

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.

Випуск 2 (85) 2015

Том 1

Частина 2. Сільськогосподарські науки.
Технічні науки

Миколаїв
2015

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію KB №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шибанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.
І.П. Атаманюк, д.т.н., доц.
В.П. Клочан, к.е.н., доц.
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потривасва, д.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шибаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзінський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаєв, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкаєв, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербакєв, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 7 від 31.03.2015 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2015

СТАН ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА МАРІУПОЛЬ ТА ЇХ УТИЛІЗАЦІЯ

М. П. Федюшко, кандидат сільськогосподарських наук
Таврійський державний агротехнологічний університет

Розглянуто закономірності утворення та засоби утилізації промислових відходів міста Маріуполь. Установлено клас їх небезпечності залежно від токсичності. Наведено можливі шляхи вирішення екологічної проблеми.

Ключові слова: відходи, індустрія, утилізація, екологічна криза, токсичність, звалища.

Постановка проблеми. Найбільш напруженими ділянками, з точки зору екології і умов проживання населення, є міста. Це пов'язано з високою концентрацією джерел забруднення території, їх високою інтенсивністю, а також комплексним впливом на всі компоненти навколишнього середовища. Постійне зростання кількості транспорту, розвиток промисловості та інші чинники є причиною швидких темпів погіршення екологічного стану в урбоекосистемах. Проблема вивчення міст як середовища існування привертає увагу багатьох вчених і спеціалістів. Урбанізоване середовище насичене промисловими підприємствами, транспортними засобами, об'єктами житлово-комунального господарства, які впливають на природний ландшафт і людину, визначаючи загострення всіх проблем: ресурсно-господарських, природно-ландшафтних, соціально-демографічних. Зародження, специфіка становлення, особливості прояву екологічних проблем пов'язані з географічним положенням міста, природним ландшафтом, функціональною структурою, містобудівним плануванням, рівнем соціально-економічного розвитку. Важливим є вивчення взаємозв'язку між екологічною ситуацією, яка склалася в місті, і здоров'ям його мешканців.

Постановка завдання. Урбоекосистема характеризується техногенним тиском, зумовленим забрудненнями промисловими підприємствами, щільною забудовою, інтенсивним транспортним навантаженням. Місто Маріуполь – промислово насичений район, на території якого упродовж тривалого

часу концентрувалися промислові підприємства. У результаті в регіоні сформувався складний комплекс антропогенного впливу, а різноманітні природні умови обумовили різні рівні накопичення забруднювачів. Тому м. Маріуполь можна розглядати як об'єкт для дослідження складних взаємозв'язків у системі "суспільство – природа" на урбанізованих територіях в кількісних та якісних показниках антропогенного забруднення атмосферного повітря, водного середовища, промислових відходів та їх вплив на екологічний стан довкілля.

Аналіз останніх досліджень. У Маріуполі діють 56 промислових підприємств різних форм власності. Промисловий потенціал складає основу господарського комплексу міста, що складає 8% національного валового продукту України, маючи 1% від жителів країни. За обсягами продукції, що випускається, він займає перше місце в області: його частка в загально-обласному обсязі становить 32,8%.

Частка металургії та обробки металу становить 78,3% в структурі обсягів реалізації промислової продукції в 2010 році, машинобудування – 14,2%, добувної промисловості – 2,8%, виробництво коксу та продуктів нафтопереробки – 1,5%, виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів – 0,7%, хімічної промисловості – 0,4% (рис. 1) [1].

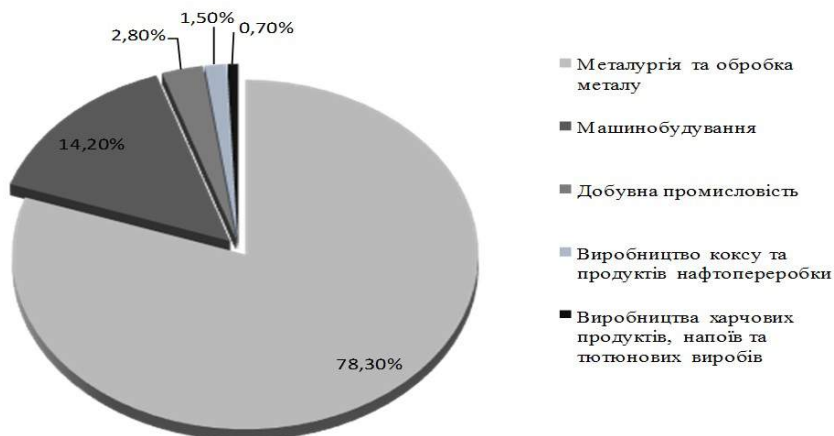


Рис. 1. Основні види продукції, що випускаються підприємствами

У місті працюють два найбільші металургійні підприємства України – ВАТ "ММК ім. Ілліча", ВАТ "МК Азовсталь" і одне з найбільших машинобудівних підприємств країни ВАТ "Азов-маш".

