [15].

3,2%. Якщо гумусу в ґрунті стане менше за 2,5%, це вже буде не чорнозем. Кожні 5 років ґрунти України втрачають в середньому 0,05% гумусу. У грошовому еквіваленті за двадцять років це становило близько 450 млрд грн, а щорічно це більше 20 млрд грн [13, с. 12]. Отже, затрати тут можуть бути значно більші, ніж екологічні втрати. За останні кілька десятиліть, внаслідок скорочення поголів'я тварин, обсяги внесення органічних добрив різко впали: у 25 разів з 257 млн т у 1990 р. до 10 млн т у 2014 р. [21]. Тобто, скорочення поголів'я з одного боку сприяє зменшенню викидів парникових газів, а з іншого — спричиняє зростання втрат гумусу в ґрунті і суттєвому ослабленню галузі рослинництва.

Таким чином, гострота проблеми продовольчої безпеки та подолання бідності населення не дають підстав для скорочення тваринництва з метою зменшення викидів парникових газів. Водночас гострота проблеми еколого безпечного ведення тваринництва не дозволяє ігнорувати завдання скорочення шкідливих викидів від тварин. Розв'язок цієї дуалістичної проблеми можливий шляхом впровадження екологічної парадигми локалізації виробництва тваринницької продукції. При цьому під локалізацією розуміється — обмеження місця дії того чи іншого явища, процесу, певними просторовими межами. В даному випадку мається на увазі локалізація екологічно негативного впливу тваринництва на навколишнє середовище, шляхом вдосконалення (трансформації) форм господарювання в галузі. В цьому й полягає суть екологічної парадигми локалізації господарювання.

За останні 30—40 років в Україні склалось три основні форми локалізації господарювання в тваринництві: 1) промислові комплекси, 2) середні підприємницькі ферми, 3) малі господарські ферми. Вони справляють різний вплив як на розв'язання проблеми продовольчого забезпечення, так і на екологізацію тваринництва.

Промислові комплекси тривалий час вважались економічно ефективними і дозволяли в короткі терміни вирішити проблему забезпечення населення м'ясо-молочними продуктами. Однак так було тоді, коли не враховувались і не оцінювались екологічні втрати. Згодом стало очевидно, що експлуатація тваринницьких комплексів спричиняє ряд серйозних проблем, пов'язаних зі станом довкілля [15]. Концентрація поголів'я в цих комплексах сягає вражаючих розмірів: до 20—30 тис. голів ВРХ та до 250 тис. голів свиней. Близько 70% м'яса, що надходить на ринок, вироблене на великих промислових комплексах з утриманням більше 1000 гол. худоби [9].

Тому О. Паленичак стверджує, що створення великих тваринницьких комплексів з урахуванням всіх екологічних втрат не виправдане в т.ч економічно. Серйозно обмежені можливості кормо забезпечення, через що не освоюються виробничі потужності. Інтенсивне використання кормових угідь навколо таких комплексів призводить спочатку до різкого зниження їхньої продуктивності, а потім до повної деградації [17].

О. Ільясов стверджує, що при щільній забудові території тваринницькими приміщеннями ступінь забруднення навколишнього середовища різко зростає в порівнянні із зоною дії дрібних тваринницьких ферм. Масштаб впливу відходів тваринницьких комплексів залежить від багатьох факторів і проявляється у забрудненні різних середовищ: ґрунту, води, повітря в радіусі до 15 км (рис. 2).

В. Махнюк, І. Кіреєва, О. Турос, після дослідження впливу виробничих об'єктів свинарства на забруднення навколишнього середовища, з'ясували, що мінімально можливі викиди в атмосферу зростають пропорційно кількості утримуваного поголів'я (рис. 3).

