

ISSN: 2306-9716 (Print)
ISSN: 2664-6110 (Online)

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ

ЕКОЛОГІЧНІ НАУКИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

5(62) ЧАСТИНА 2



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

ЗМІСТ

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ	7
Кірейцева Г.В., Хоменко С.В., Шомко О.М., Гнітецький О.М., Скорик М.А. Оцінка впливу пожеж на рослинність заповідника «Древлянський» в умовах військових дій.....	7
Сєрікова О.М. Актуальні проблеми визначення розміру шкоди, завданої довкіллю внаслідок воєнних дій.....	15
Шевченко Р.Ю. Оцінка впливу екологічної деградації, викликаної збройною агресією, на рекреаційні та еколого-освітні дестинації ПЗФ та зелених зон.....	20
ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ	25
Литвин Б.Б., Петльована В.Р., Таран Н.Ю. Екологічні та комерційні перспективи використання <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> у ревіталізаційних процесах.....	25
ТЕОРЕТИЧНА ЕКОЛОГІЯ	30
Бігун М.В. Сучасні геоморфологічні процеси Передкарпаття.....	30
Бунякова Ю.Я. Особливості екологічної стандартизації і сертифікації в Україні на шляху до євроінтеграції. Огляд.....	39
Добровольський О.С., Барабаш О.В., Покшевицька Т.В., Полушкін Ю.Ю. Комплексний підхід до вибору методів дослідження в процедурі оцінки впливу на довкілля.....	44
Іващенко І.В., Котюк Л.А., Тимошук Т.М., Бакалова А.В., Грицюк Н.В. Сировинна продуктивність <i>Glebionis coronaria</i> (L) Cass. ex Sprach за умов інтродукції в Центральному Полісі України.....	49
Логвиненко Д.О., Кравченко І.В. Міждисциплінарний підхід як орієнтир для осучаснення освітньої програми з екології.....	57
Сіренко А.Г., Римарук П.В. Біотопічний розподіл бджіл-шахтарів (Andrenidae, Apoidea, Hymenoptera, Insecta) в умовах Національного природного парку «Верховинський» та прилеглих територій.....	64
Філенко О.М., Сақун А.О., Тихомирова Т.С., Босюк А.С. Практичний досвід формування екологічної культури школярів через участь в екологічних конкурсах.....	72
Фурсов В.М., Клименко С.І., Крешун Р.М. Розповсюдження інвазійного виду, азіатського шершня <i>Vespa velutina</i> (Hymenoptera: Vespidae) в Європі та можливості поширення в Україні як реальної загрози бджільництву.....	77
ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	83
Гнездлова В.І., Різничук Н.І., Миленька М.М., Козак І.І. Медичні властивості <i>Origanum vulgare</i> L.: фітохімічний склад та фармакологічний потенціал.....	83
Головач Ю.М. Гармонізація вимог документа про підтвердження відповідності нафтопродуктів, виданого іноземним суб'єктом до засад технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив.....	88
Свтушенко О.В., Сірик А.О., Шевченко О.Ю., Літвинчук С.І., Маринін А.І., Святненко Р.С. Екологічні особливості та безпека праці працівників об'єктів бджільництва.....	93
Кагукіна А.М., Пацева І.Г., Валерко Р.А., Герасимчук Л.О. Оксид вуглецю як компонент системи парникових газів: екологічні аспекти та динаміка викидів у місті Житомир.....	101
Калініченко О.О., Мельников А.Ю., Нікітіна С.В., Волков Ю.В. Дослідження форм вмісту важких металів в контексті законодавства Європейського Союзу.....	106
ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	111
Валерко Р.А., Герасимчук Л.О., Плотніков Є.О. Штучний інтелект у системах екологічної безпеки: від моніторингу до превентивного управління.....	111
ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГО-ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ	116
Bozhenko A. Problems of post-war use of wind energy in the South of Ukraine.....	116

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ОБ'ЄКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА

Євтушенко О.В., Сірик А.О., Шевченко О.Ю., Літвинчук С.І., Маринін А.І., Святненко Р.С.
Національний університет харчових технологій
вул. Володимирська, 68, 01601, м. Київ
0677389857@ukr.net

У роботі проаналізовано основні екологічні проблеми галузі бджільництва та особливості організації виробничого процесу на об'єктах бджільництва. Розглянуто умови праці працівників на основі Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві НПАОП 01.0-1.02-18 (Глава XI), вимог міжнародного законодавства та професійного стандарту майстра з комплексного обслуговування об'єктів бджільництва під час виробничої діяльності. Розуміння екологічних особливостей з урахуванням безпеки праці працівників об'єктів бджільництва під час виробничої діяльності дозволить запропонувати заходи, які необхідно впровадити для мінімізації виробничих ризиків травмування працівників та наслідків екологічних проблем для галузі. Розглянуто особливості організації робочого місця із використанням спецодеж, засобів індивідуального захисту, дотриманням правил безпеки при експлуатації обладнання, правил пожежної безпеки та санітарно-гігієнічних вимог. Запропоновано заходи на основі концепції з синергії ключових цілей-напрямків Рамкової Стратегії Європейського Союзу із безпеки та здоров'я на роботі «Безпека праці та охорона здоров'я на роботі в мінливому світі праці» (БЗР) на 2021–2027 роки. Захист працівників від небезпечних чинників, що загрожують здоров'ю та безпеці на роботі є головною складовою забезпечення стабільних гідних умов праці, а впровадження Рамкової Стратегії БЗР в систему управління безпекою праці об'єктів бджільництва створює основу для дій, співпраці, обміну та забезпечить урахування належним чином стандартів БЗР як частини зобов'язань щодо трудових і соціальних стандартів. Отримані результати можуть бути використані при створенні інформаційного забезпечення системи екоменеджменту та системи управління охороною праці на об'єктах бджільництва в частині розробки систем управління та контролю екологічної безпеки, безпеки праці. В цілому робота присвячена актуальній проблемі у сфері екології та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва для ефективного управління, контролю, систематизації та моніторингу процесів виробництва з урахуванням екологічних особливостей галузі. *Ключові слова:* бджільництво, екологічна безпека, безпека праці, здоров'я, працівник, охорона праці.

