

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА БІОТЕХНІЧНИХ  
СИСТЕМ У ТВАРИННИЦТВІ

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ «ОХОРОНА  
ПРАЦІ»



ЄВРОПЕЙСЬКЕ СПІВТОВАРИСТВО З  
ОХОРОНИ ПРАЦІ



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
OSHAgro – 2023***

**Київ – 2023**

**ББК40.7**

**УДК 631.17+62-52-631.3**

Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «OSHAgro – 2023». 3 жовтня 2023 року. МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Науково-виробничий журнал «Охорона праці», Європейське співтовариство з охорони праці. Київ. 2023. 236 с.

**ISBN 978-617-8102-09-8**

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, спеціалістів з охорони праці підприємств, в яких розглядаються завершені етапи розробок за такими напрямками: загальні питання законодавчих вимог з безпеки праці та охорони здоров'я працівників; загальні питання керування професійними ризиками в системах управління безпеки праці та здоров'я працівників; практичні аспекти керування професійними ризиками на підприємствах; управління охороною здоров'я працівників.

**Організаційний комітет:**

**Братішко В.В.** - д.т.н., с.н.с., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), **голова**.

**Отченашко В.В.** - д.с.-г.н., проф., начальник науково-дослідної частини НУБіП, **співголова**.

**Мацюк В.І.** - д.т.н., с.н.с., заступник декана механіко-технологічного факультету з наукової роботи, **співголова**.

**Білько Т.О.** - к.б.н., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України, **модератор**.

**Хмельовський В.С.** - д.т.н., завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві (ОПБСТ) НУБіП України.

**Поліщук В.М.** - доцент кафедри ОПБСТ;

**Марчишина Є.І.** - доцент кафедри ОПБСТ.

**Ребенко В.І.** - доцент кафедри ОПБСТ.

**Заболотько О.О.** - доцент кафедри ОПБСТ;

**Тітова Л.Л.** - доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка;

**Сівак І.М.** - доцент кафедри сільськогосподарських машин і системотехніки ім. П.М. Василенка.

**ISBN 978-617-8102-09-8**

© НУБіП України, 2023.

© Державна служба України з питань праці, 2023.

УДК 351.78

## УМОВИ ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІВНИКІВ У ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ

*Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент,  
Окаєвич Ю.В., студент магістратури  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

За даними літературних джерел умови праці у тваринницьких приміщеннях та в інших місцях перебування тварин належать до несприятливих для працівників, а часто й до шкідливих (небезпечних) [1]. Це зумовлено перевищенням допустимих мікрокліматичних параметрів, високою концентрацією шкідливих газів та пилу, надмірними рівнями шуму, наявністю збудників хвороб, важкістю і напруженістю праці та ін. Зокрема це стосується й фізичних параметрів повітря у приміщеннях ферм, які впливають на теплообмін, газообмін, обмін речовин і продуктивність тварин, а саме до цих параметрів повітря належать: температура, вологість, швидкість руху тощо.

Під час роздавання кормів, особливо сухих, у повітрі суттєво збільшується кількість пилу, де перебувають мікроорганізми. Мікрофлора тваринницьких приміщень складається із сапрофітних і умовно-патогенних форм паличок кишкової групи; інколи виявляють золотистий і білий стафілококи, гемолітичний стрептокок, афлатоксини, цвілеві грибки. Але здебільшого концентрація газів і пилу в повітрі робочої зони, як правило, не перевищує гранично допустимих рівнів. Ступінь мікробного забруднення повітря залежить від способу утримання тварин, періоду року, чистоти тваринницьких приміщень та ретельності проведення дезінфекційних засобів. Кількість мікроорганізмів у 1 м<sup>3</sup> повітря може досягати сотень тисяч, кількість спор грибків – кількох тисяч.

Найбільш частими формами захворювань з тимчасовою втратою працездатності у тваринників є хвороби органів дихання, серцево-судинної системи, периферичної нервової системи і опорно-рухового апарату, захворювання шкіри і підшкірної клітковини, у жінок – гінекологічні захворювання.

Саме через наявність на робочих місцях небезпечних і шкідливих виробничих чинників деякі професії працівників тваринництва введено до Переліку професій і посад з шкідливими умовами праці, де працівникам передбачено скорочену тривалість робочого дня, додаткову відпустку та інші пільги і компенсації [2].

Гігієнічні рекомендації щодо покращення умов праці у тваринництві вже розроблено і детально описано у літературних джерелах [3]. А от для забезпечення безпеки виробничих механізованих процесів у тваринницькій галузі потрібно розробити комплексні заходи для зниження виробничих ризиків, де було б враховано різновиди (типи, марки) засобів механізації на фермах та тривалість їх експлуатації (наявність дефектів, ступінь зношення вузлів, деталей та конструкцій).



Рис. 1. Характерні порушення охорони праці, що призводять до травмування тваринників

Підвищений професійний ризик для тваринників на фермах ВРХ зумовлюють незадовільне (неперіодичне) обслуговування машин і механізмів та експлуатація несправних машин, висока електрична напруга, наявність нагрітих поверхонь у кормоцеху. Найбільш характерні порушення охорони праці, що призводять до травмування тваринників, згруповано на рис. 1 у вигляді блок-схеми.

У даній роботі було досліджено співвідношення причин травматизму на тваринницьких фермах. Аналіз травматизму зі смертельними і важкими наслідками у тваринництві проводили за матеріалами розслідування нещасних випадків на виробництві (дані Державної служби з питань праці України). Згідно з цими статистичними даними (2013-2019 рр.) до найбільш травмонезбезпечних професій у тваринництві належать: тваринник, тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва, сторож, доярка, слюсар-налагоджувач обладнання тваринницьких ферм, підсобний робітник. На частку працівників цих професій припадає близько 80% потерпілих зі смертельним наслідком і близько 70% постраждалих з важким наслідком.

Найчастіше працівники тваринництва отримували важкі і смертельні травми під час виконання основних технологічних операцій (39,5% від загальної кількості постраждалих у тваринництві), зокрема, під час випасання і догляду за тваринами, приготування та роздавання кормів, прибирання гною, доїння.

На другому місці серед видів робіт у тваринництві за кількістю травмованих працівників перебувають транспортні перевезення, під час виконання яких було травмовано 25% працівників.

Високий ризик травмування становлять також роботи з ремонту і технічного обслуговування машин і устаткування на тваринницьких комплексах. Працівники найчастіше травмувалися внаслідок ударів нестандартним або несправним інструментом (осколками, що відлітали під час ударів по ремонтваному устаткуванню), а також через захоплення одягу і кінцівок тіла обертовими або рухомими деталями машин і устаткування.

Близько 43,0% нещасних випадків у тваринництві було пов'язано з експлуатацією мобільної техніки та транспортних засобів, зокрема колісних тракторів (17,3%), вантажних і легкових автомобілів (4,7% і 4,2% відповідно), гусеничних тракторів (3,1%), молоковозів (1,9%). Майже третина нещасних випадків сталася внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Використовуване на тваринницьких фермах обладнання стало джерелом смертельних і важких травм для 8,4% працівників галузі, з них найбільш небезпечні – агрегати гноєвидалення. В основному

травми отримували слюсарі і скотарі, які прибирали гній, ремонтували і обслуговували обладнання.

### **Список використаних джерел**

1. Савченко Л.Г., Цивенкова Н.М., Савченко В.М. Дослідження рівня виробничого травматизму і профзахворюваності в галузі тваринництва та переробки продукції тваринництва АПК України. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Технічні науки*. 2016. Вип. 25. С. 115-122.
2. Voinalovych O.V., Marchyshyna Ye.I. Occupational safety and health in agriculture: навчальний посібник англ. мовою. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 425 с.
3. Войналович О. В. Аналіз стану охорони праці в агрокомплексі. Тваринництво. *Охорона праці і пожежна безпека*. 2017. № 3. С. 40-43.

УДК 351.78

## **ГІГІЄНІЧНА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ТВАРИННИЦТВІ**

*Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент,  
Глоба М.О., студент магістратури  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Серед чинників, що негативно впливають на умови праці працівників тваринницької галузі, одне з основних місць займають пестициди. Пестициди належать до класу отруйних речовин, що мають здатність порушувати нормальну життєдіяльність організму людини і призводити до перехідних або стійких патологічних змін.

Усі без винятку види робіт з пестицидами (приготування, застосування, зберігання тощо) призводять до виникнення шкідливих чинників хімічної природи: пари та аерозолі токсичних речовин. Відсутність постійних робочих місць, переміщення працівників для виконання окремих операцій під час технологічного процесу зумовлюють зміну концентрації шкідливих речовин, що діють на працівників протягом робочого часу та зумовлюють періодичність їх токсичної дії.

Гігієнічну регламентацію застосування пестицидів спрямовано на створення науково обґрунтованих санітарних стандартів, норм і правил, неухильне дотримання яких запобігає отруєнню працівників,



які контактують з пестицидами під час роботи, унеможлиблює забруднення харчових продуктів, атмосферного повітря, водойм, ґрунту. Для всіх використовуваних пестицидів встановлено гранично допустимі концентрації (ГДК) у повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, допустимі залишкові кількості у продуктах харчування та ряд інших регламентів. Важливе значення як для профілактики професійних отруень, так і для отримання доброякісних продуктів харчування мають терміни очікування (час від останнього оброблення), норми витрат препаратів та ін. Порушення концентрацій і норм витрати пестицидів може зумовити отруєння працівників, забруднення продукції сільського господарства і довкілля.

До професійних ризиків для працівників, які працюють з пестицидами, належать:

- наявність у повітрі робочої зони, зокрема у кабіні трактора парів пестицидів;
- надходження парів пестицидів до організму працівників одночасно кількома шляхами, наприклад, через дихальні шляхи і шкіру;
- потрапляння пестицидів до організму з їжею та питною водою;
- перевищення терміну безпечного перебування працівників під час проведення робіт з пестицидами.

У наукових дослідженнях представлено чимало моделей кількісного розрахунку виробничих ризиків, але для оцінювання професійного ризику під час роботи з пестицидами найбільш об'єктивною з них є модель дозоефективної залежності здоров'я працівників від дії шкідливих чинників.

На рис. 1 представлено блок-схему управління професійним ризиком під час виконання робіт з пестицидами.

Виконувати роботу за умов перевищення гігієнічних нормативів (III клас) дозволено тільки за умови застосування засобів колективного та індивідуального захисту і скорочення тривалості дії шкідливих виробничих чинників шляхом зменшення робочого часу.

Удосконалення способів і методів застосування пестицидів, створення машин та апаратів, що відповідають гігієнічним вимогам, має забезпечити мінімальне забруднення повітря робочої зони, відкритих частин тіла та одягу робітників, об'єктів природного довкілля, а також підвищення продуктивності праці та зменшення кількості людей, які контактують зі шкідливими хімічними речовинами у процесі виробничої діяльності.



Рис. 1. Управління професійним ризиком за умов дії хімічного чинника (пестицидів)

УДК 331.45

## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ АПК

Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент,  
 Нещерет О.Р., студент магістратури  
 Національний університет біоресурсів і природокористування  
 України, м. Київ



У даній роботі було проаналізовано літературні джерела з питань методології оцінення професійних ризиків і встановлено, що елементи методології оцінення професійних ризиків потребують обґрунтування та систематизації. Ефективним інструментом запобігання травматизму та збереження здоров'я працівників може стати розроблення ризик-орієнтованої концепції для подальшого створення системи моніторингу професійних ризиків щодо безпеки та гігієни праці на робочих місцях. Система моніторингу виробничих небезпек і шкідливостей в Україні має бути спрямована не лише на отримання статистичних даних щодо окремих показників виробничого травматизму (професійної захворюваності), а й передбачати процедури оцінення значущості професійних ризиків на робочих місцях.

Для оцінення значущості небезпек на робочих місцях аграрного підприємства було проаналізовано динаміку за попередні роки частки причин виробничого травматизму (організаційних, технічних та психофізіологічних) у загальній статистиці виробничого травматизму зі смертельним наслідком (рис. 1). До розгляду було взято щорічні статистичні дані Державної служби з питань праці України про відносний розподіл кількості потерпілих на виробництві згідно з причинами настання нещасного випадку.

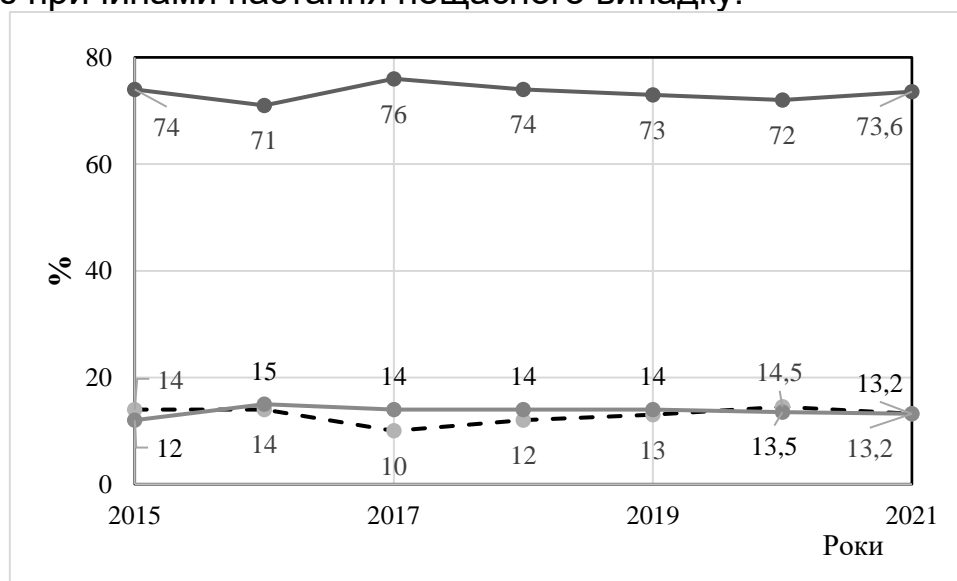


Рис. 1. Співвідношення частки організаційних (діаграма 1), технічних (діаграма 2) і психофізіологічних (діаграма 3) причин смертельного виробничого травматизму за період 2015-2021 рр.

Статистичний аналіз, виконаний у даній роботі, показав, що співвідношення зазначених причин смертельного виробничого травматизму за проаналізований період зберігалось практично незмінним, нахил ліній тренду діаграм щодо горизонталі становив -

0,08; 0,02 і 0,06, а дисперсія становила 2,20; 0,73 і 2,04 відповідно для організаційних, технічних та психофізіологічних причин смертельного виробничого травматизму. Отже, співвідношення окремих причин травматизму можна вважати практично незмінним, то ж їх статистичну значущість можна рекомендувати у системі відстеження потенційних небезпек для оцінення професійних ризиків.