Наявність забруднюючих речовин в повітрі на відстані від 200 м до 1000 м від тваринницьких комплексів значно перевищує гігієнічні нормативи. І лише на відстані 1500—2000 м від комплексів концентрація цих речовин знижуються до нормативних величин. Тому, на думку дослідників, необхідно диференціювати розміри санітарно-захисних зон для тваринницьких ферм з

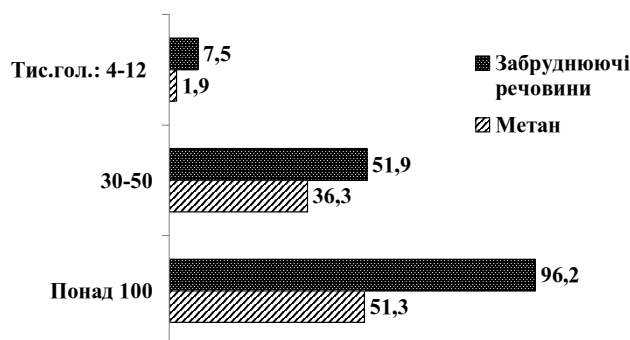


Рис. 3. Мінімально можливі викиди в атмосферу від свиногокомплексів, т/рік

Джерело: розроблено за даними [11].

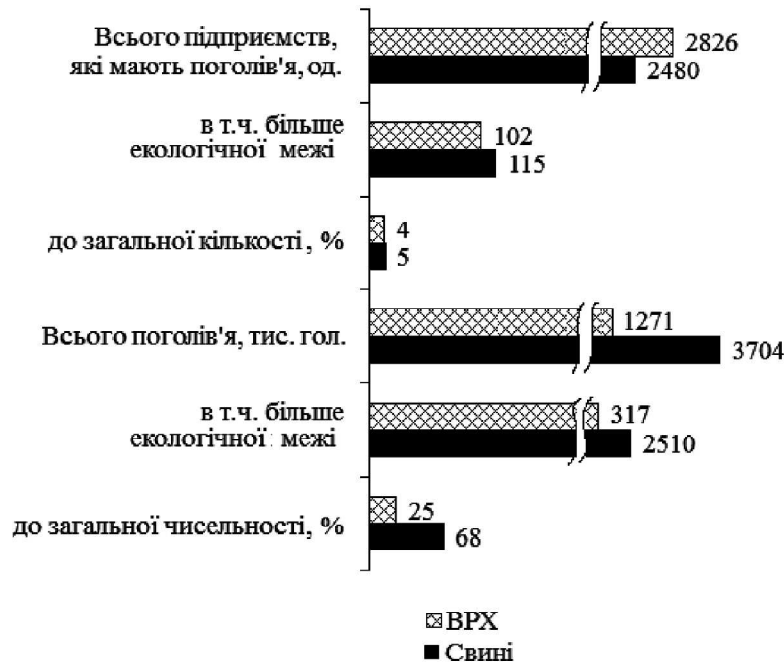


Рис. 4. Показники перевищення екологічної межі концентрації поголів'я в сільськогосподарських підприємствах на 1 січня 2016 р.

Джерело: розроблено за даними [22].

урахуванням їх потужності та обсягів викидів забруднюючих речовин [11].

У господарствах населення та фермерських господарствах з утриманням до 50 гол зосереджено трохи менше половини всього поголів'я ВРХ. Тварини в таких господарствах утримуються в основному на глибокій підстилці, що призводить до високого ступеня розкладання гною і можливості його використання без додаткової підготовки. Тому майже половина гною ВРХ не представляє загрози екології регіонів і не вимагає спеціальних заходів щодо його підготовки та використання. В цьому випадку достатньо дотримуватися елементарних санітарних правил його зберігання і мінімальної агротехнологічної культури його використання. У свою чергу інше поголів'я худоби міститься на фермах з поголів'ям від 50 голів до декількох тисяч [15].

Звідси очевидно, що Україна має великі можливості зниження рівня забруднення навколишнього середовища тваринництвом за рахунок вдосконалення локалізації господарювання в цій галузі. Проблема впливу тваринництва на навколишнє середовище тісно пов'язана з концентрацією поголів'я в одному підприємстві і в одній місцевості. Чим більше тварин зосереджено в одному місці, у господарстві — тим вищий вплив негативних факторів від них на навколишнє середовище і тим менші можливості цього середовища абсорбувати ці викиди. Тому в країнах Європи вже діє Директива ЄС 2010/ 75/ ЄС "Про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення)", що визначає екологічну межу віднесення господарств до промислових ферм. Відповідно до цієї Директиви промисловими вважаються ферми за наступними параметрами кількості поголів'я: птиця — більше 40 тис. гол.; свині (понад 30 кг) — більше 2 тис. гол.; свиноматки — більше 750 гол. [2].