Environmental features and occupational safety of beekeeping facilities employees. Yevtushenko O., Siryk A., Shevchenko O., Litvynchuk S., Marynin A., Svyatnenko R.

In this paper, the main environmental problems of the beekeeping industry and the features of the organization of production process at beekeeping facilities and analyzed. THE WORKING CONDITIONS OF EMPLOYEES AND CONSIDERED BASED ON RULES OF LABOR PROTECTION IN AGRICULTURAL PRODUCTION (NPAOP 01.0-1.02-18, CHAPTER XI), the requirements of international legislation and the professional standard of the beekeeping master regarding the maintenance of beekeeping facilities during production activities. Understanding the ecological features and safety requirements for employees of beekeeping facilities during production activities allows for the introduction of measures necessary to minimize occupational injury risks and consequences of environmental problems for the industry, the peculiarities of organizing the workplace using special tools, personal protective equipment, adherence to safety rules during equipment operation, fire safety regulations, and sanitary and hygienic requirements are considered. Proposed measures are based on the concept and synergy of the key directions of the European Union Framework Strategy on Occupational Safety and Health "Occupational Safety and Health at work" for 2021–2027. Protecting workers from hazardous factors that threaten health and safety at work is the main component of ensuring stable and decent working conditions and the implementation of the EU Framework Strategy on Occupational Safety and Health (OSH). The occupational safety management system at beekeeping facilities creates conditions for cooperation, information exchange, and public awareness regarding labor and social standards. The obtained results can be used when developing information support systems for environmental management and occupational safety management systems at beekeeping facilities, particularly in the development of systems for managing and monitoring environmental safety and labor protection. This paper highlights current problems in the field of ecology and occupational safety of beekeeping workers to ensure effective management, control, systematization, and monitoring of production processes, taking into account the environmental characteristics of the industry. *Key words:* beekeeping, environmental safety, occupational safety, health, employee, occupational health.

Постановка проблеми. Сільське господарство є однією із стратегічних галузей вітчизняної економіки найбільш важливим завданням якої є забезпечення продовольчої безпеки, створення належних умов та безпеки праці для сталого розвитку, соціальної стабільності й підвищення якості життя населення. Забезпечення динамічного розвитку аграрного сектору економіки України, підвищення ефективності та продуктивності праці значною

мірою залежать від стану умов та охорони праці у галузі [1]. Одне із найважливіших місць серед галузей аграрного сектору займає бджільництво, основою функціонування якого є бджолопродукти: мед, віск, квітковий пилок, прополіс, перга, маточне молоко, бджолиний підмор та трутневий гомогенат, які є важливою сировинною базою. Крім цього, бджоли виконують важливу роль у процесі запилення окремих видів рослин, що робить їх

ключовими учасниками в екосистемі та сільсько-господарському виробництві. Адже в Україні є всі передумови для успішного ведення цієї діяльності – сприятливі кліматичні та природні умови, достаток медоносів у лісах, луках і степах, працьовитість українських господарів. Україна займає вигідне географічне положення, що робить доцільним розвиток бджільництва в масштабах, які дають змогу виробляти продукцію не тільки для задоволення внутрішнього попиту, а й на експорт.

Оцінюючи сучасний стан галузі бджільництва, варто підкреслити, що Україна входить до числа провідних експортерів меду у світі. Основним ринком збуту українського меду є ЄС, куди відправляється 80 % продукції. Зокрема, за обсягом поставок у 2024 році перше місце зайняв Китай (169,6 тис. т), друге місце – Індія (94,8 тис. т), а третє місце – Україна (85,8 тис. т). Україна також постачає мед до таких країн, як Болгарія, Данія, Ізраїль, Іспанія, Італія, Ліберія, Маршаллові острови, Німеччина, Польща, Румунія, Сінгапур, Туреччина, Угорщина, Франція, Чехія та Швейцарія. Найбільшими імпортерами українського меду є Німеччина, Польща, Франція та Іспанія [2]. З огляду на прагнення України інтегруватись у європейську та світову системи господарювання великого значення потребують вирішення проблем забезпечення гуманізації умов праці та визначення пріоритетної ролі людського чинника у створенні ефективної системи регулювання соціально-трудових відносин в аграрному секторі. Однією з операційних цілей Стратегії сталого розвитку України до 2030 року, схвалених на Саміті ООН, визнано забезпечення реалізації політики, яка сприяє продуктивній діяльності створенню гідних умов праці [3], що зумовило актуальність і необхідність проведення дослідження екологічних особливостей та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва.

Актуальність дослідження. На сьогодні в умовах ринкової трансформації головним у процесах екологізації виробництва стає власник, підприємець. А це означає, що екологічне підприємництво має якнайповніше використовувати ринкові механізми в розв'язанні екологічних проблем сталого розвитку суспільства. Основні цілі екологізації бджільництва мають включати питання розвитку сталого землекористування при висіві медоносних культур, забезпечення внесення органічних добрив, контролю за використанням пестицидів та здійсненням моніторингу екологічної безпеки й забезпечення сертифікації органічного бджільництва [4]. Також необхідно відмітити, що військові дії сприяють появі негативних екологічних чинників, що становлять ризик для бджільництва, насамперед на прикордонних територіях [5]. Варто відзначити, що більшість виробників меду у країні зосереджено у власних господарствах, і лише обмежена частина відводиться зареєстрованим суб'єктам господарювання [6].