Систему управління професійними ризиками, структуру якої розроблено у даній роботі, запропоновано виокремлювати умовно на три складові підсистеми: а) виявлення потенційних небезпек; б) оцінювання професійних ризиків; в) розроблення і впровадження запобіжних працезохоронних заходів. Елементи кожної підсистеми було систематизовано як відповідні блок-схеми, що відображають їх особливості функціонування на аграрному підприємстві.

Впровадження на аграрному підприємстві окремих елементів системи управління професійними ризиками вимагає врахування працезохоронних особливостей аграрного виробництва. Це дозволяє охарактеризувати професійні ризики у галузях рослинництва і тваринництва аграрних підприємствах згідно з їх категоріями (низький, середній, високий), визначених на основі методу експертних оцінок.

Процедури виявлення потенційних небезпек і оцінення професійних ризиків необхідно документально оформляти як елементи системи управління професійними ризиками на підприємстві, що дозволить планувати працезохоронні заходи та впроваджувати відповідні алгоритми.

УДК 331.101.1

## **ЩО ТАКЕ ЕРГОНОМІЧНИЙ РИЗИК?**

*Чеберячко С.І., Боровицький О.М.*

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

Безпеці праці і охорона здоров'я працівників на роботі являється пріоритетною сферою розвитку. Створюються нові підходи, оновлюються виробничі процеси, удосконалюються моделі для підвищення результативності систем управління охороною праці із урахуванням міжнародних стандартів. Однак, безпека праці більше приділяє увагу пошуку шляхів для зменшення збитків в організаціях, що призводить до постійного конфлікту за розподіл фінансування між різними системами. Більш перспективний сегмент

для діяльності надає ергономіка, яка відповідно до пункту 2.21 стандарту ISO 26800:2011 "є науковою дисципліною, що вивчає взаємодію людини та інших елементів системи (3.5), а також сфера діяльності із застосування теорії, принципів, даних та методів цієї науки для забезпечення добробуту людини та оптимізації загальної продуктивності системи". Тобто, вона дозволяє фахівцям оцінити та зменшувати вплив небезпек та шкідливих і небезпечних чинників які впливають на покращення продуктивності праці, що являється більш привабливим для роботодавців, з точки зору, отримання фінансових прибутків.

До основних чинників, які демонструють інтерес для ергономіки, так як і для безпеки праці, відносять гігієнічні, антропометричні, фізіологічні, психофізіологічні, психологічні, які впливають на погіршення фізичного та психічного здоров'я робітників. Їх є значна кількість, через обмеження фінансових й матеріальних ресурсів на підприємствах і потребують запровадження процесу керування професійно-ергономічними ризиками, метою якого, враховуючи також безпеки праці, є не тільки зменшення травматизму та професійної захворюваності, а створення і захисних властивостей і цінностей, головною з яких являється життя і здоров'я працівників.

Для ергономічного ризику захворювання опорно-рухового апарату (далі-ОРА) є небезпеки - фізичних перенапружень (перенавантажень) працівника, а небезпечною подією - фізичне виснаження, тоді як наслідками буде виникнення професійних захворювань ОРА. При чому, на збільшення ймовірності настання небезпечної події – фізичного перенапруження працівників, а також на тяжкість наслідків (важкість професійного захворювання) впливає низка різноманітних небезпечних чинників, які пов'язані з робочою позою, темпом, ритмом виконання роботи, з гігієнічними факторами навколишнього середовища, обладнанням та індивідуальними характеристиками рівня стану здоров'я працівника. Останні – відповідають за адаптаційні можливості працівника переносити/приспосовуватись до незручностей під час виконання виробничих завдань без наслідків для здоров'я. З іншого боку на кожному робочому місці повинні організовані запобіжні і захисні заходи, які зменшують вплив небезпечних чинників, в основі яких необхідно покласти десять згаданих принципів керування ергономічними ризиками. Беручи до уваги основні принципи побудови моделі краватка метелик для встановлення причинно-наслідкових зав'язків, отримуємо модель професійно-ергономічного ризику (рис. 1).



Рис. 1. Модель професійно-ергономічного ризику

Отже, ергономічний ризик - це добуток ймовірності (вірогідність) виникнення небезпечної події від фізичного чи психічного перенавантаження працівника і тяжкості наслідків для фізичного здоров'я.

УДК 94(477):664.1(331.45)

## ЕВОЛЮЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ЦУКРОВОЇ ГАЛУЗІ НАДДНІПРЯНСЬКОЇ УКРАЇНИ В ХІХ СТ.

*Буравченко Р.В., ДУ «Черкаський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»,  
ducholcmoz@gmail.com*

Еволюційний розвиток охорони праці працівників цукрової галузі в Україні визначили наукова революція XVII ст., промислова революція XVIII – XIX ст., науково-технічна революція сер. XX – початку XXI ст. в світі. Промислова революція XVIII – XIX ст., яка характеризувалася впровадженням парового двигуна і електрики, переходом від мануфактурного до фабрично-заводського машинного виробництва, розвитком природознавства, досягненнями в математиці, механіці, фізиці, здійснила найбільш істотний вплив на розвиток цивілізації, призвела до радикальних змін в соціально-економічній сфері, переходом від феодально-станових до капіталістичних-вільнонайманих економічних відносин в цукровій

галузі, що суттєво позначилось і на охороні праці в цукровиробництві. Відбувався перехід від інструментальної до машинної стадії, вступила в стадію велике машинне виробництво. Відповідно зростає роль в виробничому процесі технічної підготовки робітників, що позначилось на зростанні необхідності уникнення виробничих нещасних випадків, зменшення шкідливих факторів, широкого використання засобів захисту [1, с.197-198].

Передусім про умови праці робітників та службовців на цукроварнях писали К. Сулима [4]. Під час революції 1905–1907 рр. з'явилася брошура М. Рашевського – директора одного із цукрових заводів на Україні [5], згодом стаття Д. Марголіна [2].

В Україні, значна частина території якої в XVIII – поч. ХХ ст. була окупована російською імперією, промислова революція розпочалася в 30-40 рр. ХІХ ст. і завершилася в кінці 80 р. ХІХ ст., після антифеодальної реформи 19 лютого 1861 року, яка створила соціальні умови для успішного здійснення переоснащення виробництва – забезпечила цукрові підприємства вільнонайманими працівниками. Також промислова революція завершила перехід в цукровій галузі від мануфактурного виробництва до фабрично-заводського, від поміщицького господарювання за допомогою примусової ручної праці селян-кріпаків до цукрових підприємств з технічно підготовленими вільнонайманими працівниками, які працювали зі складним обладнанням, використовуючи замість вогневого набагато технологічно складніший дифузійний метод [3].

Відповідно змінюється розподіл праці в сфері цукрового виробництва. Зникають одні виробничі процеси, з'являються інші. Відпала необхідність в погоничах та конюхах, скоротилась кількість робітників, які обслуговували преси. Непотрібними стали робітники, які обслуговували випарні та згущувальні котли, а з'явилися робітники при спеціальних апаратах. Кількість людей, зайнятих на виробництві, після реконструкції зменшилася, а продуктивність праці різко зросла. Всі ці зміни викладають необхідність посилення охорони праці, як необхідної умови для безперервності виробництва, та відповідного уникнення збитків від простоїв. Технічно підготовленого вільнонайманого робітника замінити так просто, як низькокваліфікованого селянина-кріпака, стає нереально. Підприємцю-цукровиробнику стає економічно доцільно дбати про безпеку праці. Відповідно, починаючи в другій половині ХІХ ст. на цукрових підприємствах розробляються санітарні норми, запроваджуються правила безпеки тощо.

Наведені тези доводять, що охорона праці в ХІХ ст. в цукровій галузі України розвивалась еволюційно і природно. Основним чинником, який визначав економічну доцільність захисту праці в

зазначений період – промисловий переворот, механізація і автоматизація виробництва, зміна технології виробництва, впровадження в виробництво парових машин і механізмів.

### **Список використаних джерел**

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки. 3-є вид., переробл. і доп. – Харків: НТУ ХПІ, 2004. – 382 с.
2. Марголин Д.М. О положении рабочих на сахарных заводах. // Записки по сахарной промышленности КОИРТО. – К. – 1913. – Т. 43. – С. 113-118.
3. Москалюк М.М. З історії розвитку цукрової промисловості в Україні у другій половині ХІХ - на початку ХХ ст. // Укр. іст. журн. – 2008. – № 2 - С. 77.
4. Сулима К.П. Свеклосахарное производство в санитарном отношении. – СПб, 1892. – 223 с.
5. Рашевский Н.Н. О положении рабочих на сахарных заводах. – К., 1907. – 24 с.

УДК 331.4

## **ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКОЮ НА РОБОТІ**

*Зіміна В.С., студентка магістратури  
Пищикова О.В., кандидат технічних наук, доцент  
Криворізький національний університет*

Цифрові технології розвиваються швидкими темпами у різних галузях, саме тому сучасні підприємства мають можливість застосовувати нові шляхи вдосконалення управління охороною праці та здоров'я працівників, задля створення кращих і безпечніших умов праці.

Інноваційні рішення, що пропонуються у сфері цифрових технологій, змінюють не лише наше розуміння управління охороною праці (ОП), а й дають нові способи та підходи до цього процесу. Розглядаючи різні аспекти впливу на управління, можна виділити декілька основних напрямків, де цифрові технології мають найбільший потенціал:

- 1) Навчання працівників з ОП;
- 2) Профілактика травматизму;
- 3) Штучний інтелект в ОП;
- 4) Моніторинг здоров'я працівників на робочому місці.



Однією з компетенцій фахівця з охорони праці на підприємстві є навчання правилам безпеки працівників, але зважаючи на постійне розширення вимог до цього процесу таких, як підвищення рівня культури безпеки та зниження виробничого травматизму, корисним інструментом для ефективного навчання є можливість залучати працівників через доповнену (Augmented Reality) та віртуальну (Virtual Reality) реальності. Віртуальні тренажери дозволяють працівникам відчувати реалістичні ситуації та навчитися реагувати на них без реальних ризиків, а також це набагато цікавіше аніж просто читати інформацію з документа та уявляти, а як це може відбуватися.

Ще одним доповненням до навчання є проведення онлайн-тренінгів та створення інтерактивних навчальних програм, які дозволяють навчатися з будь-якого гаджету та у зручний час, і при цьому сприяє підвищенню рівня свідомості про ОП.

Для профілактики травматизму та зниження рівня ризику на робочому місці, можна використовувати камери та датчики для автоматичного контролю за технікою безпеки, вони аналізують відеозйомку, виявляють небезпечну поведінку працівників і одразу повідомляють про неї, що дозволяє вжити заходи щодо усунення порушення і подальшого збереження здоров'я працівника. Для попередження нещасних випадків, на виробничих підприємствах, наприклад, коли працівник може пройти через захисну огорожу до зони рухомих механізмів, доцільно впровадити систему охорони периметру з розумним відеоспостереженням, принцип дії якого в такій ситуації такий: при перетині певної зазначеної на підлозі лінії, система охорони праці спрацьовує, видає звуковий сигнал і може виключити живлення для обладнання, а сам звуковий сигнал вказує на порушення, таким способом можна відучити працівника заходити у небезпечну зону та зберегти його здоров'я або можливо навіть життя.

В останні роки все більш поширеним стає використання штучного інтелекту (ШІ) у роботі. Для фахівців з ОП це цифровий інструмент для автоматизації виконання адміністративних та рутинних завдань, а також створення взаємодії у віртуальному середовищі, що забезпечує економію ресурсу часу та матеріальних ресурсів. За допомогою ШІ можна виконувати аналіз великих баз даних про безпеку праці та виявляти певні тенденції для прогнозування небезпечних ситуацій і розроблення алгоритмів відповідних попереджуючих небезпечні ситуації заходів. Ще для планування та оптимізації робочого часу, використовуючи можливості ШІ можна виконувати розподіл робочих годин, для зменшення втомлюваності працівників і відповідно погіршення їх

здоров'я та зниження ризиків виникнення нещасних випадків. Також ШІ працюючи з базою даних щодо нещасних випадків може виявляти їх причини, щоб можна було уникати їх у майбутньому. Тобто загалом ШІ допомагає аналізувати великий об'єм даних, таким чином, вивільнюючи час для інтелектуальної праці робітників з ОП.

І останній напрямок, який буде розглядатися це моніторинг здоров'я працівників на робочому місці. Для цього можуть використовуватися такі інструменти: система моніторингу в реальному часі; пристрої які можна носити, такі як смарт-годинник та фітнес-браслет; система моніторингу психологічного стану з використанням мобільних додатків.

Система моніторингу у реальному часі за допомогою камер спостереження дозволяє відстежувати активність працівників впродовж робочого дня та аналізувати його дії стосовно безпеки праці, також з використанням ШІ.

Створивши програму для відстежування фізичних параметрів (пульс, температура тіла, кількість кроків) працівників з фітнес-браслетів або смарт-годинників можна аналізувати фізичний стан робітників та вести моніторинг їх здоров'я.

Застосування системи моніторингу психологічного стану працівників може реалізовуватися за допомогою використання мобільних додатків, а саме проведення регулярних опитувань щодо задоволення потреб людей на робочому місці та відповідний зворотній зв'язок. Такі заходи дозволяють відстежувати загальний рівень здоров'я працівників, як фізичного, так і психологічного, та аналізувати наявні проблеми, для подальшого їх рішення.

Загалом зараз в період трансформації вплив цифрових технологій на процес управління охороною праці та здоров'я працівників з кожним днем стає більш значним, адже для того, щоб зробити робоче середовище продуктивнішим і безпечнішим, а також покращувати умови праці, існує потреба у інтеграції таких технологій у сучасні системи управління.

УДК 339.9+338.187.6

## **ВПЛИВ ВІЙНИ НА РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ В УКРАЇНІ**

*Сліпуха Т.І., асистент, e-mail:dubrova17@ukr.net  
Національний університет біоресурсів і природокористування*

Українська економіка важлива складова світового господарства і військова агресія Російської Федерації на території нашої держави суттєво вплинула на міжнародні економічні відносини. Транспортний сектор з'єднує різні міста, міські та сільські райони, ринки, виробничі майданчики й експортні порти. Він є локомотивом економіки та її розвитку в умовах виробництва, споживання та торгівлі. На регіональному та міжнародному рівні це пов'язує країну з рештою світу, включаючи зовнішні фінансові ринки, торгівельний рух, інвестиційні потоки, рух ланцюгів поставок і ідей, сучасні засоби транспорту та зв'язку. Для відновлення транспортної інфраструктури у короткостроковій перспективі необхідно розробити критерії пріоритетизації фінансування та проведення відновлювальних робіт (будівництво, реконструкція, капітальний і поточний ремонт). Оскільки на перших етапах відновити інфраструктурні об'єкти в цілому видається проблематичним, першочергово має фінансуватись відновлення елементів, які безпосередньо впливають на мобільність та безпеку. Війна в Україні вже вплинула на близько 25% світової торгівлі зерновими та призвела до зростання світових цін, продовольчої інфляції та зниження доступу до продуктів харчування у країнах-імпортерах України та Росії. Перспективи відновлення та переорієнтації транспортних шляхів та видів перевезення є важливою темою для дослідження, адже структурні зміни та пропорційне розвантаження автомобільних доріг та митних постів є важливою складовою експортного зростання для українських виробників.