У рамках Угоди про асоціацію з Європейським Союзом Україна взяла на себе низку зобов'язань щодо приведення власного законодавства у відповідність до вимог європейського права, в тому числі в екологічній сфері. З цією метою в Україні прийнята Постанова Кабінету Міністрів № 808 від 28 серпня 2013 р. "Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку". Постанова уточняє межу віднесення підприємств до об'єктів підвищеної екологічної небезпеки. Згідно п. 23 цієї Постанови такими вважаються тваринницькі комплекси з поголів'ям: свині — від 5 тис. гол., велика рогата худоба — від 2 тис. гол., кури — від 60 тис. гол. [19].

Однак ні в європейській директиві, ні в українському законодавстві не передбачена відповідальність за перевищення зазначених екологічних меж. Дослідниками висувуються пропозиції, як правило, щодо зменшення поголів'я тварин на підприємствах, встановлення стаціонарного обладнання для поглинання тощо. Однак мотиваційних механізмів щодо цього не передбачено. При цьому все продовжується так, як вигідно аграрному бізнесу.

Зокрема аналіз даних інституту "Укראгропромпродуктивність" показав, що в Україні 102 сільськогосподарських підприємства утримують поголів'я ВРХ зверх екологічних меж (рис. 4). Але в них утримується четверта частина всього поголів'я ВРХ. Водночас 115 підприємств, що займаються вирощуванням свиней, теж утримують їх чисельністю зверх екологічних меж. У цих підприємствах сконцентровано 68% всього поголів'я.

Отже, пройшло п'ять років з часу прийняття зазначеної постанови Уряду з вдосконалення локалізації тваринництва з урахуванням екологічних вимог, але в цьому напрямі практично ще нічого не зроблено.

ВИСНОВКИ

1. Вплив тваринництва на забруднення навколишнього середовища невеликий і загроза з його боку для змін клімату незначна, оскільки у світі спостерігається позитивна динаміка скорочення цього впливу. В Україні така динаміка є ще більш позитивною.

2. Враховуючи велику роль тваринництва для підтримання оптимального балансу гумусу в ґрунті та врожайності продовольчих культур, політика безоглядного скорочення поголів'я тварин, особливо ВРХ, з метою зменшення викидів парникових газів, є необґрунтованою.

3. Проблемою тваринництва залишається перевищення екологічно безпечної концентрації поголів'я в сільськогосподарських підприємствах, оскільки суб'єкти господарювання продовжують розширювати чисельність поголів'я, незважаючи на існуючі межі, встановлені нормативними актами. Тому актуальним є завдання локалізації (територіального обмеження) параметрів господарської діяльності в галузі тваринництва, особливо в Україні, що можливо шляхом переорієнтації розвитку галузі в селянських і фермерських господарствах.

4. З метою забезпечення економічними методами виконання постанови Уряду щодо обмеження концентрації поголів'я тварин та спонукання економічних суб'єктів до впровадження екологічної парадигми локалізації господарювання в тваринництві доцільним є запровадження спеціальної плати за понаднормативне утримання поголів'я тварин.

Література:

