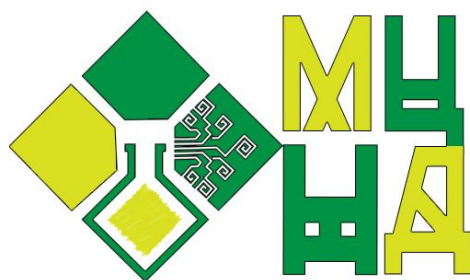


МАТЕРІАЛИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

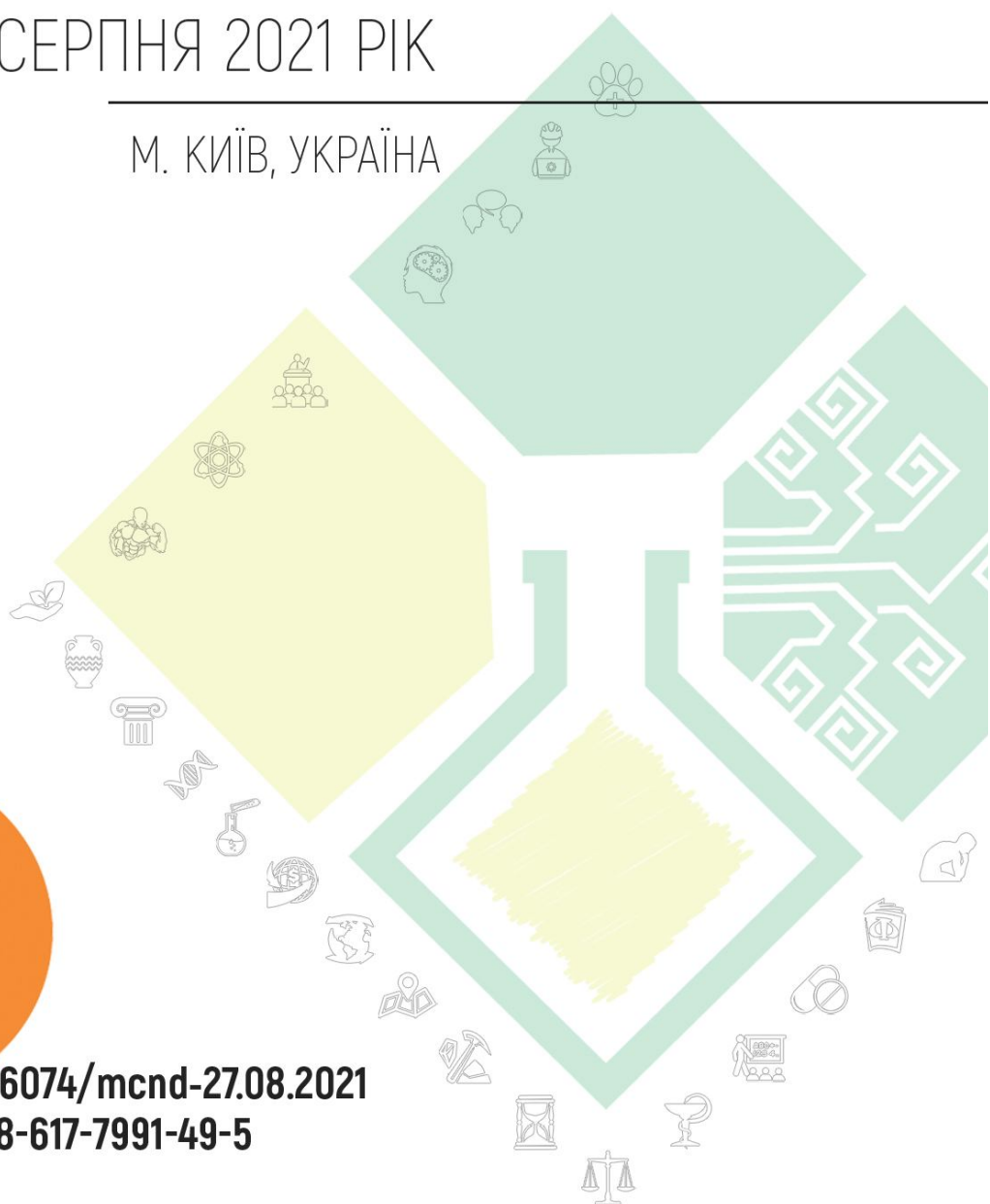
I 27 СЕРПНЯ 2021 РІК

М. КИЇВ, УКРАЇНА

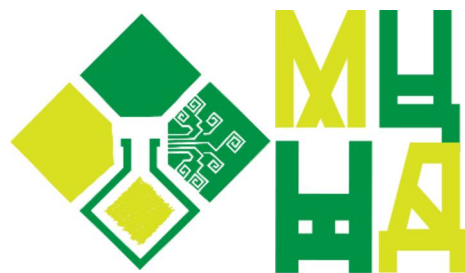


DOI 10.36074/mcnd-27.08.2021

ISBN 978-617-7991-49-5



МАТЕРІАЛИ
II МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



Міжнародний Центр Наукових Досліджень

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

27 СЕРПНЯ 2021 РІК
м. Київ, Україна

Вінниця, Україна
«Європейська наукова платформа»
2021



Організація, від імені якої випущено видання:
ГО «Міжнародний центр наукових досліджень»

Голова оргкомітету: Рабей Н.Р.

Верстка: Білоус Т.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.

Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та інформаційному бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення № 605 від 03.08.2021).

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).



Роботи, що містять цифровий ідентифікатор DOI індексуються в ORCID, CrossRef та OUCI (Український індекс наукового цитування).

П 78

Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень: матеріали ІІ Міжнародної наукової конференції, м. Київ, 27 серпня, 2021 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: Європейська наукова платформа, 2021. — 282 с.

ISBN 978-617-7991-49-5

DOI 10.36074/mcnd-27.08.2021

Викладено матеріали учасників міжнародної спеціалізованої наукової конференції «Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень», яка відбулася у місті Київ 27 серпня 2021 року.

УДК 001 (08)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ КАРТОФЕЛЯ И ОВОЩЕЙ

Левшук Оксана Николаевна

старший преподаватель кафедры ландшафтного проектирования
Полесский государственный университет, Республика Беларусь