Транспорт є однією з найважливіших галузей суспільного виробництва, яка покликана задовольняти потреби населення і суспільного виробництва в перевезеннях. Розвиток і вдосконалення транспортної галузі здійснюється відповідно до загальнодержавного плану, на основі досягнень науково-технічного прогресу, що забезпечується державою, у поєднанні з загальнодержавними пріоритетами. Міжнародний транспорт або міжнародне сполучення – це перевезення вантажів або пасажирів між кількома країнами, що характеризується вимушеним перетином кордонів принаймні двох сусідніх країн [1]. Міжнародним перевезенням вважається перевезення між двома або більше державами. Хоча в міжнародно-правовій літературі визначення міжнародного транспорту обговорюється вже давно. Усе це зводиться до того, що під міжнародним транспортом слід розуміти будь-який вид переміщення вантажів або пасажирів, що перевозяться, якщо це переміщення носить міжнародний характер: пункт відправлення та призначення знаходяться в різних країнах [2].

У період економічної рецесії спричиненої широкомасштабними військовими діями в Україні з втратою контролю за морськими портами в Маріуполі, Бердянську та інших містах важливою стала швидка переорієнтація на інші види транспорту. Аналіз дослідження показав, що найбільш незбалансоване в системі перевезень стало залізничне сполучення, що за роки незалежності так і не переорієнтувалось на європейські стандарти, через що наразі маємо черги довжиною в місяці та неефективне використання ресурсів. Великий тягар впав на автомобільне вантажоперевезення та митні пропускні пункти. Акцент влади на трансформацію обох сфер інфраструктури поступово дає свої результати. Перспективами подальших наукових досліджень у цьому напрямі може бути аналіз проблем, пов'язаних з перепрофілюванням транспортних перевезень та вступ у дію нормативних документів, що полегшують перевезення.

### **Список використаних джерел**

1. Зайцев Є.І. Все для перевезень вантажів. СПб. : Закон і бізнес, 1998. 94 с
2. Якими будуть наслідки для залізничної галузі після війни в Україні? PolskieRadio.pl. URL: <https://www.polskieradio.pl/398/7858/Artykul/3028822,Якими-будуть-наслідки-для-залізничної-галузі-після-війни-в-Україні> (дата звернення: 17.09.2022)
3. Логістика війни. Як змінились вантажні перевезення в Україні. Новини бізнесу, Економіки, фінансів, ринків і компаній – НВ Бізнес. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v-ukrajini-pid-chas-viyini-gumanitarni-vantazhiobmezhennya-na-perevezennya-50231625.html> (дата звернення: 18.09.2022).

УДК 351.861

## **АНАЛІЗ ТРАВМАТИЗМУ, ХАРАКТЕРНІ ПОРУШЕННЯ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ У ТВАРИННИЦТВІ**

*Болтянський Б.В., к.т.н., Болтянська Л.О., к.е.н.*

*boris.boltianskyi@tsatu.edu.ua*

*Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного*

Тваринництво є другою за важливістю галуззю сільськогосподарського виробництва в Україні, головними

напрямами якої на сьогодні є розведення великої рогатої худоби й свинарство, вівчарство і птахівництво, конярство.

Ключові аспекти щодо роботи на тваринницьких об'єктах (ферми та допоміжні приміщення) це утримання, годівля та напування тварин; доїння корів і охолодження молока; прибирання гною; мікроклімат у тваринницькій будівлі та зооветеринарне обслуговування тварин [1,2].

Небезпекою є сама тварина. Працівник може наражатись на забиття м'яких тканин, переломи кінцівок, укуси та зараження інфекційними захворюваннями через контакт з хворими тваринами.

Незадовільне обслуговування та експлуатація машин і механізмів, теплової та електричної енергії, будівель та споруд є ризиком отримати опіки, ураження електричним струмом, травм кінцівок та інших частин тіла тощо.

Протягом останніх 5 років в Запорізькій області мали місце випадки отримання травм внаслідок нехтування професійними ризиками працівниками тваринницької галузі, зокрема:

- зооінженери декількох підприємств отримали ушкодження внаслідок контакту з тваринами: одного покусав кіт, іншого – щур через невикористання засобів індивідуального захисту;
- доярки господарств отримали тяжкі травми внаслідок падіння: одна через слизьку мокру підлогу під час загону до приміщення ферми корів, друга – через падіння на ногу бруска, що піддержував ворота.

Отримують травми й охоронники та інші працівники через падіння під час пересування територією підприємств.

Про недостатню роботу щодо організації роботодавцями безпечних умов праці свідчить наглядова діяльність. Мають місце численні порушення, які виявляються головними державними інспекторами під час здійснення перевірок суб'єктів господарювання, що займаються тваринництвом.

Порушення, які є тотожними.

**Територія:** відсутні схеми руху транспорту із зазначенням дозволених напрямків, поворотів, розворотів, зупинок виїздів, в'їздів тощо, які вивішуються при в'їзді на територію ферми; відсутні знаки обмеження максимальної швидкості руху автотранспорту.

**Приміщення, ферми:** відсутні захисні огороження приводу валу електродвигуна та пасових передач гноєтранспортерів; вакуумних компресорів, приводів вакуумних насосів доїльної установки; грануляторів, зерноавантажувачів у комбікормових складах (відділеннях); обертаючих частин карданного валу міксера роздачі кормів, компресора холодильних установок; відсутні станки для штучного запліднення телиць на вигульних площадках; відсутні

люки для закриття каналізаційних колодязів захисними решітками, канали гноєвидалення (транспортна стрічка) не накриті перехідними щитами, тощо.

**Електробезпека:** використовуються світильники у відкритому виконанні; на дверцях електрощитової не поновлюються відповідні знаки безпеки та диспетчерські назви, не очищуються від пилу та бруду; струмопідвідні проводи до електрифікованих машин і установок у виробничих приміщеннях експлуатуються з пошкодженою ізоляцією, не захищені від механічного пошкодження, експлуатуються без заземлення бойлера електрощитові, вакуумні компресори машинного доїння, насоси для молока, холодильники та охолоджувачі молока тощо.

Мають місце порушення в документальному оформленні організації охорони праці. На сьогодні, як не дивно, більшість роботодавців користуються у роботі нормативними актами які втратили чинність та не забезпечили навчання та перевірку знань завідуючих та працівників СТФ, МТФ галузевих норм – Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві, затверджених наказом Мінсоцполітики України від 29.08.2018 р. № 1240 (НПАОП 01.0-1.02-18).

Для організації безпечного технологічного процесу по вирощуванню тваринницької продукції необхідно дотримуватись певних вимог по охороні праці. Персонал, що доглядає та обслуговує тварини, це спеціально навчені працівники, яким виповнилося 18 років, які за станом здоров'я можуть виконувати такі роботи.

Роботодавцям, керівникам робіт для поліпшення безпеки та умов праці особливу увагу потрібно приділити питанням навчання та інструктування працівників з охорони праці про засоби особистої гігієни, а також правила поводження з тваринами взагалі і заразнохворими особливо.

Обов'язково забезпечити контроль за технічним станом машин і механізмів, проведення передрейсових і післярейсових медоглядів водіїв, дотримання працівниками трудової дисципліни – відстороняються від виконання робіт (не допускаються до роботи) особи, які перебувають у стані алкогольного, наркотичного сп'яніння, а також хворобливому або стомленому стані.

За рахунок сільгосппідприємства працівники проходять медогляд. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.



Гноєсховища, сечозбірники, котловани, колодязі, ями на території ферм огорожують, щоб в них не могли впасти люди і тварини. Територія ферми має бути огорожена.

За вимогами безпеки усі приводи, передачі, рухомі деталі, робочі органи машин та механізмів необхідно обладнати огороженнями, які запобігають потраплянню одягу, рук і ніг до робочих органів машин, механізмів та устаткування.

Всі струмоведучі частини електродвигунів тваринницького обладнання і машини повинні мати електрозахист, бути надійно заземлені. Роботодавець повинен призначити відповідального за справний стан і безпечну експлуатацію електроустановок; створити і укомплектувати електротехнічну службу з числа осіб, які досягли 18-річного віку, мають відповідну освіту та пройшли медичний огляд і не мають протипоказань; забезпечити навчання і перевірку знань працівників, своєчасний огляд електроустановок та проведення профілактичних та протиаварійних випробувань.

Дієвим заходом щодо попередження травматизму на робочих місцях, як у приміщеннях так і на території підприємств є знаки безпеки, які повинні бути помітними для оточуючих. Попередження небезпек кольоровими знаками необхідно проводити відповідно до Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 25.11.2009 р. № 1262.

Слід звернути увагу, що такий вид травмування, як падіння під час пересування, або з висоти важко передбачити, але необхідно вжити максимальні заходи щодо мінімізації отримання травм працівниками. Особливо це актуально у складні зимові погодні умови.

В самих приміщеннях мокрі поверхні повинні бути негайно локалізовані; пішохідні доріжки у виробничому приміщенні повинні бути вільні та не захащені, достатньо освітлені; при перенесенні вантажів необхідно переконатися, що вантаж не ускладнює оглядовість та не заважкий; працівникам, особливо тих що працюють на фермі необхідно мати міцне взуття, на неслизькій підшві. При пересуванні вгору на певну висоту неможна використовувати стільці або столи, а тим більше випадкові поверхні і предмети – тільки безпечну драбину (стрем'янку).

У зимовий період, під час морозів, снігопадів та ожеледиці необхідно проводити ряд заходів, спрямованих на попередження виробничого травматизму в ускладнених погодних умовах, а саме:

- формування пішохідних доріжок, проїздів та стоянок транспортних засобів, у випадку ожеледі і слизькості тротуари й пішохідні

доріжки посипають піском, шлаком та іншими речовинами, що виключають ковзання;

- дотримуватися норм безпеки під час пересування територією поблизу будівель і споруд, з дахів яких можуть впасти бурульки або крижані чи снігові брили (прибирання снігово-льодяних утворень з дахів будівель та споруд належать до робіт із підвищеною небезпекою, зокрема до робіт на висоті. Проводити такі роботи необхідно відповідно до Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті, затверджених наказом Держгірпромнагляду від 27.03.2007 р. № 62 (НПАОП 0.00-1.15-07);
- працівникам, які працюють у морозну погоду необхідно надавати перерви для обігріву та відпочинку або припиняти за певних несприятливих погодних умов роботу надворі.

З метою попередження нещасних випадків та аварій на підприємствах у зимовий період, під час морозів, снігопадів та ожеледиці, доцільно провести з працівниками позапланові інструктажі з питань охорони праці щодо вимог безпеки та особистої уваги під час руху по території підприємства та за її межами для виконання функціональних обов'язків по затвердженому маршруту.

### Список літератури

1. Цимбал Б.М., Шаповалов Д.О. Попередження професійних ризиків в молокопереробній галузі. *Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів*. Львів: ЛДУ БЖД, 2019. С. 71-72.

3. Skliar O.H., Skliar R.V., Boltianskyi B.V. Features of creating an optimal microclimate in the poultry room. *The 6th International scientific and practical conference "Innovations and prospects in modern science" (June 5-7, 2023) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. P. 189-193.*

УДК 60:620

## ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

*Валієв Т.О., Поліщук В.М.*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

До складу біогазу входять сірководень, вуглекислий газ і метан. Метан не отруйний, легший повітря, легко займається і вибухає. Сірководень являє небезпеку для людей. Оскільки він важчий за

повітря, необхідно не дозволяти його накопичення в заглибленнях. Високі концентрації сірководню притупляють відчуття запаху, що утруднює його виявлення і може викликати смертельні отруєння. Вуглекислий газ також здатен накопичуватися в поглибленнях, оскільки він важчий за повітря, в певних випадках може викликати небезпеку задухи. Біогаз, який виробляється в метантенку, знаходиться в газгольдері при порівняно високому тиску. Якщо газгольдер, суміщений з метантенком, заповнений не повністю, то тиск газу складає 1,5-2,5 кПа, залежно від власної ваги мембрани. При повному наповненні газгольдера створюється тиск до 5 кПа. Біогаз під тиском при несправній запірній арматурі або некваліфікованому обслуговуванні може завдати працівникові механічної травми, а при високій концентрації в ньому сірководню – і призвести до отруєння. Крім того, при високому тиску може бути зірваний купол газгольдера, який може придавити працівника(ів), які знаходяться поблизу. Тому метантенк повинен бути оснащений клапаном автоматичного скидання надлишкового тиску в газовій системі у разі його підвищення понад норми.

Висота деяких метантенків досить висока. Обслуговування метантенка іноді потребує піднімання працівників на таку висоту (наприклад, для заклеювання куполу газгольдера при його пошкодженні). Тому робота без страхувальних пристроїв може призвести до падіння з висоти з ризиком отримання травми.

Оснoву біогазу становить метан, який відноситься до пожежо- і вибухонебезпечних газів (температура спалаху – 87,8°C, межі вибухонебезпеки – 5-15%). Тому заборонене куріння і розведення вогню поблизу біогазової установки. При проведенні електро- та газозварювальних робіт відстань до обладнання, в якому виробляється, або по якому транспортується біогаз, не повинна бути меншою 10 м. Після зливання субстрату з метантенка для ремонту, його необхідно провітрювати, оскільки суміш біогазу і повітря може вибухнути.

*Висновки.* До виробничих небезпек, пов'язаних із експлуатацією біогазових установок, належать:

- вибухо- та пожежонебезпечність метану, який входить до складу біогазу;
- отруйні властивості сірководню, який також може входити до складу біогазу;
- високий тиск біогазу в газгольдері та в газопроводах;
- метантенки і газгольдери належать до високих споруд, роботи по ремонту і обслуговуванню яких можуть становити небезпеку.

### Список літератури

1. Поліщук В.М. Процеси та обладнання біотехнологічного виробництва газових біопалив: навч. посібник. К: Видавничий центр НУБіП України, 2015. 244 с.

2. Альтернативна енергетика: навч. посібник / М.Д. Мельничук, В.О. Дубровін, В.Г. Мироненко, І.П. Григорюк, В.М. Поліщук, Г.А. Голуб, В.С. Таргоня, С.В. Драгнєв, І.В. Свистунова, С.М. Кухарець. К: Аграр Медіа Груп, 2011. 612 с.

УДК 338.47

### АНАЛІЗ, РОЗВИТОК ТА ПРОБЛЕМ ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

*Сліпуха Т.І., асистент, e-mail: [dubrova17@ukr.net](mailto:dubrova17@ukr.net)  
Національний університет біоресурсів і природокористування*

Транспортна галузь є ключовим елементом економічного розвитку України і суттєвим джерелом наповнення державного бюджету. Для розвитку вітчизняної економіки важливим є підвищення ролі транспортного комплексу, що забезпечує життєдіяльність населення, якісний розвиток економіки держави, збереження обороноздатності та можливість досягнення високоефективних зовнішньоекономічних відносин країни.