Найстаріший з них – ВАТ "Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча" – багатопрофільне об'єднання, яке включає в себе, крім основного металургійного виробництва (одного з трьох найбільших в Україні), машинобудування, могутній аграрний і переробний комплекси, рибопереробні підрозділи, розгалужену мережу установ громадського харчування і торгівлі, швейну фабрику, обширну соціальну сферу.

До складу ВАТ "ММК ім. Ілліча" входять чотири основні виробничі комплекси: хіміко-металургійне виробництво, аглодоменний, сталеплавильний, прокатний.

Будучи підприємством з повним металургійним циклом, ВАТ "ММК ім. Ілліча" приділяє першорядне значення природоохоронним заходам. Екологічна стратегія розвитку підприємства базується на комплексній програмі реконструкції і модернізації виробництва з впровадженням нових екологічно чистих технологій з урахуванням комплексу природоохоронних заходів.

До складу металургійного комбінату "Азовсталь" входять: коксохімічне виробництво, цех агломерації, доменний цех у складі п'яти доменних печей, сталеплавильний комплекс у складі конвертерного цеху, прокатний комплекс у складі товстолистового та рейкобалкового цехів.

Крім того, металургійний комбінат "Азовсталь" включає в себе чотири основні виробничі комплекси, а саме: коксохімічне виробництво, аглодоменний, сталеплавильний, прокатний комплекси.

Пріоритетними для комбінату "Азовсталь" були і залишаються питання екології, безпеки праці та здоров'я, разом з питанням підвищення ефективності виробництва. З метою досягнення лідируючих позицій за рівнем впливу на екологію і за рівнем безпеки виробництва, на комбінаті вже сьогодні впроваджуються передові технології, спрямовані на чисту і безпечну роботу підприємства [1].

Комплексна програма модернізації та реконструкції підприємств групи "Метінвест" охоплює весь спектр впливу металургійного підприємства на навколишнє природне середовище, включаючи вплив на атмосферне повітря, водні ресурси і відходи промислового виробництва, а також передбачає оснащення всіх металургійних агрегатів найсучаснішим очисним устаткуванням. При цьому екологічні інвестиції традиційно становлять близько 22% від загального обсягу інвестицій в модернізацію виробництва. Так, в реалізацію більше 50 екологічних заходів металургійного комбінату "Азовсталь" у 2011 році інвестовано понад 127,5 млн грн. У тому числі витрати на поточний ремонт і обслуговування газо- і пилоочисного обладнання склали понад 3,7 млн грн.

Крім важкої індустрії в регіоні розвинені: харчова (кондитерська, консервна, харчосмакова фабрики, 4 хлібозаводи, холодокомбінат, Маріупольський комбінат хлібопродуктів, Маріупольський мелькомбінат, молокозаводи, м'ясокомбінати: "Гермар", комбінат імені Ілліча, лікєро-горілочаний і пивоварний заводи), легка (швейна й панчішна фабрики, завод "Маріупольсіткоснасть", маріупольська фабрика "Сувенір") промисловість, промисловість будівельних матеріалів ("Азовзалізобетон", цегельні заводи "Керамік", "Перспектива", Завод залізобетонних виробів), хімічна промисловість (завод ізоляційних матеріалів, завод "Хімпласт", "Маркограф").

Результати досліджень. Не зважаючи на щорічний спад промислового виробництва, а відповідно і зниження викидів в атмосферне повітря, водні ресурси, накопичення токсичних відходів, які утворюються на підприємствах міста, залишаються високими.

Всі промислові відходи залежно від їх впливу на ґрунти, підземні ґрунтові води, атмосферу та здоров'я людини поділяють на чотири класи токсичності: надзвичайно небезпечні, високо небезпечні, помірно небезпечні, мало небезпечні.

Концентрація підприємств сировинно-енергетичного комплексу та низький технічний рівень призвели до значних обсягів утворення та накопичення відходів. Головним джерелом утворення відходів регіону є металургійне виробництво.

Відходи металургійного виробництва належать до малотоксичних і мають четвертий клас небезпеки (рис.2.).