Тому, виходячи із умов сьогодення, зважаючи на важливість галузі бджільництва, необхідно акцентувати увагу на дослідженні екологічної складової, умов та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва для ефективного управління, контролю, систематизації та моніторингу процесів виробництва.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Розглянута тема відповідає актуальним науковим дослідженням у сфері екології та безпеки праці працівників галузі бджільництва. Слід зазначити, що в Україні відбувається гармонізація національного законодавства з європейськими та міжнародними стандартами, в тому числі шляхом впровадження в систему управління охорони праці Рамкової Стратегії Європейського Союзу із безпеки та здоров'я на роботі «Безпека праці та охорона здоров'я на роботі в мінливому світі праці» (БЗР) на 2021–2027 роки [7]. Ключове значення Рамкової Стратегії БЗР має посилення взаємодії з країнами-партнерами ЄС, регіональними й міжнародними організаціями та іншими міжнародними форумами задля підвищення стандартів безпеки та охорони здоров'я на роботі у світовому масштабі. Потенційним кандидатам надається підтримка з узгодження їх правової бази та політики з БЗР із законодавством ЄС. Захист працівників від небезпечних чинників, що загрожують здоров'ю та безпеці на роботі, є головною складовою забезпечення стабільних гідних умов праці. Це дає змогу зменшити ризики для здоров'я на роботі та покращити стандарти БЗР у масштабах ЄС та в усіх галузях виробництва. Захист здоров'я й безпеки працівників закріплені, у Договорах [8] і Хартії основних прав ЄС, є одним із ключових елементів економіки ЄС. Право на здорове та безпечне робоче місце відображено у принципі 10 Європейської опори соціальних прав і має вирішальне значення для досягнення Цілей сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй. Такий принцип є також одним із компонентів Європейського союзу охорони здоров'я. У Рамковій Стратегії з БЗР на 2021–2027 роки, анонсованій у плані дій із Європейської опори соціальних прав, встановлені ключові пріоритети та заходи, що необхідні для покращення здоров'я та безпеки працівників у наступні роки в умовах постпандемічного періоду, що включає екологізацією та цифровізацією, економічні та демографічні виклики та зміну поняття традиційного робочого середовища. Здорові та безпечні умови праці – це передумова існування здорової та продуктивної робочої сили. Ніхто не мусить страждати від захворювань або нещасних випадків, пов'язаних із трудовою діяльністю. Цей чинник, до того ж, є важливим аспектом як сталості, так і конкурентоспроможності економіки ЄС. На основі концепції з синергії ключових цілей-напрямків Рамкової Стратегії БЗР пропонується нова модель для сталого розвитку організації, де присутній взаємозв'язок трьох складових: економічного

розвитку, безпеки праці та екологічної безпеки [9]. Впровадження Рамкової Стратегії БЗР в систему управління безпекою праці об'єктів бджільництва утворює основу для дій, співпраці, обміну та забезпечить урахування належним чином стандартів БЗР як частини зобов'язань щодо трудових і соціальних стандартів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджуючи наукову літературу щодо розвитку галузі бджільництва, можна стверджувати про вагомий науковий доробок Т. Мірзоевої та Л. Ільківа щодо характеристики ризиків, які супроводжують бджільництво на сучасному етапі господарювання і окреслюють перспективи розвитку галузі [10]. Колектив авторів О. Лукаш, А. Давиденко, Є. Пирожков розглядають екологічні аспекти негативного впливу військових дій на сучасний стан та подальший розвиток бджільництва [11]. Дослідження умов та безпеки праці працівників аграрного сектору економіки України розглянуті в роботах: О. Войналовича [12–17], О. Левченко [18–19], І. Подобеда [20–25], О. Костенко [26], А. Соколової [1] тощо. У проаналізованих наукових працях не досліджені питання умов та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва з урахуванням екологічних особливостей. Це зроблено авторами вперше, що підсилює значення проведених досліджень.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Основною задачею науковців в сфері екології галузі бджільництва є дослідження екологічної складової з урахуванням безпеки праці на робочих місцях об'єктів бджільництва. Проведений аналіз науково-практичної літератури [1, 12–26] свідчить щодо недостатнього вирішення питання екологічних особливостей, умов та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва під час виробничої діяльності з урахуванням вимог вітчизняного та міжнародного законодавства.

Новизна. Новизна дослідження полягає у комплексному дослідженні умов та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва з урахуванням екологічних особливостей галузі. Результати наукової роботи дадуть змогу впроваджувати відповідні заходи щодо мінімізації виробничих ризиків та обґрунтувати управлінські рішення контролю екологічної безпеки з урахуванням безпеки праці працівників об'єктів бджільництва.

Методологічне або загальнонаукове значення. Дослідження екологічних особливостей та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва має як методологічне, так і наукове значення. Проведене дослідження допоможе розробити інструментарій для оцінки ризиків у галузі бджільництва – виробничих ризиків, а також ризиків від використання хімічних речовин. Результати дослідження можна застосувати для розробки ергономічних рішень, що зменшують ризик травм працівників. Дослідження

безпеки праці працівників об'єктів бджільництва також впливає на екологічні аспекти, пов'язані із застосуванням пестицидів, що впливають на здоров'я бджолиних сімей. Виявлення ризиків, пов'язаних з хімічними речовинами, сприяє розробці безпечних методів ведення бджільництва.

Метою статті є дослідження умов та безпеки праці працівників об'єктів бджільництва з урахуванням екологічних особливостей галузі.

