

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет рибного господарства та природокористування
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

IV Міжнародна науково-практична конференція

**“ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ”**

до дня пам’яті доктора сільськогосподарських наук, професора
Пилипенка Юрія Володимировича

IV International Scientific and Practical Conference

**“ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE ENVIRONMENT
AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT
IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT”**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences, professor
Pylypenko Yurii

IV Международная научно-практическая конференция

**“ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ”**

посвящена памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора
Пилипенко Юрия Владимировича

21–22 жовтня 2021 року

ОЛДІ ПЛЮС
2021

Відповідальні за випуск: Дюдяєва О. А., Євтушенко О. Т.

Друкується за рішенням Оргкомітету Конференції від 20.10.2021.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність наданої інформації.

Е45 **Четверта** Міжнародна науково-практична конференція “Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку” : збірник матеріалів (21–22 жовтня 2021, м. Херсон, Україна). – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 476 с.

ISBN 978-966-289-568-1

Збірник містить матеріали IV-ї Міжнародної науково-практичної конференції “Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку” за такими основними напрямками: теоретичні та прикладні екологічні дослідження; моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; актуальні питання сучасної іхтіології та аквакультури; стійкий розвиток лісового господарства; екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку; сучасні проблеми використання, відтворення та охорони природних ресурсів в контексті сталого розвитку; зміни клімату та їх наслідки для природних екосистем; екологічні та інноваційні технології у сільському господарстві; сучасні підходи до методики викладання дисциплін природничого напрямку.

Конференцію проведено за підтримки Міністерства освіти та науки України, Бюджетної установи “Методично-технологічний центр з аквакультури” Державного агентства рибного господарства України, Інституту агроекології і природокористування НААН України, Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, Мережі центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), Херсонської обласної державної адміністрації, підприємств рибної галузі.

УДК 504.06(063)

ISBN 978-966-289-568-1

© ХДАЕУ, 2021

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Кирилов Ю.Є. – голова, ХДАЕУ, ректор, доктор економічних наук;

Пічура В.І. – співголова, ХДАЕУ, завідувач кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка, доктор с.-г. наук;

Дюдяєва О.А. – заступник голови, ХДАЕУ, старший викладач кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка;

Євтушенко О.Т. – відповідальний секретар, ХДАЕУ, доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка, кандидат с.-г. наук;

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Бондар О.І. – Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України, ректор, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН України, Заслужений діяч науки і техніки;

Варади Ласло – NACEE (Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe), президент, доктор біологічних наук, професор, Угорщина;

Грициняк І.І. – Інститут рибного господарства НААН України, директор, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН;

Дикуха І.М. – Каховська районна рада, депутат;

Дребот О.І. – Інститут агроекології та природокористування НААН України, директор, докторка економічних наук, професор, академік НААН України;

Зубков О.І. – Інститут зоології Академії наук Республіки Молдова, зав. лабораторії гідробіології та екотоксикології, доктор хабілітат, професор, член-кореспондент АН Молдови, Республіка Молдова;

Ковальов Ю.І. – ДУ “Херсонський виробничо-експериментальний завод по рзведенню молоді частикових риб”, директор;

Костоусов В.Г. – РДП “Інститут рибного господарства” РУП “Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі по тваринництву”, заступник директора з наукової роботи, кандидат біологічних наук, доцент, Республіка Білорусь;

Лендел Петер – Генеральний секретар NACEE, Угорщина;

Машков О.А. – Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України, проректор з наукової роботи, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки;

Плічко В.Ф. – Державне агентство рибного господарства України, заступник начальника Управління-начальник відділу організації промислового рибальства Управління організації рибальства, аквакультури та наукового забезпечення галузі;

Пругатарьов В.А. – ДУ “Виробничо-експериментальний Дніпровський осетровий рибовідтворювальний завод ім. академіка С.Т. Артющика”, директор;

Фурдичко О.І. – Всеукраїнська громадська організація “Асоціація агроекологів України”, президент, доктор економічних наук, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН України;

Шарило Ю.Є. – Бюджетна установа “Методично-технологічний центр з аквакультури” Державного агентства рибного господарства України, директор.

ORGANISING COMMITTEE OF THE CONFERENCE:

Kirilov Yu.E. – Chief Editor, Kherson State Agricultural and Economic University (KSAEU), rector, Doctor of Economical Sciences;

Pichura V.I. – Co-chief Editor, KSAEU, Head of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu.V. Pylypenko, Doctor of Agricultural Sciences;

Diudyaeva O.A. – deputy Chief Editor, KSAEU, Senior Lecturer of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu.V. Pylypenko;

Evtushenko O.T. – executive secretary, KSAEU, Associate Professor of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu.V. Pylypenko, Candidate of Agricultural Sciences.

ORGANISING COMMITTEE MEMBERS:

Bondar O.I. – State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Ecology and Nature Resources of Ukraine, chancellor, Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding member of NAAS of Ukraine, Honored Worker of Science and Technology;

Varadi Laslo – NACEE (Network of Aquaculture Centers in Central-Eastern Europe), president, Doctor of Biological Sciences, Professor, Hungary;

Grytsynyak I.I. – Institute of Fisheries of NAAS of Ukraine, director, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS of Ukraine;

Dykukha I.M. – Kakhovka regional council, deputy;

Drebot O.I. – Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS of Ukraine, director, Doctor of Economical Sciences, Professor, Academician of NAAS of Ukraine;

Zubkov O.I. – Institute of zoology of Academy of Science of Moldova, Head of the laboratory of hydrobiology and ecotoxicology, Doctor Habilitated, Professor, Corresponding member of AS of Moldova;

Kovalyov Yu.I. – GA “Kherson experimental plant for the breeding of young ordinary fish”, director;

Kostousov V.G. – RSE “Institute of fisheries”, RUE “Scientific and practical center of National Academy of Science of Belarus on animal husbandry”, Deputy Director for Scientific Work, Candidate of Biological Sciences,

Associate Professor, Belarus Republic;

Lendel Peter – General Secretary of NACEE, Hungary;

Mashkov O.A. – State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Ecology and Nature Resources of Ukraine, Vice-Rector for Scientific Work, Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology;

Plichko V.F. – State Agency of Fisheries of Ukraine, Deputy Head of Department;

Plugataryov V.A. – SA “Dnieper sturgeon fish reproduction plant named after academician S.T. Artuschyk”, director;

Furdychko O.I. – All-Ukrainian public organization “Association of Agroecologists of Ukraine”, president, Doctor of Economical Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS of Ukraine;

Sharylo Yu.E. – Budgetary establishment “Methodological and technological center of aquaculture”, director.

Вітаю учасників IV-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» до дня пам'яті професора Юрія Володимировича Пилипенка, започатковану у 2018 році Херсонським державним аграрно-економічним університетом.