Незважаючи на визнання транспорту пріоритетною сферою діяльності, яка повинна підтримуватися державою, фінансуватися і розвиватися, щоб відповідати міжнародним стандартам на відповідному рівні, існує ряд проблем, які гальмують розвиток транспорту та процес євроінтеграції.

Транспортна система України представлена різними видами транспорту: залізничним, автомобільним, морським, авіаційним, тощо. Частка транспортного сектору у валовому внутрішньому продукті України станом на 01.01.2020 р. становила 12,2 %. Чисельність працівників галузі становить майже 9% від загальної чисельності зайнятого населення [1].

За довжиною мережі залізниць Україна посідає друге місце у Європі (шляхів загального користування — 22,3 тис. км, з них 10,1 тис. км, або 47,4 %, електрифіковано, 8,5 тис. км, або 36 %, є дво- і багатокільніми). Вигідне географічне положення України обумовлює проходження Пан'європейських транспортних коридорів № 3, 5, 7, 9; коридорів Організації співробітництва залізниць (ОСЗ) № 3, 4, 5, 7, 8, 10.

Сьогодні транспортний сектор економіки України у цілому задовольняє лише базові потреби економіки та населення у перевезеннях. Рівень безпеки, показники якості та ефективності перевезень пасажирів та вантажів, енергоефективності, техногенного навантаження на довкілля не відповідають сучасним вимогам. Спостерігається відставання в розвитку транспортної мережі, перш за все в розвитку автомобільних доріг загального користування від темпів автомобілізації країни. У результаті щільність автомобільних доріг в Україні у 5,9 рази менше, ніж у Франції (відповідно 0,28 та 1,65 кілометра доріг на 1 кв. кілометр площі країни). Протяжність швидкісних доріг в Україні становить 0,28 тис. кілометрів, у Німеччині - 10,9 тис. кілометрів, у Франції – 7,1 тис. кілометрів, а рівень фінансування одного кілометра автодоріг в Україні відповідно у 5,5 – 6 разів менше, ніж у зазначених країнах [2]. Це пояснюється низкою об'єктивних причин, зокрема, такими як великий тягар на утримання транспортної мережі на душу населення порівняно з європейськими країнами через відносно невелику густоту населення (78 чоловік на 1 кв. кілометр), низьку купівельну спроможність громадян (1/5 купівельної спроможності Єврозони), порівняно невеликий парк автомобілів та значну територію країни.

Незадовільним є транспортно-експлуатаційний стан автодоріг: 51,1 % не відповідає вимогам за рівністю, 39,2 % - за міцністю. Середня швидкість руху на автодорогах України у 2 - 3 рази нижча, ніж у західноєвропейських країнах. В світовій економіці існує аксіома: чим більшою є щільність шляхів сполучення на території держави, тим вищим є рівень її економічного розвитку. Як приклад: майже рівна за площею Франція має у 14,5 разів більше транспортних шляхів ніж Україна. Звідси і рівень розвитку.

На європейських залізницях впроваджено високошвидкісний рух пасажирських поїздів зі швидкістю 200 - 250 і більше кілометрів на годину та високу частоту руху. На залізничному транспорті України також впроваджується рух пасажирських поїздів зі швидкістю до 160 кілометрів на годину, однак при цьому необхідно вирішити достатньо складну проблему розподілу мережі на лінії з переважно вантажним та переважно пасажирським рухом та підвищити частоту руху пасажирських поїздів. Водночас пропускну спроможність залізниць на Кримському напрямку вичерпано.

Масова автомобілізація населення стає альтернативою громадському транспорту, що створює новий стиль життя та забезпечує мобільність населення. Разом з тим, в умовах зростаючих темпів автомобілізації країни невисокий загальний рівень якості доріг є однією з причин великої кількості дорожньо-транспортних пригод, внаслідок яких щорічні втрати оцінюються у



понад 70 млрд. грн. та гине близько 8 тис. Осіб (це перевищує смертність від онкологічних, серцево-судинних та інфекційних захворювань) [3].

Одночасно погіршуються соціальні стандарти якості пасажирських перевезень за такими показниками, як наповненість транспортного засобу, забезпечення міським електротранспортом та автобусами великої місткості, регулярність руху. Понад 15 років експлуатуються 92 % трамваїв, 78 % вагонів метро, 63 % тролейбусів, понад 25 років - 58,9 % пасажирських залізничних вагонів [4]. Підприємства громадського пасажирського транспорту характеризуються збитковістю, внаслідок низького рівня тарифів, недостатньої компенсації з бюджету витрат на перевезення пільгових категорій пасажирів; неефективності системи збору виручки від міських та приміських перевезень на пасажирському транспорті загального користування.

В транспортному комплексі склалося неоднорідне конкурентне середовище: від повністю приватизованого ще на початку 90-х років ХХ століття автомобільного транспорту до стопроцентної державної власності на залізничному транспорті. Країни Європи та більшість країн СНД вже провели реформування залізничного транспорту, відділивши господарські функції від регуляторних, природно монопольну інфраструктуру від потенційно конкурентного ринку операторських компаній. Транспорт створює значне техногенне навантаження на довкілля, є джерелом викидів третини шкідливих речовин в Україні. Найбільше це стосується автомобільного транспорту в містах, де його частка у викидах шкідливих речовин досягає 90 %.

Отже, наявна транспортна інфраструктура потребує подальшої модернізації. Для реалізації завдань підвищення ефективності функціонування вітчизняної транспортної системи та якості транспортних послуг необхідно створити законодавчо закріплені умови, що стимулюють приплив вітчизняних та іноземних інвестицій у транспортні інфраструктурні проекти, підвищити інвестиційну привабливість транспорту шляхом забезпечення розвитку конкурентного середовища, створити умови для стійкої економічної та технологічної інтеграції транспортного комплексу з основними вантажовідправниками; забезпечити погоджений розвиток транспорту з галузями судно-, автомобіле- та авіабудування; удосконалити нормативно-правове регулювання спрямоване на забезпечення рівних і сприятливих умов учасникам транспортно-логістичного ринку; здійснити розбудову і модернізацію транспортної, складської інфраструктури, вантажних терміналів,



створити сприятливі технічні, правові, організаційні і фінансово-економічні умови розвитку інтермодальних перевезень [3].

Транспорт, як інфраструктурна галузь, має розвиватися випереджальними темпами з метою сприяння швидкому економічному та соціальному розвитку країни та її участі у міжнародному поділі праці. Для підвищення ефективності транспортної системи необхідна програма комплексного оновлення та модернізації транспорту, яка передбачатиме комплекс заходів з нормативно-правового забезпечення та створення сприятливого інвестиційного клімату з урахуванням бюджетних та небюджетних джерел інвестування. Призначення такої стратегії полягає у визначенні ключових проблем, цілей, принципів та пріоритетів розвитку транспортної системи України з точки зору загальнонаціональних потреб та інтересів. Реалізація транспортної стратегії сприятиме суттєвому підвищенню ефективності транспортної системи в цілому, сталому розвитку економіки та добробуту українців.

#### **Список використаних джерел**

1. Інформація Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Гудима Р.Р. Проблемні аспекти розвитку транспортної інфраструктури України / Гудима Р.Р. // Проблеми і перспективи розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції та світової фінансово-економічної кризи. Чернівці / МФУ, БДФА та ін. гол. ред. В.В. Прядко – Чернівці, 2009. – С.238–239.
3. Концепція розвитку транспортно-дорожнього комплексу України на середньостроковий період та до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mtu.gov.ua>
4. Реалізація транспортного потенціалу транспортної інфраструктури України в стратегії посткризового економічного розвитку. – К.: НІСД, 2011. – 37 с.
5. Інформація Міністерства економіки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua>

УДК 662.71/.74

## **ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПАЛИВНИХ ГРАНУЛ**

*Поліщук В.М., Волошин О.В.*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Заходи безпеки при роботі на грануляторі. До роботи на гранулятор допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли інструкцію з техніки безпеки і вивчили конструкцію даного апарату.

Забороняється приступати до роботи на грануляторі: за відсутності або пошкодження заземлення; за відсутності або надійного кріплення захисного кожуха на пасовій передачі; за відсутності або відкритих стулках кожуха гранулятора або ненадійному кріпленні стулок кожуха; забороняється очищення зони пресування і камери забору готової продукції під час роботи гранулятора; робити ремонтно-профілактичні роботи під напругою. При виявленні загрозливої ситуації життю і здоров'ю людей гранулятор негайно зупинити і доповісти про інцидент керівництву цеху. Пуск гранулятора після зупинки можна здійснити тільки після усунення причини зупинки.

Обслуговуючий персонал зобов'язаний стежити: щоб у гранулятор не потрапляли сторонні предмети (шматки заліза, камені і т.п.); щоб робоче місце було достатньо правильно освітлено; у місці, призначеному для обслуговування гранулятора, не було калюж або мастила; робоче місце було вільним від сторонніх предметів.

Заходи щодо запобігання та локалізації пилових вибухів на заводах з виробництва гранульованого біопалива. Всі транспортні та технологічні процеси виробництва паливних гранул супроводжуються значним пиловиділенням. У виробничих приміщеннях пил знаходиться в двох станах: аерозолі (зваженому стані) і аерогелі (в осадженому стані). Пил в стані аерозолу викликає первинний вибух, який переводить пил із стану аерогелю в стан аерозолу, що веде до виникнення вторинного, більш потужного, вибуху. Займання і вибух горючого пилу залежать від дисперсності, зольності, вологості, від концентрації пилоповітряної суміші, наявності джерела теплоти і достатньої кількості кисню в повітрі. Пил і пилоподібні продукти, утворені при виробництві паливних гранул, здатні не тільки горіти, але й за певних умов викликати локальні пилові вибухи в обладнанні.

При надійній та ефективній роботі аспіраційних установок забезпечується оптимальний повітряний режим в машинах за межами нижчої вибухонебезпечної концентрації пилу. Аспіраційне обладнання повинно знаходитися під розрідженням, що запобіжить виділення пилу в робоче приміщення. При аспірації устаткування не можна допускати всмоктування в повітропровід пилоподібних продуктів, так як при цьому можуть виникати вибухонебезпечні концентрації.

Повітроводи та корпус обладнання для аспірації повинні бути герметизовані, а фільтри і циклони надійно працювати. Крім систематичного очищення від пилу повітроводів і пиловідокремлювачів, слід періодично перевіряти режим роботи всієї аспіраційної мережі. Надійна і ефективна робота аспіраційних установок забезпечує зниження концентрації пилу в робочих приміщеннях, а також у технологічному і транспортному устаткуванні.

По можливості слід ширше використовувати автоматичні системи придушення процесів горіння і пилових вибухів. Деревні відходи перед надходженням на переробку потрібно очищати від металевих і мінеральних домішок. Приймальні бункери, куди надходять відходи, обладнують спеціальними ґратами, де уловлюються грубі мінеральні та металеві домішки.

При огляді, очищенні і роботі в бункерах або силосах слід для освітлення використовувати лампи розжарювання або прожектори в пилозахисному виконанні з напругою струму живлення 12/36 В. Освітлювальні пристрої повинні відповідати чинним правилам техніки безпеки.

Перераховані вище заходи не є вичерпними, їх потрібно систематично коригувати з урахуванням результатів науково-дослідних робіт, конкретних особливостей технологічних процесів переробки, а також з урахуванням відповідних інструкцій щодо запобігання і локалізації пилових вибухів.

**Висновки.** Для запобігання небезпеки вибухів пилу на при виробництві паливних гранул з біомаси потрібно слідкувати за герметичністю обладнання, використовувати системи аспірації повітря в виробничому приміщенні, застосовувати автоматичні системи придушення процесів горіння і пилових вибухів.

#### Список літератури

1. Єременко О.І., Поліщук В. М., Шворов С.А., Скібчик В.І. Розрахунок обладнання для отримання біопаливних гранул і брикетів: монографія. Київ: НУБіП України, 2021. 244 с.

2. Polishchuk V., Naumenko V, Naumenko O. Justification of capacity of the pellets granulation line at private enterprise "Malyn furniture factory". *Teka commission of motorization and power industry in agriculture*. 2018. Vol. 18, № 1. P. 83-93.

3. Поліщук В.М., Науменко В.О., Науменко О.В. Впровадження технологічної лінії виробництва паливних гранул із відходів деревообробки і меблевого виробництва на ПП "Малинська меблева фабрика". *Machinery & Energetics. Journal of Production Research*. Kyiv. Ukraine. 2018, Vol. 9, №. 2. С. 117-122. DOI: 10.31548/machenergy.2018.02.117-122

УДК 631.362

## **ДОТРИМАННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD**

*Сиволапов О.В., ТОВ «ІНДУСТРІЯ ТЕХНОГРУП» , м Київ*

Група компаній «Індустрія» пропонує різні види будівельної техніки південнокорейської компанії Doosan Infracore, яка відрізняється від своїх японських, американських та європейських конкурентів доступнішою ціною, надійністю в експлуатації, простотою в обслуговуванні та ергономічними комфортними кабінами. Важкі дорожньо-будівельні та компактні маневрені машини дозволяють покривати цілий спектр землерийних, вантажно-розвантажувальних та демонтажних робіт в будь-яких умовах експлуатації.

Важлива увага приділена дотриманню вимог безпеки під час експлуатації та технічного обслуговування будівельної техніки. Цьому сприяє надання клієнтам розроблених компанією-виготовлювачем посібників з експлуатації та обслуговування кожної марки машин. В кожному посібнику значну частину (близько третини) приділено дотриманню вимог безпеки під час експлуатації та особливо при виконанні операцій з технічного обслуговування.

Для прикладу розглянемо посібник з експлуатації та обслуговування фронтальний навантажувача DISD. Перший розділ посібника називається **-Техніка безпеки. РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАВАНТАЖУВАЧА**. В ньому сказано наступне:

Порушення при експлуатації та технічному обслуговуванні можуть призвести до небезпеки або навіть нещасним випадкам зі смертельними наслідками

Перед початком експлуатації та технічного обслуговування водій та особи, які виконують техобслуговування, повинні ретельно вивчити даний посібник.

Аварії також можуть статися при експлуатації та технічному обслуговуванні з порушенням вимог, наведених у цьому посібнику.

Перед використанням обладнання необхідно спочатку прочитати опис порядку експлуатації та вивчити вказівки, що містяться в цьому посібнику.

Продане обладнання повністю відповідає місцевому законодавству, нормам і правилам.

Слова **"УВАГА"**, **"ОБЕРЕЖНО"**, **"НЕБЕЗПЕЧНО"**, використовуються в цьому посібнику і на етикетках для навантажувачів. Вони вказують рівень небезпеки, а також представляють три ступені безпеки.