Виклад основного матеріалу. Законодавство України, а саме Закон України «Про бджільництво» з поточною редакцією від 18 січня 2025 р., регулює відносини щодо розведення, охорони бджіл, виробництва, заготівлі та переробки продуктів бджільництва, а також ефективного використання бджіл для запилення ентомофільних рослин сільськогосподарського призначення, інших видів запилювальної флори, створення умов для підвищення продуктивності бджіл і сільськогосподарських культур, забезпечення гарантій дотримання прав та захисту інтересів фізичних і юридичних осіб, які займаються бджільництвом [27].

На рис. 1 зазначені основні екологічні проблеми в галузі бджільництва, що пов'язані із забрудненням середовища, зокрема, використання пестицидів під час обробки сільськогосподарських культур, особливо під час цвітіння, що призводить до загибелі бджіл. Це є однією з найсерйозніших проблем для бджільництва. Також іншими проблемами є: зменшення посівів медоносних (ентомофільних) рослин та втрата дикоростучих медоносів, що призводить до нестачі їжі для бджіл; погіршення стану довкілля, загальне забруднення повітря, води та ґрунтів промисловими відходами та іншими шкідливими речовинами, що негативно впливає на здоров'я бджіл, які є індикаторами екологічної чистоти території; глобальне потепління, яке може призвести до порушення природних циклів цвітіння рослин та впливати на активність бджіл; недостатній ветеринарний контроль, що сприяє поширенню хвороб (наприклад, вароатозу) серед бджіл та призводить до загибелі цілих сімей.

Наслідками екологічних проблем для галузі бджільництва є: зменшення чисельності бджіл (масове отруєння та хвороби призводять до різкого скорочення їх популяції), що загрожує не тільки галузі, а й запиленню багатьох сільськогосподарських культур; зниження продуктивності (навіть якщо бджоли виживають, вони можуть бути ослаблені, що призводить до зниження виробництва меду, воску та інших бджолопродуктів); втрата біорізноманіття (бджоли є ключовими запилювачами, тому їх зникнення негативно впливає на всю екосистему, призводячи до зниження врожайності диких і культурних рослин).

На працівників об'єктів бджільництва в процесі виробничої діяльності впливають наступні чинники: фізичні (робота з важким інвентарем, вплив темпе-

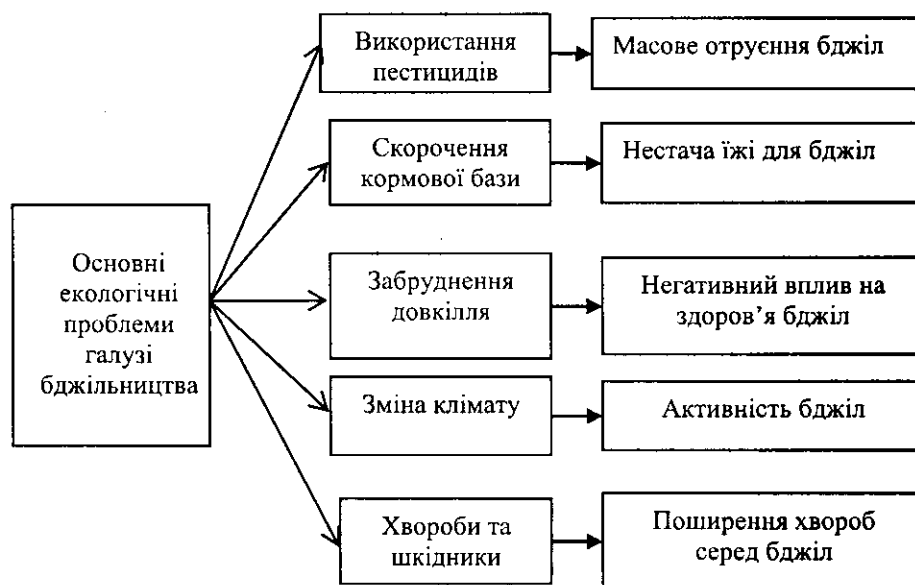


Рис. 1. Основні екологічні проблеми галузі бджільництва

ратури, шуму, статичні та динамічні навантаження); хімічні (дим, хімікати для дезінфекції та обробки, а також алергени в повітрі); біологічні (укуси бджіл та інших комах, контакт з алергенами, що можуть спричинити алергічні реакції); психофізіологічні (емоційне напруження) та нервово-психологічні (стрес пов'язаний з можливими укусами, відповідальність за пасіку, необхідність приймати рішення в стислі терміни). Необхідно пам'ятати про те, що мед та інші бджолопродукти, зокрема прополіс, є сильними алергенами. Тому працівникам схильним до алергічних захворювань, потрібно бути обережними під час виробничої діяльності. На кожному етапі виробництва меду існує безліч ризиків, які залежать в тому числі і від природних умов [28].

На рис. 2 представлені особливості організації виробничого процесу на об'єктах бджільництва, які зумовлюють виробничі ризики травматизму працівників.

Основні вимоги щодо створення та організації безпечної праці на об'єктах бджільництва визначені в Правилах охорони праці у сільськогосподарському виробництві НПАОП 01.0-1.02-18, зокрема Глава XI «Вимоги безпеки в бджільництві» [29]. При виконанні робіт на об'єктах бджільництва, а також при підготовці меду для експорту, необхідно дотримуватися вимог міжнародного законодавства. Так, у документах Міжнародної організації праці Конвенція № 155 «Про безпеку та гігієну праці» [30] зобов'язує держави-виробники створювати політику безпечних умов праці у всіх галузях, включно з аграрною; Конвенція № 184 «Про безпеку та гігієну праці в сільському господарстві» [31] стосується працівників пасік, визначає вимоги до обладнання, використання хімічних речовин, навчання персо-

налу. ДСТУ ISO 45001:2019 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці» [32] підтримує принципи належної гігієнічної практики (GHP) і системи HACCP.