Современная социально-экономическая ситуация и сложившийся традиционный уклад жизни поддерживают высокий интерес населения Беларуси к пополнению пищевого рациона за счет сельскохозяйственной продукции, выращиваемой в личных подсобных хозяйствах [1]. Однако, качество такой растениеводческой продукции вызывает обеспокоенность, поскольку ее мониторинг практически отсутствует, за исключением эпизодических моментов контроля качества на организованных рынках в случае реализации [2]. Практически отсутствует и контроль за применением минеральных удобрений и средств защиты растений на частных земельных участках, поскольку традиционно контроль со стороны государства осуществляется исключительно над сельскохозяйственными землями. Следует отметить, что несмотря на широкое изучение проблем, связанных с загрязнением окружающей среды тяжелыми металлами, подавляющее большинство подобного рода исследований касается прежде всего оценки уровня загрязнения почвы, растений и иных компонентов ландшафта в мегаполисах и городах с высокой степенью концентрации промышленного производства [2, 3], тогда как исследований по оценке экологического состояния агроселитебных ландшафтов малых городов, значительная часть территории которых представлена индивидуальной жилой застройкой, проведено еще недостаточно.

Целью настоящей работы стало выполнение исследований, направленных на выполнение прогноза пространственного распределения загрязнения тяжелыми металлами (медь, цинк, марганец, свинец, кадмий) картофеля и овощей, выращиваемых населением в пределах индивидуальной жилой застройки г. Горки (Могилевская область, Республика Беларусь).

Для достижения цели исследования предусматривалось решение следующих задач: 1) применяя функциональные возможности геоинформационных систем выполнить моделирование пространственного распределения загрязнения картофеля и овощей; 2) посредством обучения нейронных сетей построить сложные нелинейные зависимости, позволяющие прогнозировать накопление тяжелых металлов в картофеле и овощах в зависимости от содержания поллютантов в почве, биологических особенностей сельскохозяйственных культур и агрохимических свойств почвы.