Сьогодні ініціатива проведення Конференції підтримується Міністерством освіти та науки України, Бюджетною установою «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України, Інститутом агроекології і природокористування НААН України, Державною екологічною академією післядипломної освіти, Мережею центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), Херсонською обласною державною адміністрацією, установами та підприємствами, громадськими організаціями.

Університет, як один із провідних закладів вищої освіти Півдня України, має давню та славетну історію, традиції, сучасні наукові здобутки, які забезпечують вчені 12 наукових шкіл.

Одна з них була заснована доктором сільськогосподарських наук, професором Ю.В. Пилипенко на базі факультету рибного господарства та природокористування університету. Раціональне природокористування, відтворення, збереження та охорона природних ресурсів, упровадження сучасних та альтернативних технологій – невеликий перелік напрямків діяльності цієї наукової школи. У ході науково-практичної діяльності школи науковці тісно співпрацюють з вищими навчальними закладами, державними та недержавними установами України, Польщі, Угорщини, Литовської республіки, Чеської республіки, республік Молдови та Білорусі, Франції.

Науковці беруть участь у реалізації міжнародних проектів та проектів, започаткованих Міністерством освіти та науки України, в тому числі серед молодих вчених.

Кожного року поповнюється матеріально-технічна база університету, на якій реалізується діяльність цієї наукової школи – створюються спеціалізовані науково-практичні лабораторії. За останні декілька років створено лабораторія розведення й вирощування нетрадиційних об'єктів аквакультури, лабораторія «ECOMONITORING» (оцінки якості атмосферного повітря, води, ґрунту, безпеки та якості сільськогосподарської сировини та харчової продукції).

За минулий рік створено лабораторію екологічних ідей «IDIA» із залученням здобувачів вищої освіти–майбутніх екологів; на її базі проводиться щорічний Конкурс «Ecolife» для школярів та учнівської молоді загальноосвітніх навчальних закладів. Проініційовано створення

Таблица 1

Сравнительная характеристика аминокислотного состава
2-х образцов кормового концентрата

| Аминокислота | Содержание АК, мг/ г | | Потребность карпа в аминокислотах, мг/100 г |
|-------------------------|---|-------------------------------------|--|
| | концентрат кормовой с гороховой мучкой | концентрат кормовой с горохом | |
| Лизин | 1061,4 | 1479,6 | 2120 |
| Треонин | 498,4 | 714,6 | 500 |
| Метионин+цистеин | 20 | 325,5 | 960 |
| Валин | 964,4 | 1647,6 | 1160 |
| Фенилаланин+ тирозин | 1295,8 | 1645,7 | 1960 |
| Лейцин | 1495,1 | 2072,2 | 2000 |
| Изолейцин | 635,0 | 1187,4 | 680 |

При отсутствии витаминов в пище у животных развиваются авитаминозы. Обычно они вызываются крайне однообразным кормлением. Ограниченное содержание витаминов в кормах обуславливает скрытые формы недостаточности – гиповитаминозы, которые могут наносить большой ущерб рыбоводству, особенно в индустриальном хозяйстве и при уплотненных посадках рыб в прудах. Их следствием является повышение смертности рыб, снижение темпа их роста, ухудшения эффективности использования комбикормов, увеличение себестоимости продукции. В тоже время добавка в комбикорма больших доз ряда витаминов (в частности А, D, E) может также привести к серьезным заболеваниям – гипервитаминозам [4].

Данные по витаминному составу представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика витаминного состава
кормового концентрата

| Витамин | Содержание витамина, мг/ 100 г | |
|----------------|---|----------------------------------|
| | концентрат кормовой с гороховой мучкой | концентрат кормовой с горохом |
| B ₁ | 0,24 | 0,20 |
| B ₂ | 0,10 | 0,08 |
| B ₆ | 0,260 | 0,137 |
| PP | 3,5 | 2,6 |
| A | 0,10 | 0,10 |

Из таблицы 2 видно, что при замене гороховой мучки на горох, содержание витамина B₆ уменьшается на 47,31 %, а витамина PP на 25,71 %.

Из полученных данных можно сделать выводы о том, что альтернативной заменой гороховой мучки является горох.

Литература

1. Шаршунов, В.А. Комбикорма и кормовые добавки / В.А. Шаршунов, Н.А. Попков, Ю.А. Пономаренко и др. Мн. : “Экоперспектива”, 2002. 440 с.
2. Ермакова, С.В. Биологическая ценность белка кормов, используемых при выращивании карпа в условиях теплых вод. Сборник научных трудов ГосНИОРХ “Эколого-физиологические основы повышения эффективности кормления рыб в индустриальном рыбоводстве”. Т. 81. Ленинград, 1986. С. 31–37.
3. Коуи, К., Сарджент Дж. Питание. В кн. Биоэнергетика и рост рыб. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. С. 8–69.
4. Щербина, М.А., Гамыгин Е.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. М: издательство ВНИПРО, 2006. 360 с.

О. Каручеру, Н. Голіней, О. Худий, Л. Лазаренко,

*ЧНУ імені Юрія Федьковича,
Інститут мікробіології та вірусології
ім. Д.К. Заболотного НАН України,
karucheru.oksana@chnu.edu.ua*

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕДУРИ ІНКАПСУЛЯЦІЇ ПРОБІОТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ У ЖИВІ КОРМИ

Протягом останніх років застосування пробіотичних препаратів набуває все більшого поширення в аквакультурі. Є декілька основних переваг використання пробіотиків: виступають ефективною альтернативою антибіотикам; володіють антагоністичною активністю проти патогенних бактерій [1]; покращують морфологічну структуру слизової кишечника риб [2]; позитивно впливають на фізіологічний стан та підвищують темпи росту риб [30].

Наразі гостро стоїть проблема доставки мікроорганізмів в організм риб, особливо молоді. Адже безпосереднє внесення пробіотику в воду призводить до його розсіювання та зменшення ймовірності потрапляння в організм риб. Тому при переведенні личинок на екзогенне живлення важливо забезпечити наявність кормового субстрату, який буде легко засвоюватись, володіти високою поживною цінністю та стане своєрідним вектором для доставки пробіотичних мікроорганізмів. Живі корми ефективно виконують цю задачу. Зокрема,

одним з найбільш використовуваних організмів наразі є планктонні ракоподібні *Daphnia magna*, яких і було взято за основу у дослідженні.

Використання дафній як стартового корму для риб має ряд переваг, а саме:

1. Завдяки фільтрувальному типу живлення вони поглинають із середовища дрібнодисперсну фазу і концентрують у своєму травному тракті. Це дозволяє використовувати зоопланктон, зокрема дафній як живі вектори, насичуючи їх необхідними видами пробіотиків [4].
2. Є простими у розведенні та утриманні.
3. Мають високу поживну цінність, що задовольняє кормові потреби личинок різних видів риб.
4. Науплії дафнід мають малий розмір, який підходить для вигодування личинок.