Згідно професійного стандарту [33] майстер з комплексного обслуговування об'єктів бджільництва (код професії 6123) виконує комплекс робіт по догляду за бджолиними сім'ями, формує нові бджолині сім'ї, пакети бджіл для пересилання; проводить селекційно-племенну роботу з поліпшення племенних якостей бджіл, бонітування бджолиних сімей для подальшого їх використання в селекційному процесі, кочівлю, відбір та відкачування меду, заготівлю і переробку продуктів бджільництва. У таблиці 1 представлено основні предмети та знаряддя праці майстра з комплексного обслуговування об'єктів бджільництва під час виробничої діяльності (згідно професійного стандарту).

Вимоги безпеки для майстра з комплексного обслуговування об'єктів бджільництва, згідно чинних Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві [29] включають: використання засобів індивідуального захисту (спецодяг, зокрема, куртка і сітка бджоляра, рукавички, захисні окуляри); дотримання правил поводження з інструментами (теплоізоляція, електробезпека); безпечну висоту штабелювання вуликів (не більше 2 м) та достатню ширину проходів (не менше 0,8 м). Також важливо уникати протягів, стежити за порядком на робочому місці та використовувати припливно-витяжну вентиляцію під час певних робіт.

При роботі на об'єкті бджільництва необхідно пам'ятати: бджоли не люблять різкі пахощі (косметика, алкоголь, харчові продукти, які гостро пахнуть) і швидкі рухи, оскільки це викликає у них

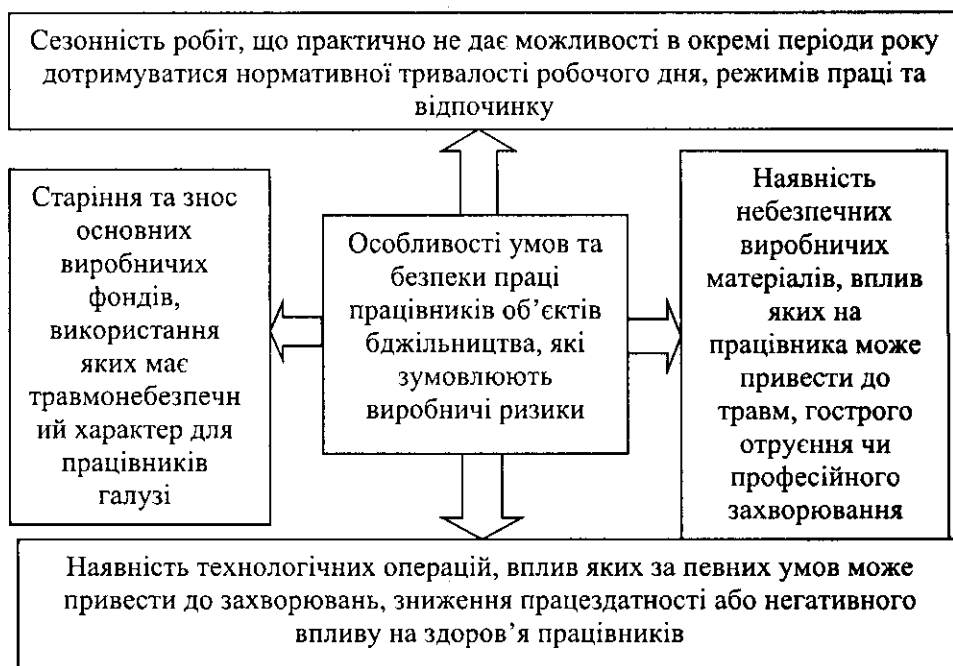


Рис. 2. Особливості організації виробничого процесу на об'єктах бджільництва, які зумовлюють виробничі ризики травматизму працівників

Таблиця 1

Основні предмети та знаряддя праці майстра з комплексного обслуговування об'єктів бджільництва під час виробничої діяльності

Трудові функції	Предмети та знаряддя праці
Загальне обслуговування об'єктів бджільництва	автоматизована лінія із розпечатування і відкачування медових стільників, комплект інвентарю та обладнання для обслуговування бджолиних сімей
Проведення селекційно-плеємних робіт	трубка Флобер, матковловлювач, маркер для мітки бджолиних маток, клітка маткова, пристрій для вилову маток, ковпачок для підсадки маток, шпатель для перенесення личинок, нуклеус, форма для виготовлення воскових мисочок, ящик для бджолопакетів, роівня, куртка бджоляра, сітка бджоляра
Переробка продукції бджільництва	вулик, поїлка для бджіл, годівниця, пилкозбірник, воскотопка парова, прополісо-збірник, трутневловлювач, медогонка, скреп ремінний, подушка на вулик, пастка для ос, тент на контрольний вулик, рамка Рута, рамка Дадана, намет для відкачки меду, совок-лопатка, ніж пасічний, фільтр для меду, каток голчастий для розпечатування стільників, декристалізатор меду, вилка з прямими (вигнутими) голками, фільтр-воронка, стіл для розпечатки стільників, стамеска пасічна, димар, рамконос, роівня, захват для рамок, щітка пасічна, відро для меду, куботейнер, відстійник ваги бджільницькі для контрольного вулика, імпульсні інфрачервоні сушарки
Фасування, пакування та зберігання продуктів бджільництва	автоматичний міністіл з дозатором, пристрій для дозування, і накачування меду з блатом (зубчастий модуль), відстійник поліпропіленовий з краном, насос-дозатор для розливу меду з підставкою, відстійник для меду з ситом вертикальним з підігрівом

сильне роздратування. Тому, перш ніж приступити до огляду бджолиних сімей, необхідно надіти чистий одяг, а голову і обличчя закрити спеціальною сіткою. Не можна оглядати бджолині сім'ї у пізній вечірній час, в погану і вітряну погоду, в період, коли відсутній медозбір, обкурювати бджіл гарячим димом. Тільки холодний дим у невеликих дозах може заспокоїти їх. Якщо виникає потреба оглянути бджіл у той період, коли немає медозбору, краще робити