**УВАГА!** Це попередження вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не попередити, може призвести до невеликих або середніх ушкоджень. Також використовується, щоб нагадати операторам про необхідність запобігти дії небезпечних факторів в процесі експлуатації.

**ОБЕРЕЖНО!** Це попередження вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не виключити, може призвести до серйозних ушкоджень або смерті. Також використовується, щоб попередити операторів про необхідність запобігання небезпечних операцій.

**НЕБЕЗПЕЧНО!** Вказує на ситуацію, що представляє безпосередню небезпеку, яка, якщо її не виключити, призведе до смерті або вкрай важких ушкоджень. Також використовується для попередження про те, що в разі неправильної експлуатації можливий вибух або пошкодження обладнання.

Етикетки повинні бути чистими. Якщо етикетки пошкоджені або відсутні, необхідно замінити їх на нові. Якщо необхідно замінити запчастину, на якій наклеєна етикетка безпеки, наклейте етикетку безпеки на нову запчастину після заміни.

Приклади етикеток безпеки представлені на рисунку 2.

- Забороняється стояти під рухомим важелем.
- Забороняється стояти під ковшем.
- При русі машини стояти тут строго заборонено. Порушення веде до серйозних ушкоджень або смертельного результату.
- При русі машини стояти тут строго заборонено. Порушення веде до серйозних ушкоджень або смертельного результату.
- Вхід заборонено. Попередження в шарнірі рами.

В посібнику розглянуті всі, на перший погляд неважливі, можливі випадки небезпечних дій та ситуацій. Наприклад - **Посадка в навантажувач і висадка з нього.**

Видаліть масло, мастило або бруд з поручнів і підніжки перед посадкою в навантажувач і висадкою з нього. Зберігайте ці компоненти чистими. Замініть пошкоджені болти і затягніть ослаблені болти. Категорично забороняється вистрибувати на машину і зістрибувати з неї. Категорично забороняється підйом на машину/ спуск з неї під час руху навантажувача. В іншому випадку це призведе до ушкодження. Встаньте обличчям до обладнання при включенні/виключенні обладнання і переконайтеся, що 3-точки (тобто дві ноги і одна рука або одна нога і дві руки) стикаються з поручнем і підніжкою. Не використовуйте робочий важіль в якості опори при посадці в навантажувач і висадки з нього. Надійно замкніть двері кабіни. Якщо при підйомі по сходах триматися за ручку дверей кабіни, можна впасти, так як ці двері можуть рухатися.

В посібнику велика увага приділена дотриманню вимог безпеки при виконанні операцій з ремонту та технічного обслуговування. Наприклад - **Вказівки по трубопроводах і шлангах високого та низького тиску.**

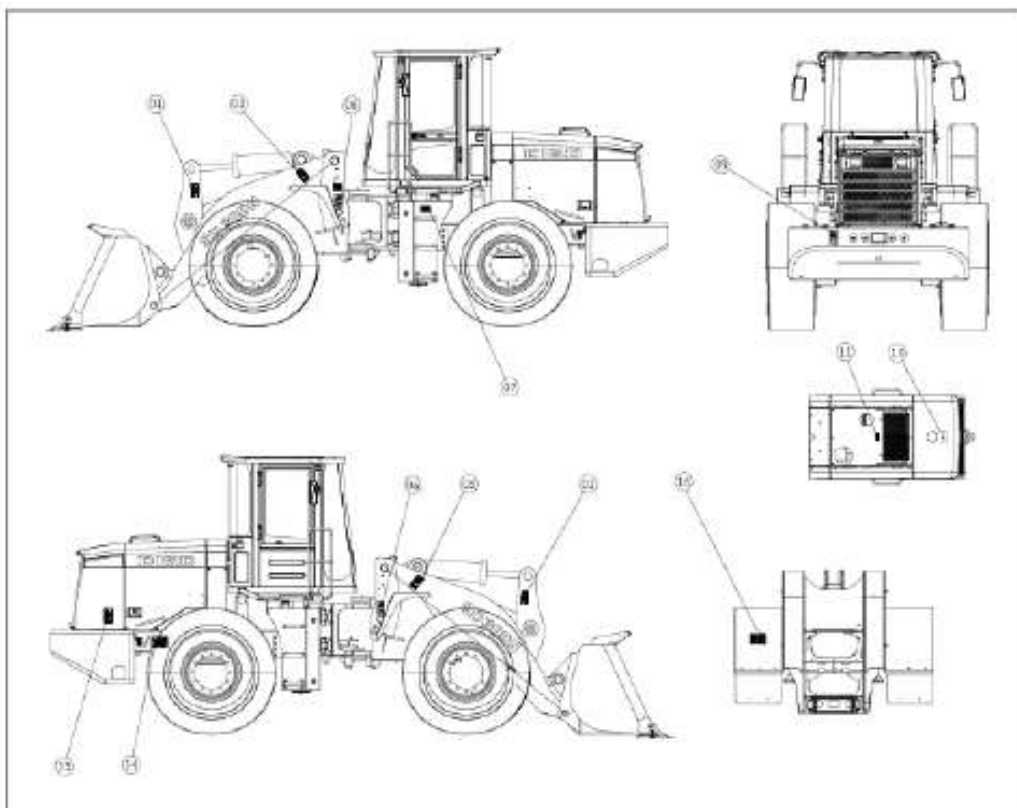


Рис. 1. Розташування етикеток безпеки



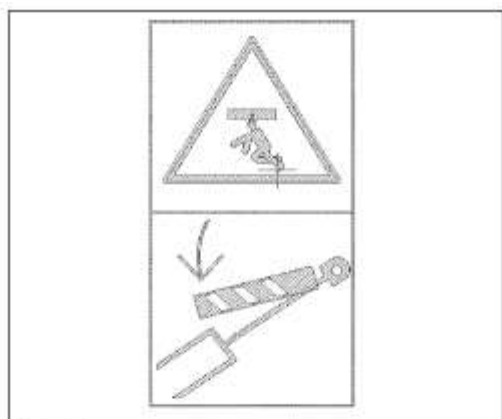


Рис. 2

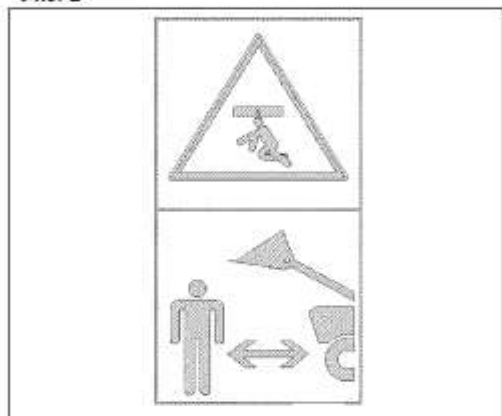


Рис. 3

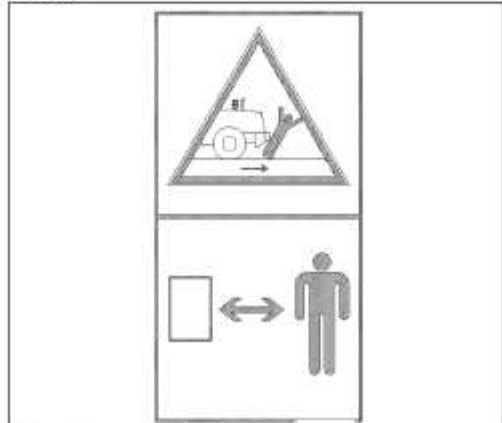


Рис. 4

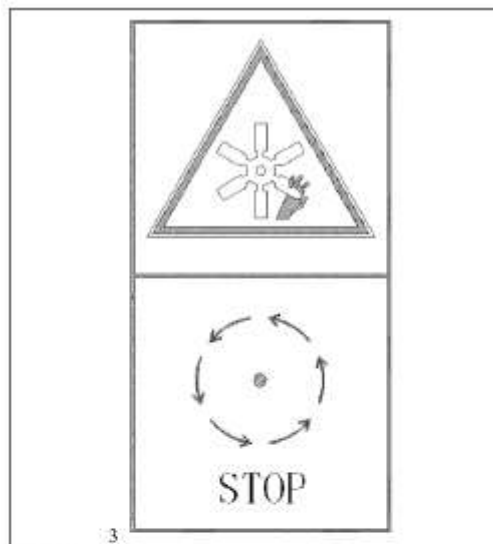


Рис. 5

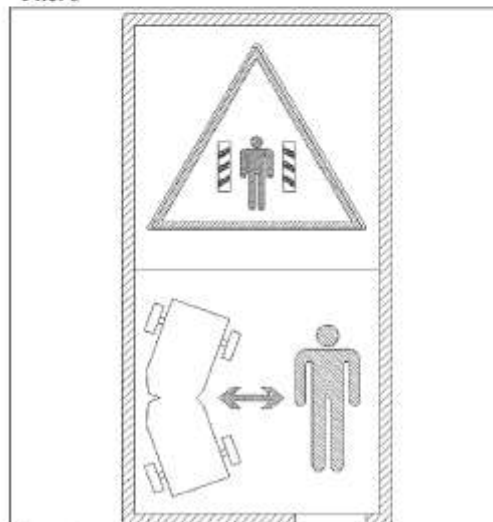


Рис. 6

Рис. 2. Приклади етикеток безпеки

Перевірте, чи скидається тиск з контуру при перевірці або заміні труб або шлангів високого тиску. Якщо тиск не буде повністю скинуто, це призведе до серйозних ушкоджень або пошкодження. Будь ласка, дотримуйтеся наступних пунктів:

- Будь ласка, носіть захисні окуляри та шкіряні рукавички.
- Важко виявити витік гідравлічного масла, але гідравлічне масло може проникнути в шкіру і завдати серйозної травми. Будь

ласка, використовуйте деревну стружку, щоб перевірити, чи протікає гідравлічне масло. Не перевіряйте своїми пальцями.

- Не згинайте і не стукайте по трубах високого тиску. Не встановлюйте вигнуту або пошкоджену трубу високого тиску, шланг або шланг низького тиску.

- Переконайтеся, що всі затискачі, захисні пластини і ізоляція встановлені правильно, щоб запобігти вібрацію, знос інших компонентів або перегрів.

Висновок – дотримання вимог з техніки безпеки, викладених в посібнику з експлуатації та обслуговування дозволяє уникати травмування робітників та інших важких наслідків.

### **Список літератури**

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.

2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 60:620

## **СИСТЕМА АВАРІЙНОГО СКИДАННЯ БІОГАЗУ НА БІОГАЗОВІЙ УСТАНОВЦІ**

*Дворник Є.О., Поліщук В.М.*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Для здійснення аварійного скидання накопиченого біогазу при непередбачуваних ситуаціях на біогазових установках передбачаються факельні аварійні установки, які існують двох типів: закриті (наземні) і відкриті. У відкритій факельній системі існує можливість прямолінійного проходу газу через факельний ствол, який встановлюється вертикально, і має висоту не менше 4 м. Закриті факельні установки встановлюються на ґрунті та обладнані захисним екраном, який обмежує контакт з обслуговуючим персоналом вогняного факелу.

Наземна факельна установка (рис. 1) містить ствол 1 з нижнім вхідним 2 і верхнім вихідними 3 отворами. Ствол 1 зібраний із секцій, покритий зовні і всередині захисним покриттям 4. Захисне покриття складається із шару муллітокремнеземистого волокна

(високотемпературний матеріал, виготовлений із розплаву глинозему і кварцових пісків, відноситься до алюмосилікатних вогнетривких матеріалів, здатних витримати температуру до 1500°C.) товщиною 20 мм, покритого шаром товщиною 5 мм композиту на основі  $\text{NaAl}_2\text{SiO}_3$  (алюмосилікат), який захищає від проникнення конденсату та продуктів горіння та має каталітичні властивості, забезпечуючи більш повне спалювання скидного газу. Ствол наземної факельної установки встановлений на бетонну підставу 5 за допомогою нижньої опори 6, що має вікна 7 для подачі атмосферного повітря всередину установки 8. Кількість вікон 7 визначається з умови забезпечення необхідного атмосферного повітря для горіння скидного газу. У нижньому входному отворі 2 встановлений блок газових пальників у вигляді багатосоплової форсунки 9 з колектором підведення скидного газу 10 і черговим пальником 11, з'єднаним з трубопроводом підведення газу до чергового пальника 12. У нижній частині ствола 1, співвісно, на рівні багатосоплової форсунки, можна встановлювати теплообмінник-утилізатор 13 з входною трубою теплоносія 14 і вихідною трубою 15. Кінці труб виведені назовні, за ствол установки.

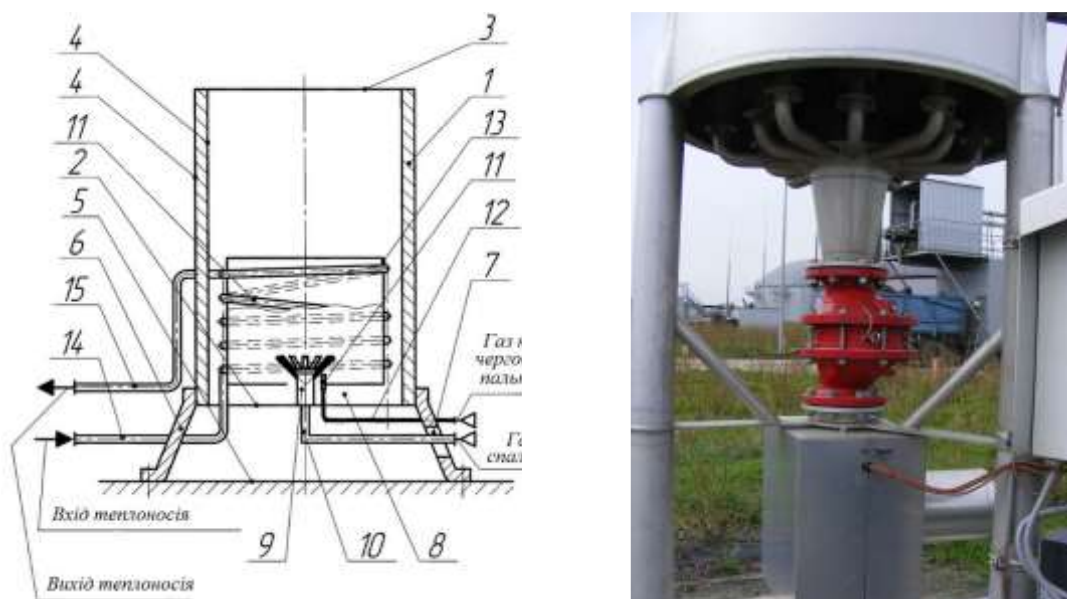


Рис. 1. Основні елементи наземної факельної установки: 1 – ствол факела; 2 – нижній отвір; 3 – верхній отвір; 4 – захисне покриття; 5 – бетонна підстава; 6 – нижня опора; 7 – вікна; 8 – внутрішня частина установки; 9 – газовий пальник; 10 – колектор підведення скидного газу; 11 – черговий пальник; 12 – трубопровід підведення газу до чергового пальника; 13 – теплообмінник-утилізатор; 14 – входна труба теплоносія; 15 – вихідна труба теплоносія

*Висновки.* Для аварійного скидання біогазу на біогазових установках використовуються наземні факельні установки.