Застосування технології біоінкапсуляції вимагає підбору оптимальних умов, які б забезпечили з одного боку високу виживаність як векторів, так і цільових пробіотичних мікроорганізмів, з іншого – високий рівень акумуляції останніх у травному тракті *Daphnia magna*. Відповідно було проведено визначення оптимальної тривалості насичення дафній пробіотичним препаратом на основі *Lactobacillus casei* UCM 7280, наданого для дослідження Інститутом мікробіології та вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України.

Дафній вирощували в умовах кліматичної кімнати при температурі 21 °С, із фотоперіодом 18/6 год. Окрім пробіотичного препарату, зоопланктонні організми не отримували жодного додаткового кормового субстрату ні протягом дослідження, ні за дві доби до його початку. Раніше було встановлено, що оптимальною концентрацією мікроорганізмів у середовищі, яка забезпечувала найбільш ефективне насичення, була 5×10^5 КУО/л [5]. Саме з нею і проводили дослідження. Визначали ступінь колонізації на 3, 6, 12 та 24 годину дослідження. Пробіотичний препарат вносили безпосередньо у середовище з дафніями. Визначення рівня насичення проводили шляхом підрахунку колоній, що виростили на середовищі MRS після посіву отриманих з культури дафній гомогенатів. Для перевірки присутності лактобактерій робили забарвлені за Грамом препарати.

Мікроскопіювання забарвлених за Грамом препаратів встановило присутність на мазках фіолетово забарвлених паличкоподібних бактерій (рис. 1), тоді як в тварин, які не отримували пробіотик, на MRS не було виявлено жодних колоній. Це дозволяє з високим ступенем вірогідності припустити, що виявлені мікроорганізми – *Lactobacillus casei*, а отже й успішну колонізацію ними організму дафній.

Як показали результати проведених досліджень, протягом перших 6-ти годин процедури інкапсуляції рівень насичення дафній

пробіотиками залишався низьким, про що свідчить невелика кількість колоній, які проростали на специфічному для лактобактерій середовищі MRS. Проте, вже на 12-ту годину ефективність колонізації дафній лактобацилами істотно зросла – кількість колонієутворюючих одиниць досліджуваних пробіотичних мікроорганізмів у перерахунку на одну особину дафній збільшилась у понад 10 разів (рис. 2). Продовження тривалості сумісного утримання *D. magna* та *L. casei* до 24 годин забезпечило збільшення відносної кількості КУО на селективному середовищі у 2 рази порівняно з 12-годинним культивуванням.

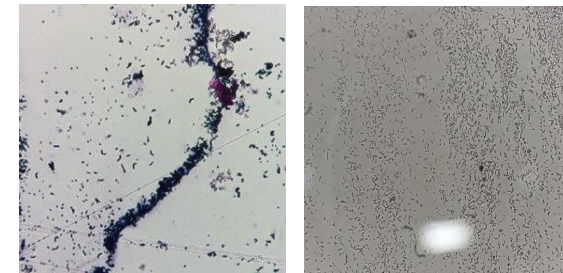


Рис. 1. Грампозитивні палички *Lactobacillus casei*



Рис. 2. Динаміка колонізації дафній *L. casei* залежно від часу насичення

Відомо, що велика тривалість процедури біоінкапсуляції з одного боку підвищує рівень акумуляції живим кормом цільового продукту, а з іншого – може призводити до зменшення поживної цінності кормових організмів за рахунок зниження рівня основних нутрієнтів внаслідок голодування.

Попередніми дослідженнями було показано, що внесення кормового субстрату – дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* в ході процесу біоінкапсуляції пробіотичними мікроорганізмами призводить до зниження рівня обмінення в майже п'ятнадцять разів протягом довшого часу насичення

[0]. Імовірно, дріжджі, які виступали в ролі основного кормового субстрату, конкурували з пробіотиками у процесі колонізації травного тракту дафній. Відповідно, відсутність дріжджів дозволяє лактобактеріям ефективніше колонізувати слизову оболонку кишечника дафній.

Отже, можна зробити висновок, що утримання дафній в середовищі з суспензією пробіотиків *Lactobacillus casei* забезпечує обмінені живих кормів даними організмами, про що свідчить результати мікроскопічного аналізу мазків. Тривалість інкапсуляції повинна бути не менше 12 годин. Збільшення терміну сумісного утримання хоч і забезпечує збільшення інтенсивності обмінені, але може призводити до зниження нутрієнтної цінності, а внесення з пробіотиком кормового субстрату, зокрема дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* призводить до зниження ефективності колонізації травного тракту живих кормів.

Література

1. Pan, X., Wu, T., Zhang, L., et al. In vitro evaluation on adherence and antimicrobial properties of a candidate probiotic *Clostridium butyricum* CB2 for farmed fish. *Journal of Applied Microbiology*. 2008. № 5. Pp. 1623–1629.
2. Caipang, C. M. A., Lazado, C. C. Nutritional impacts on fish mucosa: immunostimulants, pre- and probiotics. *Mucosal Health in Aquaculture*. Elsevier Inc. 2015. Pp. 211–272.
3. Yang, G., Cao, H., Jiang, W., et al. Dietary supplementation of *Bacillus cereus* as probiotics in Pengze crucian carp (*Carassius auratus* var. Pengze): Effects on growth performance, fillet quality, serum biochemical parameters and intestinal histology. *Aquaculture Research Wiley*. 2019. № 8. Pp. 2207–2217.
4. Jürgens, K. Impact of *Daphnia* on planktonic microbial food webs – a review. *Marine Microbial Food Webs*. 1994. № 8. Pp. 295–324.
5. Khuda, L., Spivak, M., Demchenko, O., Karucheru, O., Khudyi, O. Probiotic correction of *Daphnia magna* microbial profile using *Lactobacillus casei* UCM 7280. *Biological systems*. 2020. № 12 (1). Pp. 3–8.

**В.Г. Костоусов, Т.Л. Баран, Т.И. Попиначенко,
О.Д. Ансолихова, В.Д. Сенникова,**

*РУП “Институт рыбного хозяйства” РУП
“Научно-практический центр Национальной Академии Наук Беларуси
по животноводству”, г. Минск, Республика Беларусь,
belniirh@tut.by*

К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОД РЕКРЕАЦИОННЫХ И ГОРОДСКИХ ВОДОЕМОВ Г. МИНСКА

Участившиеся случаи летней не мотивированной гибели рыб в городских и рекреационных водоемах г. Минска позволили предположить о решающем значении комплекса факторов внешней среды,