Исследования выполнялись в 2017–2021 гг. на территории микрорайонов «Заречье», «Слобода» и «Академия», а также садовых товариществ «Труд», «Иваново», «Яблонька», «Верхнее озеро» и «Садовод», находящихся в пределах административной границы г. Горки (Могилевская область, Республика Беларусь). Определение содержания тяжелых металлов выполнялось методом атомно-абсорбционной спектрометрии на приборе SOLAAR S Series AA фирмы Thermo Scientific (США). Экстрагирование тяжелых металлов выполняли 1н H₂SO₄,

минерализацию растительных проб проводили методом сухого озоления. Анализ пространственного распределения загрязнения картофеля и овощей тяжелыми металлами выполнялся с помощью функциональных возможностей модуля «Геопространственный анализ» программного продукта ArcGIS версии 10.5. Для обучения нейронной сети и создания сложных нелинейных зависимостей использовались функциональные возможности прикладного программного продукта Statistica версии 12.0 [4].

Загрязнение картофеля и овощей, выращиваемых в пределах агроселитебных ландшафтов г. Горки, имеет полиэлементный характер и обусловлено как условиями места произрастания растений и уровнем загрязнения почвы, так и их биологическими особенностями. По содержанию в товарной продукции картофеля и овощей преобладающие позиции занимают цинк, марганец и медь, относящиеся к важным микроэлементам, необходимым для нормального роста и развития растений. Исключение составляет морковь столовая, относящаяся к семейству *Compositae*, которая накапливает кадмий в больших количествах, чем необходимые микроэлементы. В разрезе отдельных культур концентраторами меди являются картофель и свекла столовая, цинка – капуста белокочанная и лук репчатый, кадмия – морковь столовая, а по способности к биологическому накоплению тяжелые металлы располагаются в следующие ниспадающие ряды (табл. 1).

Таблица 1

Ряды интенсивности накопления тяжелых металлов картофелем и овощами, выращиваемыми в пределах агроселитебных ландшафтов г. Горки

Название культуры	Ряд накопления
Картофель	Cu < Cd < Zn < Pb < Mn
Свекла столовая	Cu < Zn < Cd < Mn < Pb
Морковь столовая	Cd < Zn < Cu < Pb < Mn
Капуста белокочанная	Zn < Cu < Cd < Pb < Mn
Лук репчатый	Zn < Cu < Cd < Pb < Mn

Санитарно-гигиеническое качество картофеля и овощей, выращиваемых в пределах агроселитебных ландшафтов г. Горки, является неудовлетворительным, а доминирующими их загрязнителями выступают: для картофеля Cd (медианное значение $K_{оп} = 1,36$); для свеклы столовой и моркови столовой – Zn и Cd (медианное значение $K_{оп} = 2,94$ и $2,22$ и $1,85$ и $4,48$ соответственно); для капусты белокочанной и лука репчатого – Zn (медианное значение $K_{оп} = 1,77$ и $1,46$ соответственно); для свеклы столовой – Cu (медианное значение $K_{оп} = 1,18$).

Для прогнозирования пространственного распределения загрязнения картофеля и овощей тяжелыми металлами был использован метод радиальных базисных функций (Radial Basis/Bias Functions, RBF), относящийся к детерминированным методам интерполяции и представляющий собой жесткий интерполятор, создающий сглаженные поверхности. В качестве радиальных базисных функций чаще всего использовались полностью регуляризованный сплайн и сплайн с натяжением, и лишь в отдельных случаях (прогнозирование пространственного распределения загрязнения цинком моркови столовой и лука репчатого) применялась мультিকвадратичная функция (табл. 2).

Таблиця 2

Параметры моделей пространственного распределения загрязнения картофеля и овощей, выращиваемых в пределах агроселитебных ландшафтов г. Горки

Название культуры	Тяжелый металл	Функция ядра	Параметр ядра
Картофель	Cu, Zn	Полностью регуляризованный сплайн	0,0697
	Pb, Cd	Сплайн с натяжением	0,1004
Морковь столовая	Cu	Полностью регуляризованный сплайн	0,0592
	Zn	Мультикватричная	0
	Pb	Полностью регуляризованный сплайн	0,0135
	Cd	Сплайн с натяжением	0,0129
Свекла столовая	Cu	Полностью регуляризованный сплайн	0,0592
	Zn	Сплайн с натяжением	0,0853
	Pb, Cd	Сплайн с натяжением	0,0853
Капуста белокочанная	Cu, Zn	Сплайн с натяжением	0,0083
			0,0738
	Pb	Полностью регуляризованный сплайн	0,0181
	Cd		0,0513
Лук репчатый	Cu	Полностью регуляризованный сплайн	0,0614
	Zn	Мультикватричная	0
	Pb, Cd	Сплайн с натяжением	0,1004

По результатам выполненных исследований определены три зоны с различным уровнем комплексного загрязнения картофеля и овощей тяжелыми металлами (табл. 3).