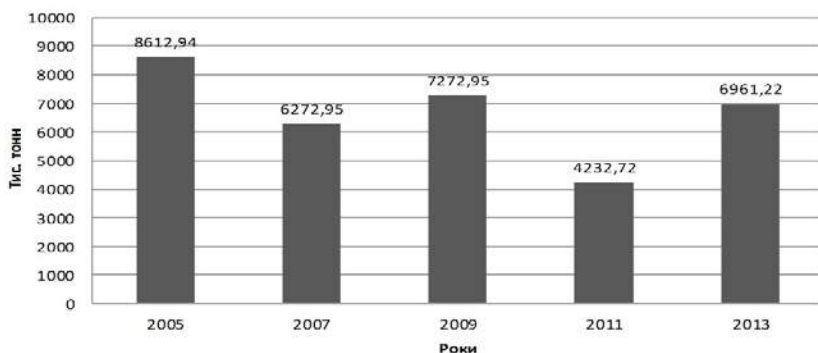


Рис. 2. Динаміка утворення відходів на ВАТ "ММК ім. Ілліча"

Обсяг утворення високотоксичних відходів в місті невеликий, і велика їх частина нині знешкоджується або здається на утилізацію.

До 1 класу токсичності відносять відходи, які містять ртуть та її сполуки.

До другого класу токсичності відносять нафтовідходи, нафтошлами, відпрацьовані акумулятори, промаслені фільтри та інше.

До відходів третього класу токсичності відносять відходи, що містять мідь та її сполуки, відпрацьовану мінеральну вату, брудний трихлор етилен, відходи пластмас і гуми та інше.

До відходів четвертого класу токсичності відносять агломераційний, доменний, сталеплавильний, вапняковий шлам, доменний, сталеплавильний, зварювальний шлак, пил, будівельні відходи, відсів коксу, металобрухт [1].

Відходи 3 і 4 класу небезпеки з причини відсутності в місті установок з їх знешкодження або спеціальних полігонів для поховання зберігаються на території комбінату в спеціальних ємностях.

Відходи 2 класу довгий час не утилізувалися і вивозилися на звалища. В даний час на металургійному комбінаті з дозволу природоохоронних служб проводиться знешкодження і

утилізація замаслених і нафтовмісних відходів шляхом спалювання в сталеплавильних печах.

Найбільш небезпечними відходами є відходи, які мають перший клас небезпеки. До них відносять відпрацьовані люмінесцентні лампи, кам'яно-вугільні фуси і миш'яковисті шлаки [2, 3].

Ситуація в сфері поводження з відходами в місті з кожним роком ускладнюється. Якщо раніше найбільші обсяги відходів утворювалися на державних підприємствах, які знаходилися під жорстким контролем відповідних екологічних, санітарних, прокурорських та інших служб, і на цих підприємствах щорічно розроблялися і виконувалися плани та природоохоронні заходи щодо зниження відходів, проводилося лімітування, то на сьогодні ситуація змінилася.

У місті Маріуполі є два діючі полігони твердих промислових відходів і старий шлаковий відвал, розташований недалеко від центру міста. Звалищний полігон "МК ім. Ілліча" площею 107,2 га знаходиться за містом серед сільськогосподарських угідь в балці Грековата, віддалений від Азовського моря на 10,5 км. На це звалище вивозять відходи ВАТ "МК ім. Ілліча" і машинобудівного концерну "Азовмаш". Другий полігон – звалище виробничих відходів "МК Азовсталь". Він розташований безпосередньо на березі Азовського моря і займає площу 36,4 га. На звалища щорічно вивозять доменні і сталеплавильні шлаки, відпрацьовані вогнетриви і формувальні суміші, пила газоочисток, будівельне і загальнозаводське сміття. Старий шлаковий відвал знаходиться на балансі концерну "Азовмаш". Сюди протягом багатьох років вивозили сталеплавильні шлаки цього заводу.

Невеликі підприємства вивозять малотоксичні виробничі відходи на звалище побутових відходів, а високотоксичні або передають на знешкодження, або накопичують на своїй території у спеціальних сховищах (контейнерах, бочках, ємностях).

В даний час ці звалища переповнені, а вільної землі не мають ні підприємства, ні місто. Крім того, що звалища займають значну частину території міста, вони є потужним джерелом його забруднення. Особливу екологічну небезпеку

становить несанкціоноване звалище ВАТ МК "Азовсталь", розташоване на березі моря. Тут на території комбінату "Азовсталь" накопичено найбільшу кількість промислових відходів. Із західної та північної сторони звалище оточене заводською територією, зі східної – житловим масивом, а з півдня – морем. Для запобігання розмиву звалища морським прибоєм частину берегової смуги, уздовж якої розташоване звалище, укріплено бетонними плитами, а частина відокремлена від моря захисною дамбою. Незважаючи на наявність дамби, морська вода в районі звалища має підвищений вміст фенолів, аміаку і важких металів. Зміцнення берега стримує, але не припиняє розмиву звалища, у результаті чого міські пляжі нерідко бувають забруднені заводським сміттям. У 1997 році комбінат, посиляючись на відсутність місця під звалище, почав складувати тверді відходи свого виробництва на території, огороженій захисною дамбою.