### **Список літератури**

1. Поліщук В.М., Тарасенко С.Є., Антіпов Є.О. Технічні засоби для виробництва і використання біогазу: методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни “Біопаливо” для студентів сільськогосподарських вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації освітньо-кваліфікаційного рівня „Магістр” зі спеціальності 144 – “Теплоенергетика”. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2023. 46 с.

2. Поліщук В. М. Процеси та обладнання біотехнологічного виробництва газових біопалив: навч. посібник. Київ: НУБіП України, 2015. 244 с.

УДК 338.47

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ**

*Андріяшевський В., Сліпуха Т.І.*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Будь-яка сільськогосподарська техніка (і комбайни, зокрема) відрізняється серйозними габаритами, що обмежує її використання при самостійному переміщенні по дорогах загального користування. Комбайни – це досить дороге обладнання високої продуктивності і функціональності. Для їх перевезення необхідно грамотно підбирати трали та тягачі, щоб забезпечити швидкість, надійність і безпеку переміщення техніки в будь-яку точку України. Маршрути складаються з урахуванням особливостей траси, дорожнього трафіку, наявності мостів і переправ. Бажано також мінімізувати незручності для інших учасників дорожнього руху і випадкових пішоходів. Також потрібно вчасно перевезти комбайн, вирішуючи, а часом і буквально дозволяючи нестандартні ситуації в дорозі.

Серед багатьох різновидів негабаритних перевезень особливе місце займає перевезення комбайнів. В Україні доставка комбайнів – це один із найбільш затребуваних видів перевезень великогабаритних вантажів. Основна відмінність подібних транспортувань полягає в необхідності працювати з вантажем дуже

великих габаритів. Окремі різновиди та моделі комбайнів можуть мати довжину 20 метрів і більше (якщо враховувати жниварку), висоту більше 4 метрів і таку саму ширину. Вага такого комбайна може становити 30-40 тонн. Для перевезення подібних вантажів потрібен спеціальний дозвіл, а також потрібний транспорт.

При завантаженні, розвантаженні та перевезенні вантажів можуть мати

такі основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- наїзди під час руху автомобілів, навантажувачів;
- наїзди при мимовільному русі транспортних засобів;
- падіння працюючих з висоти та на поверхні;
- падіння вантажу;
- ураження електричним струмом;
- перекидання автомобілів-самоскидів з укосів, в яри;
- термічні фактори (пожежі при наливі чи зливі палива із цистерни

автомобіля);

автомобіля);

- наявність у повітрі шкідливих речовин (пилу).

Виконання вантажно-розвантажувальних робіт, а також перевезення

вантажів повинні здійснюватися відповідно до вимог Правил перевезення

вантажів автомобільним транспортом в Україні, Правил улаштування та

безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів, ДСТУ 12.3.009. 2006,

ДСТУ 12.3.020-2008 (розділ 2, пп 47, 2, 33, 34 цих Правил).

Навантаження та розвантаження вантажів, кріплення їх та тентів на транспортних засобах, а також відкриття та закриття бортів автомобілів, напівпричепів та причепів здійснюється силами та засобами відправників вантажу, вантажоодержувачів або спеціалізованих організацій. Навантаження та розвантаження вантажів на автомобілях, обладнаних підйомно-транспортними механізмами, здійснюється водієм. Водій зобов'язаний перевірити відповідність укладання, розміщення та надійності кріплення вантажів та тентів на транспортному засобі вимогам безпеки, а у разі виявлення порушень – вимагати від особи, відповідальної за вантажні роботи, ліквідувати їх.

Вантажно-розвантажувальні роботи вантажопідйомними механізмами необхідно проводити лише за відсутності людей (в т.ч. водія) у кабіні (за винятком автомобілів-самоскидів, кабіна яких перекрита спеціальними захисними козирками) або в кузові

транспортного засобу; вони повинні знаходитися поза зоною дії стріли або маневрування вантажного механізму.

Забороняється виконання будь-яких робіт з обслуговування та ремонту транспортних засобів на відстані ближче 5 м від зони дії вантажнорозвантажувальних машин. Якщо при завантаженні та розвантаженні виникає небезпека для осіб, які виконують цю роботу, її потрібно припинити та вжити заходів щодо усунення цієї небезпеки.

### **Список використаних джерел**

1. Кубіч В. І. Питання експлуатації машин в законодавчих та нормативних актах. Автомобілі і трактори : навчальний посібник / В. І. Кубіч, О. М Коробочка, О. Г. Чернета. — Кам'янське : ДДТУ, ЗНТУ, 2018. — 230 с.
2. Нагорний Є.В. Транспортно-експедиторська діяльність / Є.В. Нагорний, Д.В. Ломотько, Н.Ю. Шраменко та ін.: підручник. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 352 с.
3. Аналіз сільськогосподарської техніки в Україні Перевезення негабаритних вантажів <http://www.neofita-spd.com.ua/>

УДК 338.47

## **ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ**

*Савченко Л.А., к.т.н., доцент, Жутник І., магістр  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України  
lilya\_savchenko@nubip.edu.ua*

Заходи міської мобільності мають великий потенціал енергозбереження та можуть бути реалізовані на різних рівнях управління від місцевого до національного, що супроводжується різними проблемами та можливостями. Ці заходи мають вирішальне значення для досягнення цілей сталого розвитку Європи та водночас допомагають зменшити залежність від російського викопного палива. Стратегії, які заохочують використання громадського транспорту, інноваційні схеми мікромобільності, логістика з нульовим рівнем викидів і Дні без автомобіля, подібні до тих, що організовуються під час Європейського тижня мобільності, є одними з варіантів, які можна реалізувати для підвищення енергоефективності, економії енергії та запобігти подальшому



збільшенню обсягу заторів. Супутні вигоди створюються завдяки успішному впровадженню таких заходів, як можна побачити в ряді міст, які вже вживають заходів.

Енергозбереження та ефективність є ключовими компонентами стратегій не тільки для зменшення впливу мобільності та транспортних систем на навколишнє середовище, включно з їх впливом на клімат, але й для досягнення незалежності від російського викопного палива задовго до 2030 року. Ці виклики значні за масштабом, але можна вирішити за допомогою широкого спектру заходів у містах і державах-членах, як в ЄС, так і за його межами.

Європейська комісія прийняла план REPowerEU 18 травня 2022 року, щоб швидко зменшити залежність ЄС від російського викопного палива. Розвиток використання пішки, велосипеда та громадського транспорту, а також більше днів без автомобіля є частиною рішення, оскільки це має потенціал для економії 5 (мільйонів тонн нафтового еквівалента).

Оскільки 85% європейців вважають, що ЄС має якомога швидше зменшити свою залежність від російського газу та нафти, діючи як Союз, Європа сподівається досягти цього швидше.

Енергозберігаючі заходи міської мобільності зазвичай поділяють на одну з трьох категорій:

1. Запобігання подальшому збільшенню обсягу трафіку та зменшення існуючого попиту, де це можливо.

2. Зміщення попиту на більш ефективні види транспорту та покращення мереж громадського транспорту.

3. Підвищення ефективності транспортних засобів та покращення екологічних показників палива.

Коли ці різні види заходів реалізуються узгоджено, результатом може бути набагато більш енергоефективна система мобільності, що принесе додаткові переваги для жителів, політиків і користувачів транспорту.

Серед можливих заходів енергозбереження міської мобільності, які можуть бути прийняті всіма:

Дні без автомобіля: міста можуть організовувати регулярні дні без автомобіля, щоб стимулювати активну мобільність. «Енергозбереження» є темою щорічної кампанії Європейського тижня мобільності 2023 року, для якої подано шість коротких довідників (посилання зовнішнє) доступні онлайн разом із листівкою про те, як організувати день без автомобіля за 10 кроків. (посилання зовнішнє) Зони, вільні від автомобілів, для заохочення активної мобільності: міста можуть створювати зони, вільні від автомобілів,

що може зменшити використання автомобілів, а також сприяти покращенню здоров'я населення.

Нижчі ціни на автобуси та залізницю: нижчі ціни можна використати, щоб зробити громадський транспорт більш привабливим для користувачів, таким чином підвищуючи стимули для користувачів автомобілів змінювати вид транспорту.

Створення зони зниженої швидкості може допомогти зменшити викиди CO<sub>2</sub> і споживання палива до 25%, а також підвищити безпеку дорожнього руху.

Схеми стягнення плати за дороги для зменшення заторів у години пік: міста можуть запроваджувати схеми стягнення плати за дороги або адаптувати існуючі, щоб зменшити використання автомобілів у години пік.

Стимулювання використання транспортних засобів з нульовим рівнем викидів міста можуть стимулювати використання транспортних засобів з нульовим рівнем викидів.

Схеми спільного використання велосипедів і мікромобільності: міста можуть підтримувати схеми спільного використання для варіантів мікромобільності, щоб забезпечити альтернативу використанню автомобіля.



Рис. Стратегії міської мобільності

Субсидії на купівлю велосипедів або зниження податків: можна запровадити субсидії та знижки податків, щоб заохочувати використання велосипеда як альтернативи користуванню автомобілем.

Стимули для працівників, які їздять на роботу на громадському транспорті або активних видах транспорту: винагорода працівників, які їздять на велосипеді, пішки або користуються громадським

транспорт для поїздок на роботу і назад, є сильним стимулом використовувати ці види транспорту замість автомобіля.

Інвестиції в нові велодоріжки міста можуть інвестувати в нову інфраструктуру для велосипедистів, таким чином полегшуючи та безпечнішими їзди на велосипеді як альтернативу використанню автомобіля.

Доставка «останньої милі» вантажними велосипедами або меншими електротранспортними засобами: міста можуть сприяти та сприяти доставці «останньої милі» вантажними велосипедами та невеликими електромобілями, щоб замінити більші та забруднюючі транспортні засоби.

Впровадження заходів з міської мобільності, які економлять енергію, було використано, щоб викликати низку позитивних результатів у містах. Нижче наведено приклади заходів, які дали переконливі результати.

### **Список літератури**

1. Маргіта Н. О. Особливості планування сталої міської мобільності / Н. О. Маргіта, Р. М. Вороніна, О. І. Карий // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Логістика: збірник наукових праць. – 2015. – № 833. – С. 42–49.

УДК 338.24:658.008:631.3

## **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИ ВИКОРИСТАННІ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВИРОБНИЧИМ ПРОЦЕСОМ НА ТВАРИНИЦЬКІЙ ФЕРМІ**

*Заболотько О.О., к.т.н., доцент, zabolotko@nubip.edu.ua,  
О. Р. Дейнека, студент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Питання екологічної безпеки, зменшення впливу діяльності сільськогосподарських підприємств на навколишнє середовище та забезпечення їх економічної безпеки є одними з найактуальніших питань сьогодення. Підприємства та їх стейкхолдери здійснюють свою діяльність не в природному, а в створеними цими підприємствами техногенному середовищі з використанням автоматичним керування виробничим циклом тваринницької продукції, яке в свою чергу, продукує все більше загроз і небезпек

для їх функціонування та розвитку. Отже, дослідження екологічної безпеки є вкрай важливими.

Треба звернути увагу на те, що відсутність єдності понятійно-категоріального оснoв, щодо екологічної безпеки виробничих процесів. Ми зустрічаємо дослідження присвячено екологічній безпеці в цілому: екологічного захисту держави, регіону та людини [1]; ресурсно-екологічної безпеки держави та регіону [2], екологічна складова економічної безпеки [3], «соціально-екологічна безпека» [4]. Тому виникає необхідність в уточненні понятійного апарату щодо екологічної безпеки з урахуванням виробництва продукції тваринництва [9, 10] та економічної безпеки сільськогосподарського підприємства.

Метою дослідження є дослідження понять екологічної безпеки та їх типів в контексті діяльності тваринницької ферми за використанням засобів автоматичного контролю за виробничим процесом на сільськогосподарському підприємстві.

Безпека підприємства в екологічній сфері являє собою, за різними викладками - «захист від руйнівного впливу природних, техногенних чинників і наслідків господарської діяльності підприємства, а з іншого боку, в результаті господарської діяльності саме підприємство може стати джерелом небезпеки для навколишнього середовища» [1], визначається як стан системи - перший з них полягає в тому, що вона розглядається як певний стан [5], а другий підхід полягає в розумінні її як певної діяльності, «складний системний процес, який виявляється при взаємодії природних, економічних і соціальних чинників» [6] або за дослідженнями [7] - «Стан захищеності економічних інтересів підприємства від реальних і потенційних екологічних загроз, що створюються в результаті виробничої діяльності об'єктів господарювання внаслідок екологічно необумовленої діяльності, за умови мінімізації негативного впливу роботи самого підприємства на навколишнє середовище і суб'єктів виробничого процесу»

Отже, можна виділити типи екологічної безпеки, які також здійснюють взаємний вплив одна на одну: – екологічна безпека самого підприємства (тварина-засоби –людина) в контексті її впливу на його зацікавлених осіб (технолог-ветеринар-інженерно-технічна служба-менеджер-оператор). Даний тип екологічної безпеки поділяємо на внутрішню екологічну безпеку (безпеку внутрішніх зацікавлених осіб на підприємства у розрізі безпеки на робочих місцях, захисту від професійних захворювань, травм тощо) та зовнішню екологічну безпеку (безпеку усіх зовнішніх зацікавлених фахівців підприємства); та екологічна безпека усіх зацікавлених осіб підприємства в контексті її впливу на дане підприємство.

Разом з тим екологічна безпека на тваринницькій фермі пов'язана з економічною безпекою, яку можна оцінити за показниками [8]: 1) поточні витрати на охорону навколишнього середовища: витрати на охорону і раціональне використання водних ресурсів, на охорону атмосферного повітря, на охорону навколишнього середовища від відходів виробництва і споживання, на рекультивацію земель тощо; 2) екологічні платежі: плата за допустимі викиди (скиди) забруднюючих речовин; плата за наднормативні викиди (скиди) забруднюючих речовин; засоби (позови) і штрафи, стягнення за відшкодування шкоди, заподіяної порушенням природоохоронного законодавства; 3) капітальні витрати на ремонт основних засобів, у т.ч. основних засобів з охорони навколишнього середовища; 4) витрати, які підвищують екологічну та економічну ефективність впроваджуваних заходів виробничого, технологічного характеру тощо; 5) економічні вигоди (заохочення, пільги тощо) від заходів щодо екологічних поліпшень.