негативно влияющих на отдельные виды рыб. Для проверки предположений в летний период 2021г. были проведены анализы качества водной массы и уровней развития фитопланктона в системе водохранилищ по р. Свислочь и на не зарегулированном ее участке в черте г.Минска, где в предшествующие годы были зафиксированы факты гибели рыбы. Установлено, что температурный и газовый режимы в анализируемых водоемах во все периоды наблюдений соответствовали сезонному распределению и едва ли могли иметь негативные последствия для рыбы. По показателям прозрачности воды, ее солевому составу и окисляемости все исследованные водоемы отнесены к эвтрофному типу (α - и β - мезосапробные) [1]. Отмечено, что основные контролируемые показатели биогенного загрязнения водоемов (содержание минеральных соединений азота и фосфора) закономерно увеличиваются по отношению к ниже расположенным акваториям (вдхр. Заславское → вдхр. Криница → вдхр. Дрозды → вдхр. Комсомольское озеро → створы р. Свислочь → вдхр. Чижовское). То, что картина в системе водохранилищ р. Свислочь имеет накопительный характер, подтверждается и фактом роста жесткости воды, и содержанием в ней солей кальция и магния. В целом, можно говорить о том, что более загрязненная вода (как по соединениям азота, так и по минеральному фосфору) поступает из вдхр. Заславское в ниже расположенные, где идут процессы самоочищения, и вновь рост загрязнителей отмечается уже на не зарегулированных участках основного водотока, что, возможно, связано со снижением самоочищающей способности из-за меньшей степени развития русла [2]. На фоне достаточно высоких значений водородного показателя ($\text{pH} > 7,5$), повышенные концентрации аммонийного азота могут способствовать накоплению в воде токсичного свободного аммиака, повышение допустимых значений которого является одним из провоцирующих факторов, снижающих резистентность организма рыб. Фоновый показатель безопасного содержания аммонийного азота составляет до 0,39 мгN/л [3], тогда как в исследованных створах р.Свислочь его содержание колеблется в пределах 1,09–2,26 мгN/л, в вдхр. Чижовское – 1,53 мгN/л (рис.1). При температуре воды 22–23 °C такое содержание аммонийного азота способно поддерживать расчетную концентрацию свободного аммиака от 0,05 до 0,099 мг/л, что превышает допустимые для поверхностных рыбохозяйственных водоемов (0,025 мг/л) и даже рыбоводных прудов (0,05 мг/л) [3; 4]. В ходе анализа отмечается повышение содержания минеральных форм фосфора в исследованных створах р.Свислочь (рис.1), что дает основание характеризовать воду по гидробиологической классификации от “слабо загрязненной” (водохранилища) до “весьма грязной” (створ 1 р. Свислочь) [1].

ЕКОЛОГІЯ ТА СТАЛІЙ РОЗВИТОК

| | |
|--|----|
| <i>О. Aleksandrowicz</i> EXPANDING THE RANGE OF THE <i>ZABRUS TENEBRIOIDES</i> (GOEZE, 1777) (COLEOPTERA, CARABIDAE) TO THE NORTH IN POLAND | 7 |
| <i>В.С. Алмашова, В.М. Заболоцький</i> СУЧАСНИЙ СТАН У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... | 10 |
| <i>В.С. Алмашова, А.М. Ємашкін</i> СУЧАСНИЙ СТАН БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА “АСКАНІЯ-НОВА” ІМ. Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА | 13 |
| <i>К.О. Бабікова</i> АСПЕКТИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОГО ТУРИЗМУ | 16 |
| <i>О.О. Бєдункова, Ю.Р. Ціпан</i> МІКРОБІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЛЯНКИ ЛІСОВОГО МАСИВУ | 18 |
| <i>О.Б. Бенедюк, С.П. Нагаєва</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ | 21 |
| <i>В. Боголюбов, Б. Голуб, Д. Вороніна</i> МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ | 23 |
| <i>В.О. Бойко</i> ГАЛУЗЬ БДЖІЛЬНИЦТВА – ВАГОМА СКЛАДОВА АПТУРИЗМУ | 26 |
| <i>Л.О. Бойко</i> ВЕКТОР РОЗВИТКУ ВИНОРІБНОЇ ГАЛУЗИ У СВІТІ ТА УКРАЇНІ..... | 28 |
| <i>М.М. Бондарець</i> ВПЛИВ МІКРОБІВ-АНТАГОНІСТІВ НА ОБМЕЖЕННЯ РОЗВИТКУ ЗБУДНИКА БУРОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ТОМАТІВ | 30 |
| <i>Д.С. Бреус, Н.М. Забалуєва, О.С. Жердьов</i> РАРИТЕТНЕ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЕКОМЕРЕЖІ ХЕРСОНЩИНИ..... | 31 |
| <i>Д.С. Бреус, О.Е. Забалуєв, А.Ф. Василюк</i> АНАЛІЗ УТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ МІСТА ХЕРСОН | 35 |
| <i>М.І. Бурим, Н.В. Стратічук</i> РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА..... | 38 |
| <i>А.М. Вишневецький, О.Є. Поліщук, І.А. Кійков</i> ЛІСОВІДНОВНІ ПРОЦЕСИ В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ПОЛІССЯ..... | 42 |
| <i>В.П. Власюк, В.В. Баранієвський</i> ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ШКОДИ, ЯКУ НАНОСЯТЬ МИСЛИВСЬКІ ТВАРИНИ ЛІСОВИМ НАСАДЖЕННЯМ | 44 |
| <i>В.Ю. Вовк</i> ВИРОБНИЦТВО БІОГАЗУ ЯК ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА..... | 45 |
| <i>П.П. Волк, Н.І. Дерев'ягіна, Є.С. Козій</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ БІОЛОГО- ЕКОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ТЕРИТОРІЙ..... | 49 |
| <i>Г.М. Вовкодав, А-В.В. Крутій</i> ОЦІНКА СКЛАДУ ДЕЯКИХ ШАМПУНІВ ЩОДО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ | 52 |
| <i>Г.М. Вовкодав, А-В.В. Крутій</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОЦІНКА СКЛАДУ ДЕЯКИХ ЗАСОБІВ ОСОБИСТОЇ ГІГІЄНИ ЩОДО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ..... | 55 |
| <i>М.М. Волошин</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ПОЛИВІВ ПРИ ЗРОШЕННІ | 58 |
| <i>В.С. Гавриленко, О.С. Мезінов, Т.В. Старовойтова</i> ХИЖІ ПТАХИ В ПЕРСПЕКТИВНІЙ СИСТЕМІ СУЧАСНОГО ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ..... | 63 |
| <i>В.Р. Гаєвський</i> АНТРОПОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ ДИМОВИХ ГАЗІВ ТЕС ВІД ДІОКСИДУ АЗОТУ | 66 |
| <i>М.Г. Гальченко, Р.П. Вербівський</i> ЛІСОВИЙ ФОНД ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 69 |