Значну проблему для міста представляють сховища шламів газоочисток аглодоменного і сталеплавильних цехів, травильних шламів цеху холодного прокату, рідких відходів коксохімічного виробництва [4]. Найбільший екологічний збиток завдає шламонакопичувач "МК Азовсталь", розташований в акваторії Азовського моря. Токсичні речовини потрапляють в море шляхом дренажу. Шламонакопичувач зв'язаний з морем через насипний поріг, через який шкідливі речовини безпосередньо потрапляють в море. В даний час шламонакопичувач переповнений, у зв'язку з чим порушено проектний режим осадження зважених речовин, що призводить до додаткового збільшення скидання суспензій в Азовське море [5].

На балансі "ММК ім. Ілліча" перебуває шість шламонакопичувачів: для агломераційних, доменних шламів, три для сталеплавильних і один для шламів цеху холодного прокату. Заізовмісні агломераційні шлами зливаються в шламонакопичувач, розташований на території заводу.

Важку екологічну проблему в місті створюють накопичувачі рідких відходів коксохімічного виробництва, що утворюються в результаті очищення коксового газу. У перші роки експлуатації коксохімічного заводу ці відходи складувалися

на звалищі, розташованому в заплаві річки Кальміус. В даний час ця територія засипана ґрунтом і перетворена в смітник побутових відходів. Під тиском сміття смоли проступають на поверхню і дренують в річку. Другий накопичувач розташований в 14 км від міста в районі селища Сартана. Шламонакопичувач був споруджений у 60-ті роки шляхом перекрытия водотоку невеликого струмка дамбою в місці природної западини. Випаровування токсичних речовин в атмосферу, фільтрація їх з водою в ґрунт і ґрунтові води перетворюють цей район в зону підвищеної екологічної небезпеки.

Висновки. Сучасний економічний розвиток України супроводжується екологічними проблемами техногенного характеру. Технологічні процеси, які пов'язані з переробкою природної сировини і матеріалів у промислову продукцію, супроводжуються утворенням значної кількості відходів. Вся вироблена продукція практично повністю переходить у категорію відходів після її використання споживачами як у сфері виробництва й послуг, так і у процесі кінцевого споживання. Саме тому однією з найбільш гострих екологічних проблем є проблема утворення, зберігання, утилізації та знешкодження відходів. Концентрація підприємств сировинно-енергетичного комплексу та низький технічний рівень призводять до значних обсягів утворення та накопичення відходів.

Таким чином, для ліквідації або обмеження негативного впливу накопичених і новостворених небезпечних відходів на навколишнє середовище, необхідна послідовна розробка та виконання екологічної програми розвитку регіону, яка б включала в себе:

- забезпечення суб'єктами господарської діяльності максимального зниження обсягів утворення небезпечних відходів з подальшою утилізацією, знешкодженням;
- ліквідацію накопичувачів високотоксичних відходів хімічної та коксохімічної промисловості;
- впровадження технологій знешкодження, збору та утилізації відходів, які містять небезпечні метали;

- приведення в безпечний санітарно-епідемічний та екологічний стан діючих звалищ, побутових відходів та будівництво відповідних полігонів;

- створення регіональної інформаційно-аналітичної бази даних по небезпечним відходам;

- будівництва регіональних заводів по переробці високотоксичних відходів.

Список використаних джерел:

1. Поживанов М. А. Экология Мариуполя / М. А. Поживанов, П. М. Семенченко, И. В. Буторина и др. - М. : Стратегия, 1998. - 224 с.

2. Токсичні відходи та поводження з ними : експрес-інформ. / Держкомстат України ; Донец. обл. упр. статистики. - Донецьк, 2004. - 2 с.

3. Утворення, використання та знешкодження токсичних відходів на підприємствах Донецької області в 2009 році : стат. бюл. № 19/71 / Держ. ком. статистики України ; Донец. обл. упр. статистики України. - Донецьк, 2010. - 129 с.

4. Касимов А. М. Воздействие накопителей промышленных отходов на окружающую среду / А. М. Касимов, В. Ю. Джафаров, А. В. Носова. // Людина і довкілля. Проблеми неоекологія. - 2004. - Вип. 5. - С. 64-67.