З метою мінімізації негативного впливу екологічної безпеки на економічну, пропонується створення на підприємстві резервні фонди страхування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Економічна безпека підприємств, організацій та установ: [В.Л. Ортинський, І.С. Керницький, З.Б. Живко та ін. – К. : Правова єдність, 2009. – 544 с.
2. Зеркалов Д. В. Екологічна безпека та охорона довкілля [Електронний ресурс] : Монографія / Д. В. Зеркалов – Електрон. дані. – К. : Основа, 2011.
3. Ильяшенко С.Н. Составляющие Экономической безопасности предприятия и подходы к их оценке / С.Н. Ильяшенко // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – № 3. – С. 12-19.
4. Молодецька О.М. Соціально–екологічна безпека діяльності підприємств: актуальні питання управління та оподаткування / О.М. Молодецька // Фінансовий простір. – 2016. – № 3 (23). – С. 96-98.
5. Бригадир І.В. Щодо визначення екологічної безпеки як правової категорії. / І.В. Бригадир // Форум права. – 2010. – № 4. – С. 109-114.
6. Качинський А. Б. Системний аналіз визначення пріоритетів в екологічній безпеці в Україні / А. Б. Качинський. – К. : НІСД, 1995. – Вип. 2. – 46 с.
7. Федотова І.В. Оцінювання рівня екологічної безпеки автотранспортного підприємства / І.В. Федотова // Економіка транспортного комплексу. – 2017. – Вип. 29. – С. 30-40.

8. Міщук Є.В. Вплив екологічної безпеки підприємства та його стейкхолдерів на їх економічну безпеку. Електронний ресурс: - [http://www.psae-jrnl.nau.in.ua/journal/5\\_67\\_2018\\_ukr/16.pdf](http://www.psae-jrnl.nau.in.ua/journal/5_67_2018_ukr/16.pdf)
9. Кравчук В.І., Погорілий В.В., Постельга С.С. та ін. Рекомендації щодо створення сучасних молочних ферм із роботизованими системами доїння корів. /В.І. Кравчук, В.В. Погорілий. С.С. Постельга та ін. – Дослідне, 2017. – 57с.
10. Угнівенко А. М., Носевич Д. К., Бородіна О. В. Рекомендації розроблені на основі результатів науково-дослідної роботи «Розробити технологічні вимоги до робочих операцій на молочно-товарних фермах з новітнім обладнанням» і схвалені науково-технічною радою НДІ технологій та якості продукції тваринництва, протокол від 19.12.2016 р. № 15. / А. М. Угнівенко, Д. К. Носевич, О. В. Бородіна. Електронний ресурс:- [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u249/rekomendaciyi\\_z\\_vikonannya\\_robocnih\\_operacij\\_na\\_mtf.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u249/rekomendaciyi_z_vikonannya_robocnih_operacij_na_mtf.pdf)

УДК 316.444:656(1-21)

## **ПЛАНИ СТАЛОЇ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ**

*Бойко Н.Ю., студент, Колосок І.О., к.п.н., доцент,  
e-mail: kolosok@nubip.edu.ua*

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

Мобільність – здатність людини пересуватися самостійно або за допомогою транспортних засобів. Вибір шляху та способу пересування залежить від його потреб або уподобань, фізичних та фінансових можливостей. Безперечно, автомобіль надає людині додаткові можливості, однак парк транспортних засобів стрімко зростає, перевантажує вулично-дорожню мережу, погіршує її стан, загрожує безпеці людей та навколишньому середовищу, збільшує шум та шкідливі викиди. Дорожні затори викликають психологічну напруженість у суспільстві та втрати часу, ускладнюють роботу міських служб екстреного реагування (швидкої медичної допомоги, пожежних, аварійних та інших підрозділів). Світові експерти сходяться на думці: час популярності особистого автомобіля добігає кінця, проте розвиток нової ери мобільності є однією з найскладніших завдань сучасності. Поява нового терміна «стійка мобільність» нерозривна пов'язано з розвитком концепції сталого розвитку, яка передбачає соціальний прогрес, економічне зростання та збереження навколишнього середовища, а також піклування про



майбутні покоління. Ідея сталої мобільності (sustainable mobility) була висунута західноєвропейськими урбаністами ще близько трьох десятиріч тому, за цей час вона була закріплена на законодавчому рівні і стала найважливішою складовою державної політики багатьох країн світу. Суть стійкої мобільності – у потенційній рівності можливостей, у конституційному праві кожної людини на вільне пересування [1].

У 2015 році на Всесвітньому саміті ООН за участю 193 країн, у тому числі України, прийнято Порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року, що визначив 17 цілей сталого розвитку (ЦСР), які стали основними орієнтирами для людства.

Ключовою темою нового етапу сталого розвитку оголошено "зелена" (низьковуглецева) економіка. Прийнята у 2015 році Паризька угода також націлює її учасників на суттєве скорочення викидів парникових газів незалежно від рівня економічного розвитку на основі вкладу кожної країни на вирішення проблеми зміни клімату і спрямована на підтримку екологічної цілісності, «зеленої» економіки, поширення високоефективних технологій, пом'якшення наслідків зміни клімату і адаптацію до клімату, що змінюється.

Країни Європейського союзу (ЄС) прагнуть стати першим у світі кліматично нейтральним регіоном. У грудні 2019 року Європейська комісія (ЄК) представила Програму дій під назвою «Європейська зелена угода», спрямовану на перетворення ЄС на справедливе та процвітаюче суспільство із сучасною, ресурсоефективною та конкурентоспроможною економікою, де до 2050 року буде досягнуто кліматичної нейтральності, в тому числі за рахунок суттєвого скорочення викидів парникових газів, а економічне зростання не буде пов'язане з використанням ресурсів. Особливий акцент зроблено на прискоренні переходу до стійкої та розумної мобільності, забезпечення чистої та безпечної енергії, у тому числі на прискореному розвитку відновлюваних джерел енергії та інфраструктури для «чистого» транспорту (заправних станцій для електромобілів та автомобілів на водневому паливі).

В даний час триває активний процес переосмислення світовим співтовариством ролі транспорту та мобільності у досягненні більшості ЦСР та загальносвітового прогресу в цілому. Під егідою ООН сформовано ініціативу Sum4All («Мобільність для всіх»), яку підтримали найавторитетніші міжнародні транспортні організації. Вона є глобальною платформою, сфокусованою на чотирьох напрямках розвитку транспортних систем: їх доступність для всіх користувачів, ефективність, безпека та «озеленення».

У науковому середовищі та ЗМІ обговорюється надання мешканцям «розумних» міст (міст, зручних для життя) надійних

способів дістатися у потрібне місце безпечно, швидко, комфортно та недорого. Багато в чому архітектурний вигляд та використання території міста формує і регулює доступна транспортна система, тому однією з основних умов сталого розвитку міста є збалансований розподіл місць проживання та центрів соціально-економічної активності.

Комфортне міське середовище здатне значною мірою нівелювати майнову нерівність людей, а стійка мобільність сприяє доступу до роботи, освіти та охорони здоров'я, інших об'єктів чи послуг. Крім того, створення екологічно чистого та безпечного міського середовища з високим рівнем пішохідної та транспортної доступності стимулює збільшення оборотів об'єктів торгівлі та сфери обслуговування, зростання цін на об'єкти нерухомості. Доведено, що грамотні містобудівні рішення дозволяють на третину скоротити потребу в пересуваннях, які приносять пряму економічну вигоду людям, місцевому бізнесу та міському бюджету. Новий погляд на систему пересувань людей і товарів передбачає коригування традиційних методів територіального та транспортного планування, націлених, перш за все, на будівництво інфраструктурних об'єктів. На зміну приходять нові інструменти інтегрованого міського розвитку, до яких належать Плани сталої міської мобільності.

План сталої міської мобільності (ПСММ) дозволяє розробляти комплексні рішення транспортних, містобудівних та екологічних проблем, а також враховувати особливості розвитку територій. Основна мета ПСММ – підвищення якості життя за рахунок оптимізації транспортної системи та її збалансованого розвитку на основі сучасних технологій керування мобільністю.

Аналіз європейського досвіду показує, що за допомогою ПСММ можна знайти компроміс між зручністю пересування та комфортною міським середовищем, забезпечити баланс інтересів усіх сторін, а також підвищити інвестиційну привабливість території. Тому міста зацікавлені у розробці та реалізації ПСММ на законодавчому рівні.

Розробка та реалізація ПСММ – це реальна можливість для наших міст адаптувати європейські методичні рекомендації до реальних умов та фінансових можливостей, набути навичок узгодження своїх планів та програм з ЦСР та національними зобов'язаннями щодо скорочення парникових газів.

### **Список літератури**

1. Устойчивая мобильность в городах, удобных для жизни. URL: [http://fes.kiev.ua/n/cms/fileadmin/upload2/Mobilnost\\_v\\_gorodah\\_FES\\_november\\_PRINT\\_12-50.pdf](http://fes.kiev.ua/n/cms/fileadmin/upload2/Mobilnost_v_gorodah_FES_november_PRINT_12-50.pdf)

УДК 62-182(1-21)

## **ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ**

*Мащенко В.М., студентка, Колосок І.О., к.п.н., доцент,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
e-mail: kolosok@nubip.edu.ua*

Заходи міської мобільності мають великий потенціал енергозбереження та можуть бути реалізовані на різних рівнях управління від місцевого до національного, що супроводжується різними викликами та можливостями. Ці заходи мають вирішальне значення для досягнення цілей сталого розвитку Європи та водночас допомагають зменшити залежність від російського викопного палива. Стратегії, які заохочують використання громадського транспорту, інноваційні схеми мікромобільності, логістика з нульовим рівнем викидів та Дні без автомобілів, подібні до тих, що були організовані під час Європейського тижня мобільності, є одними з варіантів, які можуть бути реалізовані для підвищення енергоефективності, економії енергії та запобігання подальшому збільшенню обсягів заторів. Співвигоди створюються завдяки успішній реалізації таких заходів, як це видно на прикладі міст, які вже реалізують подібні заходи.

Енергозбереження та ефективність є ключовими компонентами стратегій не лише щодо зменшення впливу мобільності та транспортних систем на навколишнє середовище, включаючи їх вплив на клімат, але й для досягнення незалежності від російського викопного палива задовго до 2030 року. Ці виклики є значними за масштабом, але можуть бути вирішені за допомогою широкого спектру дій у містах та державах-членах, як в ЄС, так і за його межами.

18 травня 2022 року Європейська комісія ухвалила план REPowerEU для швидкого зменшення залежності ЄС від російського викопного палива. Збільшення використання піших прогулянок, їзди на велосипеді та громадського транспорту, а також збільшення кількості днів без автомобілів є частиною рішення, оскільки вони можуть заощадити 5 млн. т н.е. (мільйон тон нафтового еквівалента).

Оскільки 85% європейців вважають, що ЄС має якнайшвидше зменшити свою залежність від російського газу та нафти, діючи як Союз, Європа сподівається досягти цього швидше. Заходи з

енергозбереження міської мобільності, як правило, поділяються на одну з трьох категорій:

1. Запобігання подальшому збільшенню обсягу перевезень і зниження існуючого попиту, де це можливо;

2. Зміщення попиту на більш ефективні види транспорту та покращення мереж обслуговування громадського транспорту;

3. Підвищення ефективності транспортних засобів і поліпшення екологічних показників палива.

Коли ці різні види заходів впроваджуються в гармонії, результатом може стати набагато більш енергоефективна система мобільності з супутніми перевагами для мешканців, політиків та користувачів транспорту.

Можливі заходи з енергозбереження міської мобільності, які можуть бути прийняті всіма, включають:

1. Дні, вільні від автомобілів: міста можуть організувати регулярні дні без автомобілів, щоб заохочувати активну мобільність;

2. Зони, вільні від автомобілів, для заохочення активної мобільності: міста можуть створювати зони, вільні від автомобілів, що може зменшити використання автомобілів, а також призвести до покращення здоров'я громадян;

3. Нижчі ціни на автобуси та залізницю: нижчі ціни можуть бути використані для того, щоб зробити громадський транспорт більш привабливим для користувачів, тим самим збільшуючи стимул для користувачів автомобілів змінювати види транспорту;

4. Зони зниженої швидкості: зони зі зниженою швидкістю можуть допомогти зменшити викиди CO<sup>2</sup> та споживання палива до 25%, а також підвищити безпеку дорожнього руху;

5. Запровадження дорожніх зборів для зменшення заторів у годину пік: міста можуть впроваджувати схеми дорожніх зборів або адаптувати існуючі, щоб зменшити використання автомобілів у години пік;

6. Стимулювати використання транспортних засобів з нульовим рівнем викидів: міста можуть стимулювати використання транспортних засобів з нульовим рівнем викидів;

7. Схеми спільного використання велосипедів та мікромобільності: міста можуть підтримувати схеми спільного використання варіантів мікромобільності, щоб забезпечити альтернативи використанню автомобілів;

8. Субсидії на купівлю велосипедів або податкові пільги: субсидії та податкові пільги можуть бути запроваджені, щоб заохотити використання велосипеда як альтернативи використанню автомобіля;

9. Заохочення працівників, які їздять на роботу громадським транспортом або активними видами транспорту: заохочення працівників, які їздять на велосипеді, ходять пішки або користуються громадським транспортом для поїздок на роботу, є сильним стимулом використовувати ці види транспорту для поїздок на роботу замість автомобіля;

10. Інвестиції в нові велосипедні доріжки: міста можуть інвестувати в нову інфраструктуру для велосипедистів, тим самим полегшуючи та роблячи безпечнішим їзду на велосипеді як альтернативу використанню автомобіля;

11. Доставка товарів вантажними велосипедами або електротранспортом: міста можуть заохочувати та сприяти доставці товарів вантажними велосипедами та невеликими електромобілями, щоб замінити великовагові транспортні засоби, які більше забруднюють навколишнє середовище;

12. Збільшення можливостей для перевезення велосипедів у потягах і метро: міста можуть інвестувати в нову інфраструктуру, щоб полегшити поїздки на велосипедах у метро та залізничній мережі, таким чином полегшуючи подорожі на великі відстані за допомогою інших видів транспорту, крім автомобіля [1].

### **Список літератури**

1. Saving Energy through implementing Urban Mobility Measures. URL: <https://www.eltis.org/resources/case-studies/saving-energy-through-implementing-urban-mobility-measures>

УДК 625.712:62-182

## **ЗМІНА МОДЕЛІ МОБІЛЬНОСТІ ДЛЯ БІЛЬШ СПОКІЙНОГО МІСТА З БЕЗПЕЧНИМИ ДОРОГАМИ ТА МЕНШИМ РІВНЕМ ШУМУ**

*Кривенко О.О., студентка, Колосок І.О., к.п.н., доцент,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
e-mail: kolosok@nubip.edu.ua*

«Good Move» – це план сталої міської мобільності Брюссельського столичного регіону на період 2020-2030 років. Він спрямований на покращення якості життя мешканців Брюсселя. План визначає шість цілей для підвищення мобільності людей і вантажів:

1. Формувати загальний попит на подорожі за рахунок щільної міської забудови та кращого розподілу поїздок протягом дня;



2. Зменшити потребу в приватних автомобілях, пропонуючи набір привабливих варіантів, що відповідають різним потребам у подорожах;

3. Покращити доступність зрозумілих та доступних послуг мобільності для всіх (каршерінг, служба таксі, спільне використання автомобілів тощо), зокрема з розвитком MaaS (Mobility as a Service);

4. Гарантувати структуровані та ефективні транспортні мережі, щоб кожен мав своє місце в спільному громадському просторі;

5. Підтримувати міські логістичні ініціативи, організовуючи рух транспортних засобів і допомагаючи доставкам;

6. Гармонізувати політику паркування з баченням регіональної мобільності шляхом: надання пріоритету паркуванню поза вулицями, адаптації тарифів для кожного сектору, зменшення кількості місць у громадських місцях, заохочення використання гібридних транспортних засобів та нових рішень для мобільності тощо [1].