| | |
|--|----|
| К.В. Hnedina, P.V. Nahornyi THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE STATE OF WATER RESOURCES | 70 |
| Л.В. Головка, Т.В. Головка ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ В ОКРЕМИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 73 |
| Ю.А. Гончарук, А.М. Струк ПІДВИЩЕННЯ ЯКІСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ШТУЧНИХ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ | 76 |
| Д.Р. Грунтовой, Д.В. Кулікова ДО ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ГАЗООЧИСНОГО ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА | 78 |
| Ю.Ю. Дідовець, В.Ю. Колосков, Г.М. Колоскова МЕТОДИ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ МІСЦЬ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ТА ЗНИЩЕННЯ БОЄПРИПАСІВ | 81 |
| Є.О. Домарацький, О.П. Козлова НАСЛІДКИ ПРОЯВУ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ПОГОДНИХ ЯВИЩ У 2021 РОЦІ ДЛЯ ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА, ВИКЛИКАНІ ГЛОБАЛЬНИМ ПОТЕПЛІННЯМ | 84 |
| К.О. Домбровський, О.Ф. Рильський РОЗВИТОК СИНЬО-ЗЕЛЕНИХ МІКРОВОДОРОСТЕЙ (СУАНОРНУТА) ТА ПРОЦЕС ЕВТРОФІКАЦІЇ ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩ | 88 |
| С.А. Дривицький РОЛЬ ОБРОБКИ СХОДІВ ДЕРЕВНИХ ПОРІД У ВИРОЩУВАННІ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ | 90 |
| О.А. Дюдяєва, А.С. Довбня ВИКОРИСТАННЯ КЛАСТЕРНОГО ПІДХОДУ ПРИ СТВОРЕННІ РЕГІОНАЛЬНИХ ОБ'ЄДНАНЬ ВИРОБНИКІВ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | 92 |
| О.В. Єгорова, І.В. Абраменко, А.О. Парфенюк ОЦІНКА ВПЛИВУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СТАН МАЛИХ РІЧОК ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 95 |
| Д.Є. Жаврида, Н.О. Риженко ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДНИХ СИСТЕМ ОБУХІВСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 98 |

| | |
|---|-----|
| І.М. Жежжун ПРОБЛЕМНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ В УКРАЇНІ РЕГІОНАЛЬНОГО СПОЖИВАННЯ НЕОБРОБЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ | 101 |
| Я.Я. Житкевич, Л.М. Полетаєва ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШУМУ НА ЛЮДИНУ ТА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ | 103 |
| В.М. Закусило ПІДГОДІВЛЯ ЗАЙЦЯ СІРОГО У МИСЛИВСЬКИХ УГІДДЯХ КОРОСТИШІВСЬКОЇ РО УТМР: ОБСЯГИ ТА ВИДИ КОРМІВ | 105 |
| Г.І. Звір, М.І. Попович, Г.М. Різун, Н.М. Гринчишин ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ АЗОТОФІКСУВАЛЬНИХ БАКТЕРІЙ <i>AZOTOBACTER CHROOCCUM</i> ДО БІОДЕСТРУКЦІЇ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ФТОРСИНТЕТИЧНИХ ПЛІВКОУТВОРЮВАЛЬНИХ ПІНОУТВОРЮВАЧІВ | 107 |
| А.Р. Зубов, Л.Г. Зубова, А.А. Зубов К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА ТЕРРИКОНАХ И ВЫБОРУ УГЛА НАКЛОНА СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ | 110 |
| Р.М. Кирчу, В.С. Алмашова ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ НВФ “ДРІАДА. ЛТД” | 114 |
| О.О. Кисельова ДЕГРАДАЦІЯ АГРОЛАНДШАФТІВ У БАСЕЙНАХ МАЛИХ РІЧОК (НА ПРИКЛАДІ БАСЕЙНУ РІЧКИ КРАСНА – ПРАВОЇ ПРИТОКИ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ) | 116 |
| Н.А. Клевцєвич ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА, ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАДИ | 119 |
| М.О. Клименко, А.М. Прищепя, О.О. Бєдункова ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ АГРОСФЕРИ В ЗОНІ ВПЛИВУ УРБОСИСТЕМ | 122 |
| С.І. Ключка, І.А. Чемерис, Л.І. Білик, В.С. Сич БЕЗПЕРЕРВНЕ ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ ЯК ПЕРЕДУМОВА РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ | 125 |
| Т.С. Ковшякова АГОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ГОРОХУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ | 128 |

| | |
|---|-----|
| <i>Д.В. Козачук, О.П. Шеляг, О.О. Курносів</i> ОСНОВНІ ЧИННИКИ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА МИСЛИВСЬКУ ФАУНУ | 130 |
| <i>S. Kovalenko, R. Ponomarenko, V. Asotskyi</i> ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL FEATURES OF THE PSEL RIVER | 132 |
| <i>В.Ю. Колосков, Г.М. Колоскова, О.В. Сєдих, Д.М. Цюрисов, В.І. Шульженко</i> ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ФІЛЬТРАТУ ПОЛІГОНІВ НАКОПИЧЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ | 135 |
| <i>О.С. Комелькова, Г.В. Бєдунков</i> АНАЛІЗ НАСЛІДКІВ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 138 |
| <i>Н.М. Корбич</i> ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА РОЗВИТОК ГАЛУЗІ БДЖІЛЬНИЦТВА | 141 |
| <i>Н.М. Корбич</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ В ТВАРИННИЦТВІ..... | 143 |
| <i>В.О. Корсовецький</i> НАСЛІДКИ НИЗОВИХ ПОЖЕЖ У ВІЛЬХОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ | 147 |
| <i>Т.К. Костюкєвич, В.В. Корень</i> СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ КЛІМАТИЧНИХ ПРОЕКЦІЙ МАЙБУТНЬОГО | 149 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ОЛЕНЯ ПЛЯМИСТОГО | 152 |
| <i>О.П. Крот, Н.О. Косенко, Ю.С. Левашова</i> МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ | 154 |
| <i>С.Н. Кульман, М.Ю. Алексеєнко</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ ГИБРИДА PAULOWNIA ENERGY ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕРЕВЯННЫХ ЕВРООКОН..... | 157 |
| <i>С.Н. Кульман, В.В. Котюк</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ГИБРИДА PAULOWNIA ENERGY | 160 |
| <i>А.В. Кушнарєнко, О.А. Дюдяєва</i> СТАН ДІЯЛЬНОСТІ ОБ'ЄКТУ ПЗФ НА ПРИКЛАДІ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ “НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ” | 163 |