1. Carus F. UN urges global move to meat and dairy-free diet [Електронний ресурс] / Felicity Carus // The Guardian. — 2010. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.theguardian.com/environment/2010/jun/02/un-report-meat-free-diet>
2. Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). OJ L 334 of 17.12.2010.
3. Goodland R. Livestock and Climate Change [Електронний ресурс] / R. Goodland, J. Anhang // World Watch Magazine. — 2009. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf>
4. Nahigyan P. How Much Does Agriculture Contribute to Global Warming? [Електронний ресурс] / Pierce Nahigyan // Planet experts. — 2016. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.planetexperts.com/how-much-does-agriculture-contribute-to-global-warming/>
5. Skeptical Science [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Електронні дані. — Canberra: SkS, 2007—2018. — Режим доступу: <https://www.skepticalscience.com/>
6. United Nations Climate Change [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Електронні дані. — Paris: UNFCCC, 2015-2018. — Режим доступу до ресурсу: <https://unfccc.int/>
7. Баранников В.Д. Охрана окружающей среды в зоне промышленного животноводства / В. Д. Баранников. — М.: Россельхозиздат, 1985. — 115 с.
8. Богачик О. Вплив промислового свинарства на навколишнє середовище [Електронний ресурс] / О. Богачик // Співчуття у фермерстві. — 2016. — Режим доступу: <http://ciwf.in.ua/?p=925>
9. Большаков В.Н. Будущее экологии — разработка системы сохранения и управления жизнью на земле / В.Н. Большаков // Наука и жизнь. — 2005. — № 12. — С. 28—29.
10. Вишебаба П. 10 причин відмовитись від мяса [Електронний ресурс] / Павло Вишебаба // Газета "Українська правда". — 2017. — Режим доступу: http://life.pravda.com.ua/health/2017/03/23/223275/?fb_comment_id=1132165426893995_1138059769-637894#f2dd1b5762f1268
11. Вплив виробничих об'єктів свинарства на забруднення навколишнього середовища / В.М. Махнюк, І.С. Кіреєва, О.І. Турос та ін. // Гігієна населених місць. — 2011. — № 57. — С. 33—37.
12. Глобальне потепління. Як земля змінює обличчя [Електронний ресурс] // ТСН. — 2017. — Режим доступу до ресурсу: <https://tsn.ua/special-projects/warming/>
13. Дацько Л. Не цінуємо, а потім пошкодуємо / Л. Дацько // Експрес. — 2016. — № 24. — С. 12.
14. Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Паचाури и Л.А. Мейер (ред.)] [Електронний ресурс] // МГЭИК. — 2014. — Режим доступу: https://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_ru.pdf
15. Ильясов О.Р. Санитарно-гигиеническая проблема загрязнения окружающей среды отходами животноводческих и птицеводческих комплексов / О.Р. Ильясов, О.П. Неверова, Г.В. Зуева, П.В. Шаравьев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия "Пищевые и биотехнологии". — Челябинск: Южно-Уральский государственный университет. — 2017. — № 3. — С. 59—65.
16. Лещук І. Вплив інтенсивного тваринництва на навколишнє середовище [Електронний ресурс] / І. Лещук // Екологія життя. — 2012. — Режим доступу: <http://www.ecolive.com.ua/content/blogs/vplivintensivnogotvarinnitstvanavkolishneseredovishche>
17. Паленичак О.В. Рациональное землепользование в условиях сбалансированного развития агропромышленного производства / О.В. Паленичак // Економіка АПК. — 2012. — № 2. — С. 27—33.
18. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства [Електронний ресурс] // Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций. — 2016. — Режим доступу: <http://www.fao.org/3/a-i6030r.pdf>
19. Постанова Кабінету Міністрів від 28.08.2013 № 808 "Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ru/808-2013-%D0%BF>
20. Прокопенко К.О. Сільське господарство України: виклики і шляхи розвитку в умовах зміни клімату / К.О. Прокопенко, Л.О. Удова // Економіка і прогнозу-

вання. — 2017. — № 1. — С. 92—107. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econprog_2017_1_8

21. Статистичний щорічник за 2014 рік. [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. — 2015. — Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm

22. Тенденції розвитку галузі тваринництва та ринків м'ясо-молочної продукції України за 2015 рік / І.М. Демчак, Д.М. Микитюк, І.В. Свиноус та ін.]. — К.: НДІ "Укр-промпродуктивність", 2016. — 142 с.

23. Тимчук В.М. Глобальні зміни клімату: парниковий ефект / В.М. Тимчук, С.М. Тимчук // Агробізнес сьогодні. — 2016. — № 1-2 (320—321) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.agrobusiness.com.ua/agrobusiness/archive.html?func=show_edition&id=142

24. Україна і політика протидії зміні клімату: економічний аспект / Аналітична доповідь; за ред. В.П. Сіденка та О.О. Веклич. — К.: Заповіт, 2016. — 208 с.

References:

1. Carus, F. (2010), "UN urges global move to meat and dairy-free diet", The Guardian, [Online], available at: <https://www.theguardian.com/environment/2010/jun/02/un-report-meat-free-diet>. (Accessed 3 May 2018).

2. European Parliament (2010), "Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)", available at: <http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj> (Accessed 3 May 2018).

3. Goodland, R. and Anhang, R. (2009), "Livestock and Climate Change", World Watch Magazine, available at: <http://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf> (Accessed 3 May 2018).

4. Nahigyan, P. (2016), "How Much Does Agriculture Contribute to Global Warming?", Planet experts, [Online], available at: <http://www.planetexperts.com/how-much-does-agriculture-contribute-to-global-warming/> (Accessed 3 May 2018).