це наприкінці дня. Сильно роздратовуючись, бджола жалить людину. На місці ужалень відчувається сильний біль, і через кілька хвилин виникає запальний набряк. Людина відчуває запаморочення, слабкість, тиск у грудях. На шкірі може утворитися сип. При великій кількості ужалень (до 200...400) виникає тяжка токсична реакція, яка супроводжується головним болем, нудотою, сильним виділенням поту, а також значним підвищенням темпера-

тури тіла. Інколи може виникнути розлад шлунку і відбутися втрата свідомості. При 500 і більше ужалень настає смерть від паралічу дихального центру. Слід відзначити, що серйозну небезпеку становить ужалення в рогівку ока, а також глотку, піднебіння, язик. Імунітет до бджолоїної отрути, який виробляється організмом людини, як правило, нестійкий і при тривалих перервах у роботі з бджолами зникає. У зв'язку з цим навіть у працівників, які працюють тривалий час, навесні організм значно чутливіше реагує на укуси, ніж влітку.

Згідно Правил безпеки праці при обслуговуванні машин і обладнання [34] до роботи на машинах і механізмах, що використовуються в бджільництві, можуть бути допущені лише особи, не молодші за 18 років, обізнані з їхньою будовою, правилами експлуатації і безпеки праці. У місцях встановлення машин і механізмів повинна бути на видному місці інструкція по їх безпечному обслуговуванню; медогонки, віброножі та інші механізми мають бути добре закріплені на міцних фундаментах чи верстатах. Кріпильні болти медогінок обов'язково повинні мати контргайки, а стержні болтів – виступати за поверхню гайок на півтора-два витки. Корпуси електромедогінок і віброножів повинні бути надійно заземлені. Після встановлення устаткування необхідно перевірити його технічний стан, випробувати роботу на холостому ходу, а потім під навантаженням. Забороняється експлуатація при частоті обертання, вищій за зазначену у паспорті. Монтуючи устаткування, необхідно вжити заходів, що забезпечують зниження виробничого шуму і вібрації. Категорично забороняється залишати без нагляду електричні медогонки та віброножі, що працюють. Після ремонту чи тривалої зупинки пуск машин і устаткування може бути здійснений тільки головним інженером (механіком) або інженером з механізації. Готовність устаткування до подальшої експлуатації оформлюється актом. Згідно Правил безпеки праці при роботі у цехах по переробці продуктів бджільництва, виконуються такі роботи: підігрівання і розфасування меду; переробка воскової сировини; збирання прополісу з рамок і полотнинок. При цьому необхідно дотримуватись правил експлуатації і устаткування, щоб запобігти можливим травмам. При перетоплюванні стільників на паровій воскотопці не дозволяється закривати кран для зливу, тому що від високого тиску пари може статися вибух. Необхідно дотримуватись запобіжних заходів і при роботі з пасічним воскопресом, тому що гаряча вода і розплавлений віск можуть спричинити важкі опіки. При відкачуванні меду медогонка повинна бути закрита кришкою. Категорично забороняється відкривати кришку, проводити встановлення чи виймання стільників при вимкненому роторі медогонки. При пропусканні полотнянки між вальцями (барабанами) руки необхідно тримати подалі від барабана, щоб уникнути травми. При розпечуванні стіль-

ників з медом за допомогою віброножа чи парового ножа потрібно дотримуватись запобіжних заходів, передбачених правилами для роботи з електроприладами і паровими установками.

Згідно правил пожежної безпеки, що регламентується Кодексом цивільного захисту України [35] та Правилами пожежної безпеки в Україні [36], при роботі на об'єктах бджільництва необхідно запобігти виникненню пожежі. Працівники повинні пам'ятати: до всіх пасічних споруд має бути вільний підхід; проходи, виходи, коридори, тамбури, сходи, горищні приміщення всіх будівель утримують у справному стані і нічим не захаращують; приміщення, де є печі і плити, можна розміщувати не ближче як за 25 м від зимівника.

Більшість досліджень, проведених у сфері бджільництва, зосереджені на здоров'ї бджіл, їх захисту від хвороб та способах отримання більшого врожаю. Проте існують ергономічні ризики під час бджільницької діяльності, які впливають на здоров'я працівників та опосередковано впливають на продуктивність праці. Найважливішими ергономічними ризиками для працівників є ті, що загрожують здоров'ю опорно-рухового апарату. Ці ризики виникають через роботу у неправильній позі тіла протягом тривалого часу або через використання неергономічних ручних інструментів [37]. При перевезенні вуликів на медозбір необхідно дотримуватись вимог законодавства щодо переміщення вантажів вручну як для чоловіків, так і для жінок [38]. Перед відправленням транспорту з бджолами необхідно перевірити наявність аптечки для надання домедичної допомоги (йод, бинт, нашатирний спирт, джгут тощо). Перед навантаженням частини вулика (дно, корпус, надставка, піддашник, дах) повинні бути наглухо з'єднані спеціальною скріпою чи збиті між собою дерев'яними брусками, а льотки вулика закриті або в них встановлена металева сітка. Після навантаження на автомобіль вулика необхідно зафіксувати, перев'язавши товстою мотузкою. Якщо під час руху транспорту відкриється льоток чи зсунеться з місця складова частина вулика, треба негайно зупинити автомобіль і усунути дефекти, які виникли. При перевезенні бджолиних сімей необхідно мати з собою димар і крутий розчин глини, що дає змогу швидко замазати у вулику можливі щілини, через які можуть вилетіти бджоли. Після прибуття на пасіку вулики з бджолами обережно знімають з автомобіля і розносять по заздалегідь визначених місцях.