Таблиця 3

Площадь зон с различным уровнем комплексного загрязнения картофеля и овощей тяжелыми металлами, га

Название культуры	Суммарная площадь зон, в пределах которых	
	возможно получение относительно не загрязненной продукции	следует избегать выращивания данной культуры
Картофель	1249,58	435,27
Морковь столовая	182,69	661,09
Свекла столовая	904,77	159,84
Капуста белокочанная	494,92	349,40
Лук репчатый	157,42	584,54

Для создания моделей, позволяющих прогнозировать накопление тяжелых металлов в картофеле и овощах, выращиваемых в пределах агроселитебных ландшафтов г. Горки, были использованы автоматизированные нейронные сети из многослойных перцептронов с минимальным и максимальным количеством скрытых нейронов 3 и 10 соответственно. По результатам тестирования обученных

нейронных сетей установлено, что в отношении картофеля они с наибольшей эффективностью способны спрогнозировать накопление им Zn и Mn (МАРЕ = 2,54% и 0,51% соответственно). Для свеклы столовой обученная нейронная сеть с наибольшей эффективностью способна спрогнозировать накопление Cu и Mn (МАРЕ = 2,76% и 1,26% соответственно), а для моркови столовой – Cu (МАРЕ = 1,38%). Нейронные сети, обученные для прогноза загрязнения кочанов капусты белокочанной оказались наиболее высокоэффективными в сравнении с нейронными сетями, созданными для прогноза загрязнения других культур. Для лука репчатого были получены эффективные нейронные сети, способные с высокой вероятностью прогнозировать накопление данной культурой Cu и Mn (МАРЕ = 0,11% и 0,19% соответственно).

Список использованных источников:

1. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь: статистический сборник (2019). Минск, Белстат, 264 с.
2. Мыслыва Т.Н., Левшук О.Н. (2019) Тяжелые металлы в агроселитебных ландшафтах г. Горки. *Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии*, (2), 211–216.
3. Водяницкий Ю.Н. (2013) Загрязнение почв тяжёлыми металлами и металлоидами и их экологическая опасность (аналитический обзор). *Почвоведение*, (7), 872–881.
4. Боровиков В.П. (2003) Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. СПб, Питер, 688 с.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ І.

ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ, МАКРО- ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

SO'NNGI YILLARDAGI JAHON IQTISODIYOTI TENDENSIYALARI VA UNING YAPONIYA
INSON RESURLARI MENEJMENTIGA TA'SIRI

О'razaliyev Javlonbek 12

ВПЛИВ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ НИЗЬКООРБІТАЛЬНОГО СУПУТНИКОВОЇ
СИСТЕМИ НА СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ

Почерняев В.М., Кадацька Т.О. 15

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЛІСОВОГО СЕКТОРУ РЕГІОНУ: ОСОБЛИВОСТІ
БАГАТОЛІСНИХ РАЙОНІВ

Кватирко О.М., Карпук А.І. 17

РОЛЬ КОНКУРЕНЦІЇ В ЕКОНОМІЧНОМУ МЕХАНІЗМІ ФУНКЦІОНУВАННЯ
АГРАРНОГО РИНКУ

Пашко С.О. 19

СТАЛИЙ РОЗВИТОК СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ: ВЗАЄМОВПЛИВИ І
ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ТА КЛАСТЕРИЗАЦІЇ

Петруха С.В. 21

СЕКЦІЯ ІІ.

ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE TOURISM SPHERE IN
UZBEKISTAN

Gulomkhasanov E.M., Ochildiyev B., Lazizova M. 24

ГРУПУВАННЯ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ОБСЯГИ ПОЗИЧКОВОГО
ФІНАНСУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ПРОЄКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Ємельянов О.Ю. 27

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ДИВЕРСИФІКАЦІЇ
ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОСТІЙНИХ ЛІСОКОРИСТУВАЧІВ

Олексієвець О.М., Карпук А.І. 30

СЕКЦІЯ ІІІ.

ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ НА ОСНОВІ ДОХОДУ ДЛЯ АМОРТИЗАЦІЇ МАЛОЦІННИХ
НЕОБОРОТНИХ МАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ

Сук П.Л. 32

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА Юрків Р.Р.	35
---	----

СЕКЦІЯ ІV. МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

РЕКЛАМА ХИЗМАТЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР ТАХЛИЛИ Rabbimov E.A.	38
--	----

СЕКЦІЯ V. МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

GENEZA I POJĘCIE KULTURY ORGANIZACYJNEJ WE WSPÓŁCZESTNYCH ORGANIZACJACH Zhabniak I.	42
---	----

НАМАНГАН ВИЛОЯТИДА ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ САНОАТИ РИВОЖЛАНИШИ Усубжонов З.	48
--	----

СЕКЦІЯ VI. СОЦІАЛЬНА РОБОТА ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СОЦІАЛЬНО-КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЯК ПЕДАГОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН Штанкевський І.М.	51
--	----

СЕКЦІЯ VII. ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

INTEGRALNOŚĆ WYBORÓW W DOBIE INTERNETU Kornieiev P.	54
---	----

THE PROBLEM OF COORDINATING US CYBERSECURITY LAWS Maksurov A.A.	57
---	----

СЕКЦІЯ VIII. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

SPORTCHILARNING SHAXSIY HUQUQLARINI CHEKLASHNI HUQUQIY TARTIBGA SOLISH MASALALARI Dusnazarova M.J.	60
--	----

СЕКЦІЯ ІХ.**ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА
ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ**

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЕКІПАЖУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ
ТАНКА В БОЙОВИХ УМОВАХ

Ярошенко О.В. 63

СЕКЦІЯ Х.**БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

КЛОНАЛЬНЕ МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ JUGLANS REGIA В КУЛЬТУРІ IN VITRO

Теслюк Н.І., Литвин М.Л. 65

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ПОЖИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ БІОСИНТЕЗУ
АМІЛОЛІТИЧНИХ ФЕРМЕНТІВ ШТАМОМ STREPTOMYCES RECEFENSIS
VAR. LYTICUS 2P-15

Івченко Є.М., Кілочок Т.П. 69

СЕКЦІЯ ХІ.**АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО**

ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ З МЕТОЮ РОЗВ'ЯЗАННЯ АКТУАЛЬНИХ
ПРОБЛЕМ ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Огородник Н.З., Сенчина Ю.В. 75

ВОДОСПОЖИВАННЯ ВИНОГРАДНОЇ ШКІЛКИ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В
УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Зеленянська Н.М., Борун В.В. 77

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ КАРТОФЕЛЯ И ОВОЩЕЙ

Левшук О.Н. 80

ТЕРМІНОЛОГІЯ СУЧАСНОЇ ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА

Науково-дослідна група:

Семенченко О.Л., Лобко Т.К., Котченко М.В., Мельник О.В. 84

СЕКЦІЯ ХІІ.**ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ**

ГІСТОЛОГІЧНА БУДОВА НАДНИРКОВОЇ ЗАЛОЗИ ГОЛУБІВ

Прокопенко В.С., Кот Т.Ф. 90

ДИНАМІКА ЗМІН СУБПОПУЛЯЦІЙ ЛІМФОЦИТІВ CD4+, CD8+ У СЕЛЕЗІНЦІ КУРЕЙ
В ПОСТВАКЦИНАЛЬНИЙ ПЕРІОД
Гуральська С.В., Буднік Т.С. 93

ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ –ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ
Котелевич В.А. 95

СЕКЦІЯ XIII.

ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

ТЕСТУВАННЯ ЯК ФОРМА КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ НА
ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ У ВНМЗ
Головко І.І. 98

СЕКЦІЯ XIV.

АТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

ОЦІНЮВАННЯ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДВИГУНІВ
ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ
Голуб В.О. 100

СЕКЦІЯ XV.

ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

ВИБІР ТИПУ ТА ПОТУЖНОСТІ ТРАНСФОРМАТОРІВ ДЛЯ РОБОТИ З
РІЗКОЗМІННИМИ ГРАФІКАМИ НАВАНТАЖЕННЯМИ
Моссаковський В.І. 102

СЕКЦІЯ XVI.

ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА ЕНЕРГЕТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
СВІТОВОГО ОКЕАНУ
Луданов К.І. 108

ПРОВЕДЕННЯ ОБСТЕЖЕННЯ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ СТАНУ РУСЛА РІЧКИ
ЧАПЛИНКА ВІД С. ОЛЕНІВКА ДО С. ШЕВЧЕНКІВКА МАГДАЛИНІВСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
Коломойцева К.К. 112