5. Молодан Г. Н. Национальный парк как форма управления, рационального использования и охраны экологической системы Азовского моря / Г. Н. Молодан. // Научно-общественные чтения по проблемам экологии и охраны природы Азовского моря : тезисы докладов. - Мариуполь : Вища освіта, 1991. - 15 с.

М. П. Федюшко. Состояние промышленных отходов города Мариуполь и пути их утилизации.

Рассмотрены закономерности образования и утилизации промышленных отходов города Мариуполя. Установлен класс их безопасности в зависимости от токсичности. Приведены возможные пути решения экологической проблемы.

Ключевые слова: отходы, индустрия, утилизация, экологический кризис, токсичность, свалки.

М. Fedyushko. Situation of industrial offcuts of Mariupol city and their utilization.

The causes of formation and utilization of industrial offcuts of Mariupol city are considered. The class of their safety depending on toxicness is set. The possible ways of decision of ecological problem are resulted.

Keywords: offcuts, industry, utilization, ecological crisis, toxicness, dumps.

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

Ю.О. Лавриненко, Г.С. Балашова, І.П. Бугаєва. Одержання еліти картоплі на оздоровленій основі в умовах зрошення півдня України	3
Г.М. Господаренко, О.А. Лисянський. Ефективність використання вологи різноудобреними сидеральними парами	13
А.В. Черенков, О.І. Желязков, О.М. Козельський. Формування показників якості зерна пшениці озимої в умовах Північного Степу	22
В.І. Лопушняк, Н.І. Вега. Вплив рівня мінерального живлення ячменю ярого на вміст рухомих сполук фосфору в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу України	30
А.О. Рожков, С.В. Чернобай. Частка пагонів різних систем у біологічній урожайності зерна ячменю ярого залежно від норм висіву та позакоренових підживлень	38
О.В. Письменний. Трансформація сучасних протидефляційних властивостей ґрунтів степу України	47
Г.Д. Поспелова. Хвороби валеріани лікарської (<i>valeriana officinalis</i> L.) та методи їх обмеження	54
А.В. Гойсюк. Біоенергетична ефективність вирощування кабачка в умовах Лісостепу Західного	67
С.П. Полторецький, Н.М. Полторецька. Урожайність і якість зерна проса залежно від попередника та умов удобрення	73
Л.А. Покопцева, І.Є. Іванова. Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для вибору оптимального варіанта передпосівної обробки насіння соняшнику сорту Чумак	83
П.В. Костогриз, В.Г. Крижанівський. Урожайність гороху, пшениці озимої та буряку цукрового на фоні різних заходів основного обробітку ґрунту	91
О.І. Заболотний, А.В. Заболотна, І.Б. Леонтюк, А.В. Розборська, О.В. Голодрига. Формування врожайності	

посівів кукурудзи на зерно при застосуванні гербіциду Люмакс	99
Л.В. Максимішина, Л.В. Заиченко, Ю.Ю. Выставная, Е.Н. Дрозд. Тяжелые металлы в экосистеме виноградника, винограде и экологическая безопасность винной продукции	108
В.М. Щербачук. Формування продуктивності посівів сої залежно від системи захисту проти хвороб.....	119
В.Я. Лихач, А.В. Лихач, В.В. Лагодієнко, М.А. Коваль. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней	124
С.І. Луговий, С.В. Кіш. Оцінка генетичної структури різних родин свиней породи дюрк за локусами мікросателітів ДНК	130
А.І. Кислинська, Г.І. Калиниченко. Особливості росту різних поєднань молодняку свиней великої білої породи угорської селекції у постадаптаційний період	137
В.О. Мельник, О.О. Кравченко, О.С. Козут. Порівняльна характеристика відтворювальної здатності кнурів-плідників різних генотипів	143
О.М. Черненко. Економічна ефективність використання корів голштинської породи різних типів конституції	149
В.І. Гроза. Динаміка яєчної продуктивності перепілок- несучок при використанні наносрібла	156

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

В.С. Шебанін, В.Г. Богза. Обстеження технічного стану буді- вель та споруд агропромислового комплексу	163
Р. Polyanskiy. Order of dependent admittance calculation ...	169
Д.Л. Кошкін. Ієрархічна комп'ютеризована система керування врожайністю теплиці.....	179
М.П. Федюшко. Стан промислових відходів міста Маріуполь та їх утилізація	187
Д.Ю. Шарейко, І.С. Білюк, А.М. Фоменко, А.В. Козаченко. Налагодження комплектних електроприводів з лінійним і нелінійним коригувальними пристроями.....	196