При проведенні профілактичних заходів на пасіці необхідно дотримуватись обережності, особливо при використанні засобів для дезінфекції та хімікатів. Здійснюючи дезінфекцію, газацию (зимівників, стільникосховищ, стільників під плівкою), необхідно пам'ятати: проводити газацию забороняється, якщо об'єкт розміщений на відстані менш як 200 м від житлових і 100 м – від виробничих приміщень, якщо перед початком роботи сила вітру становить

понад 7 м/с; проводити газацию приміщень дозволяється лише при температурі (як зовнішньої, так і всередині приміщення) не нижче 10 і не вище 25 °С (під час спеки робота виконується вранці). Роботу проводить бригада у кількості не менше трьох працівників, які заздалегідь пройшли спеціальне навчання. Всі члени бригади повинні мати протигазу відповідного розміру. Брати з собою в приміщення, що піддається газациї, тютюнові вироби, їжу та напої категорично заборонено. До проведення газациї у приміщенні щільно зачиняють всі вікна, люки і вентиляційні отвори. Працівники надягають протигазу і комбінезони, які пошиті із тканини з плівковим хлорвініловим покриттям. Після виконання робіт бригада виходить із приміщення, щільно зачиняє двері і лише після цього знімає протигазу. Після закінчення газациї приміщення працівники знову надягають протигазу, заходять, в стільникосховище чи зимівник і починають дегазацію, відчиняючи при цьому вентиляційні отвори, люки, вікна і двері. Дезінфекцію вуликів необхідно здійснювати шляхом пропалювання їх паяльною лампою з наступним промиванням лужним розчином і гарячою водою. Перед роботою з паяльною лампою необхідно уважно ознайомитися з правилами її експлуатації, а також стежити, щоб лужний розчин не потрапив на незахищені ділянки тіла.

Ефективними заходами щодо попередження виробничих ризиків та підвищення безпеки праці працівників об'єктів бджільництва є: навчання та перевірка знань з питань охорони праці, проведення інструктажів, підвищення трудової дисципліни, забезпечення безпечної експлуатації виробничого обладнання та устаткування, забезпечення періодичних медоглядів, використання засобів індивідуального захисту, здійснення ефективного контролю стану охорони праці під час виробничої діяльності.

Головні висновки. На підставі проведеного дослідження розглянуто основні екологічні проблеми галузі бджільництва, які пов'язані із забрудненням середовища, зменшенням посівів медоносних (ентомофільних) рослин та втрати дикоростучих медоносів, погіршенням стану довкілля, недостатнім ветеринарним контролем, і, як наслідок, зменшенням чисельності бджіл, зниженням продуктивності, втратою біорізноманіття. Це негативно впливає на всю екосистему в цілому. Проаналізовано виробничі ризики травматизму працівників під час виробничого процесу. Розглянуто основні вимоги щодо створення та організації безпечної праці на об'єктах бджільництва. Тому для підвищення рівня безпеки праці працівників з урахуванням екологічних особливостей об'єктів бджільництва необхідна правильна організація робочого місця, використання спецодеж, засобів індивідуального захисту, вчасне проходження навчання з охорони праці та медоглядів, дотримання правил експлуатації обладнання та санітарно-гігієнічних вимог на пасіці та в цеху з обробки меду. Це є важливе для запобігання контамінації продукту та захисту здоров'я працівників.

Перспективи використання результатів дослідження. Отримані результати можуть бути використані при створенні інформаційного забезпечення системи екоменеджменту та системи управління охороною праці на об'єктах бджільництва в частині розробки систем управління та контролю екологічної безпеки, безпеки праці.

Перспективним напрямком подальших досліджень у зазначеній сфері може бути широке коло питань щодо розроблення методів визначення причино-наслідкових зв'язків ризику травмування працівників об'єктів бджільництва з урахуванням екологічної складової та розроблення ефективних заходів щодо підвищення рівня безпеки праці.

Література

- Соколова А.О., Кільницька О.С., Старунська Л.В. Умови та охорона праці в аграрному секторі: сучасний стан та ідентифікація проблеми. *Причорноморські економічні студії*. 2021. Вип. 71. С. 157-164. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.71-25>
- Літвинчук С.І., Сірик А.О., Євтушенко О.В., Святненко Р.С. Аналіз та практичне застосування європейських стандартів контролю якості і безпечності меду. *Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан та перспективи*: збірник наукових матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 23–24 жовтня 2025 р.). Київ: НУХТ, 2025. С. 117–118.
- Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722/2019 / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 21.10.2025).
- Дребот О.І., Височанська М.Я. Еколого-економічні основи збалансованості розвитку бджільництва. *Збалансоване природокористування*. 2022. № 4. С. 24–30. DOI: 10.33730/2310-4678.4.2022.275600
- Подоляничук О.А., Польова О. Л., Коваль О. В. Організація обліку в галузі бджільництва. *Наукові перспективи*. 2024. № 4. С. 755–769.
- Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 19.10.2025).
- Рамкова стратегія ЄС із безпеки та здоров'я на роботі на 2021–2027 роки. URL: <https://oppb.com.ua/news/ramkova-strategiya-yes-iz-bezpeky-ta-zdorovya-na-roboti-na-2021-2027-roky> (дата звернення: 20.10.2025).
- Founding agreements. URL: https://europa.eu/european-union/law/treaties_en (дата звернення: 20.10.2025).
- Цопа В. А., Чеберячко С. І., Яворська О. О., Дерюгін О. В., Ченчева О. О., Сукач С. В., Резнік Д. В. Аналіз вимог Рамкової стратегії ЄС до систем управління охороною здоров'я та безпекою праці. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2023. Том 2. № 72. С. 190–198. URL: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.2.190>
- Мірзоева Т.В., Ільків Л.А. Ризики та перспективи розвитку бджільництва в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-73>