| | |
|--|-----|
| <i>Д.О. Ладичук, Н.М. Шапоринська, В.В. Кузнецов, О.Л. Русин</i> ПІДВИЩЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛАНДШАФТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ | 165 |
| <i>Т. Лазєбник, О. Дюдяєва</i> МІСЦЕ УКРАЇНИ В ЄВРОПЕЙСЬКІЙ ЕНЕРГЕТИЧНІЙ НЕЗАЛЕЖНОСТІ..... | 168 |
| <i>М.В. Лубєнська, Г.М. Вовкодав</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФТОРИДІВ В ПИТНИХ ВОДАХ НА СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... | 171 |
| <i>О.І. Любенко</i> ВИРИШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПИТАНЬ З ВІДХОДАМИ ПРОМИСЛОВОГО ПТАХІВНИЦТВА | 174 |
| <i>К.І. Малєнкова</i> ПРИНЦИПИ КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ У МІСТАХ | 177 |
| <i>А.Ю. Масікевич, Н.І. Геруш</i> ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ РІЧКОВОЇ МЕРЕЖІ ТЕРИТОРІЙ ПРИЛЕГЛИХ ДО ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ | 179 |
| <i>Ю.Г. Масікевич, С. В. Декальчук</i> ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ЧЕРНІВЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ | 181 |
| <i>С.Г. Мельниченко, Л.М. Богадьорова</i> ОЦІНКА ЗАБРУДНЕНОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ГАЗАМИ МЕТОДОМ ЛІХЕНОІНДИКАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ М. ХЕРСОНА | 182 |
| <i>О.В. Морозов, В.В. Морозов, Є.В. Козленко</i> ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ПОЛИВНОЇ ВОДИ ІНГУЛЕЦЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ В 2021 РОЦІ | 186 |
| <i>Є.М. Музгорин, С.Н. Кульман</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗГИБНОЙ ПРОЧНОСТИ ГИБРИДА PAULOWNIA ENERGY МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СРЕДЕ SOLID WORKS | 190 |
| <i>А.А. Новак</i> ДЕНДРОІНДИКАЦІЯ ЕКЗОГЕННОГО ВПЛИВУ ЛІСОВИМИ ЕКОСИСТЕМАМИ..... | 193 |

| | |
|---|-----|
| В.В. Омелюк ОЦІНКА СУЧАСНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДОЙМ БАТАРСЬКОЇ СИСТЕМИ..... | 196 |
| С.П. Панкєєв СУЧАСНА ЕКОЛОГІЧНА УНІКАЛЬНІСТЬ СТАРОДАВНІХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ | 197 |
| С.П. Панкєєв ЕКОЛОГІЧНІ НАПРЯМИ ВИРОБНИЦТВА ТА КУЛІНАРНІ ВЛАСТИВОСТІ МАРМУРОВОЇ ЯЛОВИЧНИНИ..... | 200 |
| М.М. Пархоменко, Ю.О. Тараріко, В.П. Лукашук ОБГРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО-ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ПОЛІССІ УКРАЇНИ | 203 |
| М.В. Петльований, К.С. Сай ВПЛИВ ВИДОБУТКУ ЗАЛІЗНИХ РУД НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДЕННОЇ ПОВЕРХНІ В УМОВАХ КРИВБАСУ: ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ | 205 |
| P.V. Pysarenko, M.S. Samoilik, O.Yu. Dichenko, M.S. Sereda STRATEGIC DIRECTIONS OF THE REGIONAL WASTE MANAGEMENT..... | 208 |
| В.І. Пічура, О.С. Білошкуренко ХАРАКТЕРИСТИКА КИСНЕВОГО РЕЖИМУ АКВАТОРІЇ УРБАНІЗОВАНОЇ РІЧКИ ВІРЬОВЧИНА | 211 |
| В. Пічура, Л. Потравка, О. Осипенко, Konstantinas Pjasevicius ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БОБОВИХ ТРАВ ДЛЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ДЕГРАДОВАНИХ ҐРУНТІВ..... | 216 |
| В.І. Пічура, О.В. Рутта, К.О. Тарасюк ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ МОНІТОРИНГУ ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ В ЗОНАХ РИСОСІЯННЯ | 220 |
| К.А. Попадюк, І.В. Євпак ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА | 223 |
| Л.О. Потравка, О.В. Рутта, Ю.С. Мамонтов СТАН ЛІСІВ В УКРАЇНІ | 226 |
| М.М. Пташнік, С.В. Дудник ВПЛИВ СПОСОБІВ ВІДТВОРЕННЯ ТРАВСТОЇВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛУКОПАСОВИЩНИХ УГІДЬ | 228 |

| | |
|--|-----|
| С.І. Пясецька ОСЕРЕДКИ ВІДКЛАДЕНЬ ОЖЕЛЕДІ КАТЕГОРІЇ НЯ (НЕБЕЗПЕЧНА) ТА СГЯ (СТИХІЙНА) У 2011–2020 РР. (НА ПРИКЛАДІ ЗИМОВИХ МІСЯЦІВ). СТІЙКІСТЬ ОСЕРЕДКІВ У ПРОСТОРІ ТА ЧАСІ | 231 |
| В.В. Резнікова, М.В. Козичар ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИСОКОЯКІСНОЇ ОБРОБКИ ВІСКОЗНИХ ТКАНИН | 234 |
| О.В. Рибалова, Б.М. Цимбал, С.О. Золотарьова АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ ЗМІН КЛІМАТУ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ | 237 |
| Л.С. Рибченко, С.В. Савчук ВИЗНАЧЕННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНО АКТИВНОЇ РАДІАЦІЇ ЗА ТЕПЛІЙ ПЕРІОД 1996–2005 РР. В УКРАЇНІ..... | 241 |
| К.І. Романченко МИСЛИВСЬКОГОСПОДАРСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ УГІДЬ ГО “МИСЛИВСЬКЕ ТОВАРИСТВО “КОЗІЇВКА” | 245 |
| Л.Д. Романчук, В.І. Устименко, П.В. Діденко ОСОБЛИВОСТІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПРОЦЕСІВ, ФУНКЦІЙ, ПОСЛУГ ЛІСОВИХ ЕКОСИТЕМ | 246 |
| М.Г. Румянцев, О.Б. Бондар ЖИВИЙ НАДҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ У ПРИРОДНИХ ДУБОВИХ НАСАДЖЕННЯХ СВІЖОЇ ЯСЕНЕВО-ЛИПОВОЇ ДІБРОВИ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ | 249 |
| А.В. Сальнікова, Н.А. Макаренко, К.В. Глібко, С.М. Сальніков МОНІТОРИНГ ЗАЛИШКІВ ПЕСТИЦИДІВ У ҐРУНТАХ ПРИ ПЕРЕХОДІ ДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА | 253 |
| М.М. Саприкіна, О.С. Болгова, Л.О. Мельник, А.М. Сова СО ₂ – ПОТЕНЦІЙНА АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ ПІДХОДАМ ДО ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ | 256 |
| С.В. Скок, Р.В. Самойленко ПРОБЛЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УРБОСИСТЕМИ ХЕРСОНА | 259 |
| О.М. Соболь ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕРМООБРОБКИ КОНЯРСЬКОЇ БІОМАСИ В АМАТОРСЬКИХ КІННОСПОРТИВНИХ УСТАНОВАХ..... | 264 |