5. The official site of Skeptical Science (2018), available at: <https://www.skepticalscience.com/> (Accessed 2 May 2018).

6. The official site of United Nations Climate Change (2018), available at: <https://unfccc.int/> (Accessed 2 May 2018).

7. Barannikov, V.D. (1985), Okhrana okruzhaiushchei sredy v zone promishlennogo zhivotnovodstva [Environmental protection in the zone of industrial livestock production], Rosselkhozizdat, Moscow, Russia.

8. Bogachik, O. (2016), "The Influence of Industrial Pig Production on the Environment", Compassion in farming, available at: <http://ciwf.in.ua/?p=925> (Accessed 3 May 2018).

9. Bolshakov, V.N. (2005), "The future of ecology — the development of a system of conservation and management of life on Earth", Nauka i zhizn, vol. 12, pp. 28—29.

10. Visebaba, P. (2017), "10 Reasons to Discard Meats", Ukrayinska Pravda newspaper, available at: http://life.pravda.com.ua/health/2017/03/23/223275/?Fb_comment_id=1132165426893995_1138059769637894#f2dd1b5762f1268 (Accessed 3 May 2018).

11. Mahnyuk, V.M., Kireeva, I.S and Turoos, O.I (2011), "Influence of production facilities of pig breeding on environmental pollution", Hihiena naselenykh mist', vol. 57, pp. 33—37.

12. The official site of TSN (2017), "Global warming. How the Earth changes the face", available at: <https://tsn.ua/special-projects/warming/> (Accessed 3 May 2018).

13. Dats'ko, L. (2016), "Do not appreciate it, and then we'll regret it", Ekspres, vol. 24, pp. 12.

14. Pachauri, R.K. and Meyer, L.A. (2014), "Climate change, 2014: A synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change", IPCC, available at: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_en.pdf (Accessed 3 May 2018).

15. Iliasov, O.R. Neverova, O.P. Zueva, G.V. and Sharavev, P.V. (2017), "Sanitary and hygienic problem of environmental pollution with waste from livestock and poultry farms", Vestnik luzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta, vol. 3, pp. 59—65.

16. Leschuk, I. (2012), "Influence of intensive livestock on the environment", Ecology of life, available at: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/vpliv-intensivnogo-tvarinnitstva-n-navkolishne-seredovishche> (Accessed 3 May 2018).

17. Palenychak, O.V. (2012), "Rational land use in the conditions of balanced development of agro-industrial production", Ekonomika APK, vol. 2, pp. 27—33.

18. The official site of FAO (2016), "State of affairs in the field of food and agriculture", available at: <http://www.fao.org/3/a-i6030r.pdf>. (Accessed 3 May 2018).

19. Cabinet of Ministers of Ukraine (2013), Resolution "On approval of the list of activities and objects that constitute an increased environmental hazard", available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/en/808-2013-%D0%BF> (Accessed 3 May 2018).

20. Prokopenko, K. O. and Udova, L. O. (2017), "Agriculture of Ukraine: Challenges and Ways of Development in Conditions of Climate Change", Ekonomika i prohozuvannia, vol. 1, pp. 92—107.

21. State Statistics Service of Ukraine (2015), "Statistical Yearbook for 2014", available at: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm (Accessed 3 May 2018).

22. Demchak, I.M. Mikitiuk, D.M. and Swinouus, I.V. (2016), Tendentsii rozvytku haluzi tvarynnytstva ta rykniv m'iaso molochnoi produktsii Ukrainy za 2015 rik [Trends in the development of livestock industry and riykin meat dairy products in Ukraine for 2015], SRI "Ukragroprom-produktyvnost", Kyiv, Ukraine.

23. Tymchuk, V.M. (2016), "Global climate change: The greenhouse effect", Ahrobiznes s'ohodni, available at: http://www.agrobusiness.com.ua/agrobusiness/archive.html?func=show_edition&id=142. (Accessed 3 May 2018).

24. Sidenko, V.R. and Veklych, O.O. (2016), Ukraina i polityka protydii zmini klimatu: ekonomichnyj aspekt [Ukraine and the Climate Change Policy: An Economic Aspect], Zapovit", Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 04.05.2018 р.