11. Лукаш О., Давиденко А., Пирожков Є. Екологічні фактори впливу військових дій на бджільництво у поліській частині Чернігівської області. *Biota. Human. Technology*. 2022. No 3. С. 60–72.
12. Войналович О.В., Подобед І.М. Підходи до оцінювання сезонності виробничого травматизму в аграрному секторі економіки України. *Проблеми охорони праці в Україні: зб. наук. праць ННДІОП*. 2005. Вип. 10. С. 39–46.
13. Войналович О.В., Подобед І.М. Залежність рівня виробничого травматизму від порушень вимог з охорони праці потерпілими при виконанні сільськогосподарських робіт. *Проблеми охорони праці в Україні: зб. наук. праць ННДІОП*. 2006. Вип. 11. С. 27–37.
14. Wojnalowicz A.W., Podobied I.M. Przyczyny urazowości pracowników zatrudnionych przy zmechanizowanych pracach w produkcji rolnej. *Instytut medycyny wsi im. Witolda Chodźki w Lublin*. Lublin.: 2006. Ark. 118–122.
15. Войналович О.В., Цапко В.Г. Деякі науково-практичні аспекти з охорони праці та довілля у сучасному сільському господарстві. *Науковий вісник НАУ*. 2000. № 7. С. 32–35.
16. Войналович О.В., Скафа В.М. Статистичні аспекти причин виробничого травматизму в АПК України. *Науковий вісник НАУ*. 2005. № 80. С. 209–217.
17. Войналович О.В., Подобед І.М., Репін В.М. Аналіз причин травматизму в сільськогосподарському виробництві України. *Проблеми охорони праці в Україні: зб. наук. праць ННДІОП*. 2005. Вип. 10. С. 23–38.
18. Левченко О.Г. Залежність рівня виробничого травматизму від якості проведення навчання та інструктажів з охорони праці в АПК. *Інформаційний бюлетень з промислової безпеки ННДІОП*. 2007. № 3. С. 31–35.
19. Левченко О.Г. Прогнозування – шлях до запобігання травматизму в АПК. *Вісник Національного НДІ охорони праці*. 2007. № 19. С. 19–22.
20. Подобед І.М. Виявлення потенційних небезпек, як складова зниження виробничого травматизму та професійних захворювань в АПК. *Проблеми охорони праці в Україні: зб. наук. праць ННДІОП*. 2006. Вип. 12. С. 17–24.
21. Подобед І.М. До питання зменшення виробничого травматизму та професійних захворювань в АПК. *Інформаційний бюлетень з охорони праці Національного НДІ охорони праці*. 2006. № 4. С. 23–27.
22. Подобед І.М. Сучасні методи прогнозування потенційних небезпек та їх наслідків у аграрному секторі економіки. *Праці Таврійської державної агротехнічної академії*. 2006. Вип. 45. С. 119–129.
23. Подобед І.М. Профілактика виробничих небезпек-запорука зменшення травматизму в аграрному секторі економіки України. *Інформаційний бюлетень з охорони праці Національного НДІ промислової безпеки та охорони праці*. 2007. № 1. С. 21–24.
24. Подобед І.М. Оцінювання та закономірності формування потенційної небезпеки в аграрному секторі економіки. *Інформаційний бюлетень з охорони праці Національного НДІ промислової безпеки та охорони праці*. 2007. № 2. С. 11–16.
25. Подобед І.М. Прогнозування майбутніх подій – запорука усунення нещасних випадків в аграрному секторі економіки України. *Проблеми охорони праці в Україні: зб. наук. праць ННДІПБОП*. 2007. Вип. 13. С. 22–29.
26. Костенко О.М. Удосконалення методів і засобів комплексного аналізу, прогнозу та попередження виробничого травматизму у сільськогосподарському виробництві: дис. ... канд. техн. наук : 05.26.01. Полтава, 2001. 244 с.
27. Про бджільництво: Закон України від 22.02.2000 р. № 1492-III / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1492-14#Text> (дата звернення: 20.10.2025).
28. Topal E., Strant M., Pocol C., Kösoğlu M. A critical moment in beekeeping: beekeepers' health. *Bulletin of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Cluj-Napoca. Food Science and Technology*. 2019. Vol. 76. No 1. P. 10-18. DOI: 10.15835/buasvmcn-fst:2018.0021
29. Про затвердження Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві: Наказ Міністерства соціальної політики України від 29.08.2018 р. № 1240 / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1090-18#Text> (дата звернення: 18.10.2025).
30. Про безпеку та гігієну праці: Конвенція, Міжнародний документ від 22.06.1981 р. № 155. / Верховна рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_050#Text
31. Про безпеку та гігієну праці в сільському господарстві Конвенція, Міжнародний документ від 21.06.2001 р. № 184. / Верховна рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_504#Text
32. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Чинний від 2019.26.12. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ. 2020. 39 с.
33. Професійний стандарт МАЙСТЕР З КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА затверджений Міністерством аграрної політики та продовольства України. Наказ від 08.04.2024 № 1136. URL: <https://register.nqa.gov.ua>
34. Технічний регламент безпеки машин. X. : Індустрія. 2025. 100 с.
35. Кодекс цивільного захисту України. Закон, Кодекс від 02.10.2012 № 5403-VI / Верховна рада України. (Редакція від 12.09.2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
36. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.14 № 1417 / Верховна рада України. (Редакція 14.08.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>
37. Özgün Ö., Çinkiliç T., Ak İ. Ergonomics in Beekeeping Activities. *Tr. J. Nature Sci*. 2024. Vol. 13. Is. 1. P. 118-122. URL: <https://doi.org/10.46810/tdfd.1405223>
38. Про затвердження Правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості від 19.01.2015 № 21 / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15#Text>

Дата першого надходження рукопису до видання: 27.10.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025

Дата публікації: 15.12.2025