| | |
|---|-----|
| В.І. Пічура, О.В. Ставицька, О.С. Білошкурєнко ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ЯКОСТІ ВОДИ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА | 267 |
| Г.І. Статник ОКИСНЕННЯ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ САМООЧИСНИХ ПРОЦЕСІВ У ПОВЕРХНЕВИХ ВОДАХ РІЧОК | 271 |
| Н.В. Стратічук, О.В. Стратічук ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЯК ШЛЯХ ПРОТИДІЇ ЗМІНАМ КЛІМАТУ | 274 |
| В.І. Тарасов, В.М. Хромяк, В.В. Наливайко ХАРАКТЕР РОЗПОДІЛУ ДРІБНОЗЕМУ В УМОВАХ ПРОТИЕРОЗІЙНОГО КОМПЛЕКСУ | 277 |
| В.В. Терзєман, Л.М. Полєтєсєва ПОРІВНЯННЯ ДВОХ ПРОГНОСТИЧНИХ МЕТОДІВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА ОДЕСИ ДІОКСИДОМ АЗОТУ У ЛІТНІЙ ПЕРІОД | 279 |
| С.Д. Тєтерук ОЦІНКА ЯКОСТІ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ДЛЯ ПРОЖИВАННЯ РАТИЧНИХ ТВАРИН В УМОВАХ ДП “ПОПІЛЬНЯНСЬКЕ ЛГ” ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 282 |
| Є.Д. Ткач, В.І. Стародуб, А.А. Бунас, Т.В. Пилипчик ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ | 284 |
| С.О. Ткачук, Н.В. Стратічук ОСОБЛИВОСТІ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ІННОВАЦІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ | 287 |
| Г.І. Турєвська ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ – ВАГОМИЙ КРОК НА ШЛЯХУ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ | 290 |
| А.К. Уцапівський ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ РАТИЧНИХ ТВАРИН В УМОВАХ ТОВ “СМГ “УШОМИР” ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 293 |
| А. Filiak, S. Kunytskyi, O. Michuta THE STATE OF WATER RESOURCES OF RIVNE REGION IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE | 295 |

| | |
|--|-----|
| Ю.О. Ханєк, Т.Ю. Добринь, Г.І. Зєвєр, Н.М. Гринчишин ВИДІЛЕННЯ З ҐРУНТУ БАКТЕРІЙ-ДЕСТРУКТОРІВ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ФТОРСИНТЕТИЧНИХ ПЛІВКОУТВОРЮВАЛЬНИХ ПІНОУТВОРЮВАЧІВ | 296 |
| М.М. Харитєонов ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ БІОМАСИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР | 299 |
| І.М. Цієма, О.Т. Євтушенєко СТАН ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ | 301 |
| І.А. Чємерєс, Л.І. Білик, В.М. Швєць, В.В. Уєсєк ОЦІНКА ВИДОВОГО СКЛАДУ ТА ПОШИРЕННЯ ДЕРЕВОРУЙНІВНИХ ГРИБІВ У ПАРКУ-ПАМ'ЯТЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО МІСТЕЦТВА “СОСНОВИЙ БІР” М. ЧЕРКАСИ | 304 |
| С.Г. Чорний, О.В. Письменний ПРОТИДЕФЛЯЦІЙНА СТІЙКІСТЬ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ (В КОНТЕКСТІ WIND EROSION EQUATION) | 307 |
| І.В. Шавня ДОСВІД СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ДП “КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК” | 311 |
| В.А. Шєрємєта, Г.Б. Гуменюєк, О.С. Волошин, Н.Г. Зіньковська ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ | 313 |
| А.І. Шєшєня, В.С. Алємашєва АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА “КУРІНЬ” НА СТАН ДОВКІЛЛЯ М. ХЕРСОНА | 315 |
| К.Д. Щєрєбина, Г.М. Вєвєкодєв ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ КАМ'ЯНСЬКОГО ПРОМИСЛОВОГО ВУЗЛА | 318 |
| К.Д. Щєрєбина, Г.М. Вєвєкодєв ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЄ ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧА ВІДХОДІВ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН У БАЛЦІ ЯСИНОВА МІСТА КАМ'ЯНСЬКЄ | 321 |
| Ю.І. Ярємєко, Л.О. Потравєка, І.О. Пічуєра ЗАСАДИ СТАЛОГО ТУРИЗМУ УКРАЇНИ | 324 |

ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА

- Н.А. Балащенко, А.М. Слуквин, Т.А. Шпиганович,
Т.А. Сергеева, М.В. Книга, И.А. Орлов, Е.А. Савичева, А.Ю. Крук**
РЕВИЗИЯ СОЗДАВАЕМОЙ ПОРОДЫ БЕЛОРУССКОГО
ЗЕРКАЛЬНОГО КАРПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА
ТЕСТИРОВАНИЯ МУТАЦИЙ ГЕНА РЕЦЕПТОРА ФАКТОРА
РОСТА ФИБРОБЛАСТОВ (FGFR1).....328
- К.І. Безик, А.І. Лічна**
ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ІХТІОФАУНИ
ЛИМАНІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я
В УМОВАХ ЇХ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ331
- М.І. Бургаз**
СКЛАД І ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
ІХТІОФАУНИ ШАБОЛАТСЬКОГО ЛИМАНУ334
- М.І. Бургаз, Т.І. Матвієнко**
РИБОГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ
ХАДЖИБЕЙСЬКОГО ЛИМАНУ337
- М.В. Воронка, Л.М. Васіна**
БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ
СЕРЕДОВИЩ МЕТОДОМ СОРБЦІЇ ДРІЖДЖАМИ РОДУ
SACCHAROMYCES ТА РОДУ RHODOTORULA339
- О. Honcharova, P. Kutishchev, B. Verdinal, C. Oberling**
ASPECTS TECHNOLOGIQUES DU SCHEMA APPLICATIONS
DES MICROALGUES EN AQUACULTURE.....342
- Т.М. Дацко**
ПРОБЛЕМА ЗНИКНЕННЯ ПОПУЛЯЦІЇ
CLADOPHORA AEGAGROPILA (LINNAEUS)
В ЕКОСИСТЕМІ ОЗЕРА СВІТЯЗЬ345
- В.В. Дяченко, Є.І. Коржов, А.Ю. Мась**
ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ
ПРИ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ НА ПРИКЛАДІ
ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОГО ЛИМАНУ348
- М.Ю. Євтушенко, Н.Я. Рудик-Леуська, М.І. Хижняк**
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ В СИСТЕМІ
БІОМОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ, ЯКІ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ
ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАТУС РИБ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО
ПОТЕПЛІННЯ ТА ДІЇ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ351

Н.В. Зенович

- СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЦЕННОСТИ КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ЗАМЕНЕ
ГОРОХОВОЙ МУЧКИ НА ГОРОХ В ЕГО СОСТАВЕ354
- О. Каручеру, Н. Голіней, О. Худий, Л. Лазаренко**
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕДУРИ ІНКАПСУЛЯЦІЇ
ПРОБІОТИЧНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ У ЖИВІ КОРМИ357
- В.Г. Костоусов, Т.Л. Баран, Т.И. Попиначенко,
О.Д. Ансолихова, В.Д. Сенникова**
К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОД РЕКРЕАЦИОННЫХ
И ГОРОДСКИХ ВОДОЕМОВ Г. МИНСКА360
- Ж.В. Кошак, А.Г. Кохович**
ЧУМИЗА – ПЕРСПЕКТИВНАЯ КУЛЬТУРА
В КОРМАХ ДЛЯ КАРПА364
- Ж.В. Кошак, А.Г. Кохович**
ВЛИЯНИЕ КАРОТИНОИДОВ В КОМБИКОРМАХ
НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КАРПА368
- Л.Є. Купінець, О.Є. Рубель**
РЕФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІКО- ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИМ
ПОТЕНЦІАЛОМ АКВАКУЛЬТУРИ.....371
- А.А. Макаренко, Н.Я. Рудик-Леуська, П.Г. Шевченко**
АНАЛІЗ ЖИВЛЕННЯ ДВОЛІТОК ТА ТРИЛІТОК
ГІБРИДУ БІЛОГО ІЗ СТРОКАТИМ ТОВСТОЛІВІВ
ВЕЛИКОБУРЛУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА374
- В.В. Оліфіренко, В.О. Корнієнко, А.А. Оліфіренко**
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ МОЛОДІ КОРОПА В ЗАЛЕЖНОСТІ
ВІД УРАЖЕННЯ ЕКТОПАРАЗИТАМИ376
- А.Н. Русина**
ПЕРЕВАРИМОСТЬ КОМБИКОРМА С РЫБНЫМ
ГИДРОЛИЗАТОМ ОСЕТРОВЫМИ РЫБАМИ.....382
- Е.Е. Рыбкина, Ж.В. Кошак, Л.В. Рукшан**
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
НОВОГО МУЛЬТИЭНЗИМНОГО КОМПЛЕКСА
ПРИ КОРМЛЕНИИ КАРПА385
- О.М. Soborova, O.Yu. Kudelina**
MODERN DEVELOPMENT OF THE FISH FOOD MARKET388

| | |
|--|-----|
| В.О. Старікова, Л.М. Васіна ВПЛИВ ПРОБІОТИКІВ, ВВЕДЕНИХ У СКЛАДІ ХАРЧОВОГО СУБСТРАТУ, НА ОКРЕМІ ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ <i>CARASSIUS CARASSIUS</i> | 390 |
| Т.С. Шарамок, О.Ю. Чорна ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГІДРОЕКОСИСТЕМІ КАМ'ЯНСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА..... | 393 |
| Ю.Є. Шаріло, Н.М. Вдовенко, Р. А. Дмитришин РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ПОЛОЖЕНЬ ПРАКТИЧНОГО ВИПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ АКВАКУЛЬТУРИ В АСПЕКТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ | 395 |
| П.В. Шекк ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ІХТІОФАУНИ ЛИМАНІВ ПІВНІЧНО – ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я В УМОВАХ ЇХ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ | 400 |
| ЕКОМЕНЕДЖМЕНТ. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА | |
| Н.М. Андрєєва, С.В. Галкіна ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ | 404 |
| Л.І. Білик, І.А. Чемерис, С.І. Ключка, О.Д. Гутьман ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ФАХІВЦІВ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ: ВИКЛИК ЧАСУ | 407 |
| О.В. Ведмеденко ЕКОБЕЗПЕЧНІ ЗАХОДИ У ТВАРИНИЦТВІ | 411 |
| Н.О. Волошина, О.М. Лазебна, Л.І. Бондаренко МЕТОДИЧНИЙ КОНТЕНТ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ..... | 414 |
| О.І. Дребот, М.Я. Височанська, В.Ю. Білотіл РОЛЬ БУДІВЕЛІЗ ЗНИЖЕНИМ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ У ДОСЯГНЕННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЯК ОДНОГО З ОСНОВНИХ НАПРЯМІВ “ЗЕЛЕНОГО” ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ..... | 416 |
| О.І. Ковалів КОГНІТИВНЕ УПЕРЕДЖЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ – В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ..... | 420 |

| | |
|---|-----|
| А.Н. Кондратенко, М.А. Шпотя, Ю.В. Руденко, Н.Д. Касєнкіна, Т.Р. Полищук ПРИМЕНЕНИЕ ЭТАЛОННЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОМПЛЕКСНОГО ТОПЛИВНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИИ ЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ ПРИ КРИТЕРИАЛЬНОМ ОЦЕНИВАНИИ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССА ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ..... | 424 |
| А.Н. Кондратенко, М.А. Шпотя, Ю.В. Руденко, Н.Д. Касєнкіна, Т.Р. Полищук УЧЕТ ВЫБРОСА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПАРОВ МОТОРНОГО ТОПЛИВА ПРИ КРИТЕРИАЛЬНОМ ОЦЕНИВАНИИ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОРШНЕВЫХ ДВС..... | 428 |
| О.В. Міщенко, М.М. Ступницька БАЗАЛЬТОВІ СТОВПИ – УНІКАЛЬНА ГЕОЛОГІЧНА ПАМ'ЯТКА ПРИРОДИ..... | 431 |
| О.Ф. Морозов РОЛЬ УПРАВЛІННЯ ДЕТЕРМІНОВАНИМ ХАОСОМ ЯК ЯВИЩА В ПРОЦЕСІ ЗВЕРШЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ ЗА НОВОЮ ПАРАДИГМОЮ ОЛЕКСАНДЕРА КОВАЛІВА | 433 |
| V. Pinchuk, O. Tertychna, O. Mineralov ECOLOGICAL ASPECTS OF BALANCED LIVESTOCK DEVELOPMENT IN UKRAINE..... | 436 |
| В.І. Пічур, Л.О. Потравка, Р.С. Жмурко ЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ У РОЗБУДОВІ ГАЛУЗІ ТУРИЗМУ ПРИЧОРНОМОР'Я УКРАЇНИ | 439 |
| А.В. Савенко, С.Н. Кульман КОНЦЕПЦІЯ УСТОЙЧИВОГО ЕКО-ДИЗАЙНА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ..... | 441 |
| М.П. Соколова, О.І. Дементьєва ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ | 443 |
| Л.М. Солдаткіна МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПРИ НАВЧАННІ ХІМІЇ В ШКОЛІ” | 445 |

| | |
|---|-----|
| <i>Ya.V. Surmachevska, M.M. Radomska</i> GREENWASHING IN UKRAINE | 448 |
| <i>I.O. Халіман, Д.В. Коваленко, М.П. Федюшко, Л.А. Костюк, О.О. Томіль</i> МЕТОДИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЕКТІВ ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ЯКІСНОГО НАВЧАННЯ | 451 |
| <i>Є.В. Радзихівський, С.М. Кульман</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ З'ЄДНАННЯ ГВИНТ ГАЙКА-ВТУЛКА ЗАЛЕЖНО ВІД МАТЕРІАЛУ ТА НАПРЯМУ РОЗТАШУВАННЯ СТЯЖКИ ЩОДО НАПРЯМКУ ВОЛОКОН ДЕРЕВИНИ | 454 |