Одним із перших кроків Good Move було введення за замовчуванням обмеження швидкості в усьому регіоні на рівні 30 км/год. за деякими винятками для основних транспортних артерій.

Робота над акцією під назвою «Місто 30» розпочалася одразу після регіональних виборів у червні 2019 року з повною реалізацією на початку 2021 року. Брюссельська мобільність, як відповідальний підрозділ регіональної адміністрації, спочатку створила пропозицію щодо змін, а потім провела інтенсивний процес консультацій, зокрема, з 19 муніципалітетами регіону, а також широкомасштабну комунікаційну кампанію. Кампанія включала широкий спектр комунікаційних заходів, включаючи розсилку інформаційного буклету на всі 600 000 зареєстрованих поштових скриньок у регіоні. Подальша підготовка до старту «Сіті-30» включала зміни до відповідного законодавства щодо зниження стандартного обмеження швидкості з 50 км/год до 30 км/год. Крім того, адміністрація повинна була прибрати всі існуючі дорожні знаки з обмеження швидкості і встановити нові покажчики на в'їзді в регіон, щоб інформувати водіїв про нове обмеження швидкості в масштабах всього регіону, а також нові знаки, які б вказували на обмеження швидкості. Більше того, владі довелося почати пристосовувати дороги до реальності нового швидкісного режиму.

Результати першого оцінювання «City 30» у 2021 році продемонстрували позитивний вплив заходів. Кількість загиблих у ДТП та дорожньо-транспортних пригодах значно знизилася в перший рік впровадження, а середня швидкість руху дорогами також знизилася, навіть на дорогах, де не було жодних змін у швидкісному ліміті. Середній час у дорозі автомобілістів і громадського транспорту змінився лише незначно, маючи на увазі більш



стабільний транспортний потік, що компенсує нижчу швидкість руху. Також відбулося значне зниження шумового забруднення до 50% порівняно з попередніми рівнями шуму на дорогах.

Перші результати оцінки «Good Move» в основних центральних районах міста показують, що обсяги транспортних потоків скоротилися на 19% з 26 жовтня 2021 року по 8 листопада 2022 року, всього через пару тижнів після введення плану в дію. Також зросли показники використання велосипедів: на 23% більше велосипедистів у ранковий піковий період та на 13% більше у вечірній піковий період.

### **Список літератури**

1. Brussels City 30. URL: <https://www.eltis.org/resources/case-studies/brussels-city-30-changing-mobility-model-calmer-city-safe-roads-and-less>

УДК 352:62-182

### **МІСЦЕВЕ УПРАВЛІННЯ МІКРОМОБІЛЬНІСТЮ**

*Заярний С.О., студент, Колосок І.О., к.п.н., доцент,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
e-mail: kolosok@nubip.edu.ua*

Останніми роками міста зазнали транспортної трансформації, включаючи впровадження електросамокатів, які були швидко та широкомасштабно розгорнуті в багатьох європейських містах. Це принесло з собою нові та нагальні виклики, зокрема питання, що пов'язані з безпекою, використанням громадських просторів та управлінням дорожнім рухом для місцевих та регіональних органів влади, містобудівників та відповідальних осіб, які приймають рішення. Як наслідок, деякі країни вирішили адаптувати своє національне законодавство, щоб врахувати проблеми безпеки, інфраструктури, безладу на вулицях тощо.

Перша хвиля “вільно плаваючих” електросамокатів (самокатів, які можна було взяти напрокат без бронювання, а також забрати та залишити у будь-якому місці) здивувала європейські міста та мала руйнівний ефект через відсутність діалогу та співпраці між операторами електросамокатів та містами. Розгортання парків електросамокатів відбулося майже за одну ніч і без попереднього узгодження з місцевою владою чи інтеграції з міськими стратегіями місцевого рівня. Електросамокати заповнили міський простір і

становили загрозу безпеці не тільки пішоходам. Для деяких міст ці негативні зовнішні ефекти призвели до необхідності впроваджувати заходи з регулювання.

У 2019 році поїздки на електросамокатах становили від 0,8% до 1,9% внутрішніх поїздок у Парижі. Муніципалітет вирішив діяти та запровадити конкретні заходи для нагляду за цими новими практиками – головним чином для полегшення відносин між різними користувачами мікромобільності та захисту найбільш уразливих людей за відсутності законодавчої бази.

Протягом майже 18 місяців існував великий правовий вакуум щодо поводження з електросамокатами, оскільки вони не підпадали під дію Правил дорожнього руху, а національний закон про мобільність (LOM) чекав на схвалення французького уряду.

Тому місто вирішило створити робочу групу для всіх зацікавлених сторін, запропонувавши операторам електросамокатів підписати Кодекс належної поведінки до кінця травня 2019 року. Будь-який новий оператор електросамокатів у місті буде інтегрований у цю групу та запрошений приєднатися до Кодексу належної поведінки, який стосувався прокату електросамокатів у громадських місцях, а також обміну даними.

Кодекс належної поведінки забезпечив керівні принципи та відкрив шлях до державно-приватної співпраці. Операторам рекомендується працювати над стратегією розгортання, яка поважає інших користувачів, при цьому основні аспекти Кодексу охоплюють:

1. Правила паркування та їзди;
2. Зобов'язання операторів щодо безпеки та захисту;
3. Повага до інших користувачів, особливо людей з обмеженими можливостями;
4. Взаємовідносини з міською владою;
5. Використання електросамокатів відповідно до пріоритетів сталого розвитку міста.

У місті наголосили на необхідності забезпечення безпеки та комфорту пішоходів (не допускати захаращення пішохідних доріжок). Крім того, Кодекс містив розділ про обмін даними.

З тих пір паркування електросамокатів регулюється муніципальним законом, опублікованим у липні 2019 року, який забороняє паркування на пішохідних доріжках і в пішохідних зонах. Ця норма запровадила штрафи для користувачів муніципальними поліцейськими та вивезення не належним чином припаркованих самокатів. Влітку 2019 року місто почало створювати мережу з 2500 спеціальних зон для паркування електросамокатів.

Париж є провідним прикладом місцевого самоврядування та державно-приватного співробітництва. За умови належного

регулювання та інтеграції в політику та цілі міської мобільності, нові послуги мобільності, такі як електросамокати, можуть доповнити традиційну транспортну пропозицію а громадський транспорт та активні подорожі є і надалі основою транспортної системи.

### Список літератури

1. Local governance of micromobility – The Paris example. URL: <https://www.eltis.org/resources/case-studies/local-governance-micromobility-paris-example>

УДК 62-182(1-22)(4)

## ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ПЛАНІВ СТАЛОЇ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ В КРАЇНАХ ЄС

*Кондратюк Р.О., студент, Колосок І.О., к.п.н., доцент,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
e-mail: kolosok@nubip.edu.ua*

Завдяки підтримці на високому політичному рівні у більшості європейських країн план сталої міської мобільності (ПСММ) набув статусу документа стратегічного планування. Методологія його розробки та реалізації показала свою ефективність, що свідчить досвід багатьох міст. Популяризації найкращих прикладів сприяють Європейська платформа планів сталої міської мобільності, а також єдина база даних ELTIS.

Значну роль у просуванні ідей сталої мобільності відіграють загальноєвропейські мережі та ініціативи, міжнародні програми та проекти, в яких беруть участь країни та міста, науково-дослідні інститути та проектні організації, а також провідні експерти.

CIVITAS – загальноєвропейська ініціатива, що зародилася в 2002 року як механізм підтримки міст, що створюють чисту, безпечну та стійку транспортну систему. Форум CIVITAS об'єднує представників муніципальної влади, громадських організацій та експертів у галузі транспорту з кількох сотень міст. Щорічно на форумі нагороджуються міста з найкращими інноваційними проектами

Лауреатами CIVITAS Awards-2019 стали чотири європейські міста:

- Вінниця (Україна) отримала нагороду «Сміливий захід» за переобладнання старих трамваїв чехословацької доби у чисті транспортні засоби, скорочення споживання палива та викидів CO<sup>2</sup>;

- Антверпен (Бельгія) отримав нагороду «Участь громадян та зацікавлених сторін» за державно-приватне партнерство, розумне використання даних та прогресивні суспільні комунікації;

- Стокгольм (Швеція) отримав нагороду «Спадщина» за автомобілі з низьким рівнем викидів та зарядну інфраструктуру;

- Бремен (Німеччина) отримав нагороду «Трансформація» за зусилля щодо скорочення використання автомобілів, розвиток каршерингу та інтегрованого громадського транспорту [1].

У рамках CIVITAS реалізовано сотні ефективних заходів, у тому числі за допомогою "живих лабораторій" (Living Lab) знайдені оригінальні вирішення міських проблем. Аналіз та популяризація найкращого досвіду доповнюються науково-дослідними проектами ECCENTRIC, PORTIS, DESTINATIONS та SATELLITE.

Проект CHALLENGE (2013–2016) сфокусований на рішенні чотирьох основних проблем, з якими стикаються міста під час розробки ПСММ: участь зацікавлених сторін, інституційна співпраця, визначення ефективних заходів, а також моніторинг та оцінка. Підготовлено чотири тематичні керівництва та Генератор варіантів заходів для ПСММ. За підтримки проекту CHALLENGE та його дев'яти дослідних міст-партнерів для 30 міст-послідовників розроблено дорожні карти з ПСММ, організовані навчальні семінари та ознайомчі поїздки.

Проект ADVANCE Audit (2011–2014) надавав допомогу місцевій владі у визначенні сильних і слабких сторін їх ПСММ. Методологія ADVANCE, протестована в дев'яти містах, заснована на самооцінці та розробці плану дій щодо поліпшення системи планування. З метою її широкого застосування 120 осіб пройшли навчання та стали сертифікованими аудиторами ADVANCE.

У проекті зі стимулювання ПСММ (Boosting Urban Mobility Plans, BUMP) брали участь міста з населенням від 40 до 350 тис. мешканців із дев'яти країн ЄС, 400 керівників місцевого рівня отримали нові знання та наставників в особі більш досвідчених міст. В результаті підготовлено понад сотню ПСММ, 59 міст приєдналися до CIVITAS чи ENDURANCE. Головна мета проекту ENDURANCE (2013–2016) – створення загальноєвропейської та національних мереж підтримки сталої міської мобільності. Було створено 25 національних мереж та координаційних пунктів, підготовлені національні кадастри, а також дорожні карти з ПСММ. До мережі ENDURANCE приєдналися понад три сотні міст, висловивши тим найбільшу прихильність до принципів стійкої мобільності. Вперше був підготовлений огляд законодавства у країнах ЄС у галузі мобільності та складено єдиний реєстр національних кадастрів ПСММ.

Резюме проекту ENDURANCE: у більшості країн ЄС у якості основного керівного документа виступає транспортна політика, національне законодавство чи нормативні акти, які пов'язані із стійкою мобільністю. Крім транспортного сектора, вони стосуються енергоспоживання, навколишнього середовища та якості повітря або землекористування.

### Список літератури

1. Устойчивая мобильность в городах, удобных для жизни. URL: [http://fes.kiev.ua/n/cms/fileadmin/upload2/Mobilnost\\_v\\_gorodah\\_FES\\_november\\_PRINT\\_12-50.pdf](http://fes.kiev.ua/n/cms/fileadmin/upload2/Mobilnost_v_gorodah_FES_november_PRINT_12-50.pdf)

УДК 330.131.7

## ОЦІНКА РИЗИКІВ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ - ПІДХІД ДЛЯ МАЛИХ І СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ

*Курепін В.М., Пряслова Н.М.*

*Миколаївський національний аграрний університет  
kypins@ukr.net*

Забезпечення безпеки і здоров'я працівників на малих або середніх підприємствах не залежно від форм власності є обов'язком роботодавця [1, с. 98]. Але через брак кадрових та фахових ресурсів на підприємстві, відсутність обізнаності про небезпеки та супутні ризики керівникові зробити це буває важко.

Якою б не була ситуація, у разі необхідності проведення оцінки ризиків роботодавець малого або середнього підприємства повинен особисто проводити оцінку ризиків для власного підприємства. Разом з тим, на таких підприємствах оцінити ризик відносно складно [2, с. 57]. Це, наприклад, може мати місце, якщо підприємство експлуатує складне підйомне обладнання, або парогенераторну установку, малий хімічний завод, а фахівці підприємства не мають досвіду відносно виявлення небезпек та оцінки ризиків. В таких умовах роботодавець може скористатися певними сильними сторонами фахових ресурсів з зовнішніх джерел - спеціалістів, які мають глибокі знання х загальної організації виробництва, фаховий досвід роботи у своїх конкретних видах діяльності.

Залучені особи, які проводитимуть оцінки ризиків на робочих місцях повинні мати відповідну кваліфікацію та знання у цих видах діяльності [3, с. 14]. Оцінка ризиків буде вимагати комплексного підходу до існуючих на підприємстві небезпек, консультацій з усіма



особами, присутніми на робочих місцях, їхньої участі в розробці конкретних безпекових заходів по усуненню небезпек, згідно з національними законами та практикою адміністрації та безпосередніх керівників.

Фахівці, як підприємства так і сторонньої організації при проведенні аудиту безпеки повинні: забезпечити охоплення оцінкою всіх видів діяльності на підприємстві; виявити небезпеки та оцінити індивідуальний та колективний ризики для осіб, які можуть наражатися на небезпеку [4, с. 142]; визначити можливості усунення ризику та заходи контролю; враховувати наслідки, які можуть спричинити будь-які зміни.

Роботодавці повинні бути повністю поінформовані про хід аудиту та заходи, які проводяться під час перевірки на їхньому підприємстві [5, с. 146]. За результатами оцінки ризиків завжди вживати заходи щодо усунення небезпек, які впливають здоров'я та безпеку працівників, на всіх стадіях аудиту (у процесі так і по його закінченню).

Деякі роботодавці на малих і середніх підприємствах, зіткнувшись з необхідністю проведення оцінки ризиків на робочому місці губляться, не знаючи як виконати таку роботу. Треба пам'ятати процедури проведення оцінок небезпек та ризиків, які прописані у законодавстві. Оцінку ризику може проводити будь хто: роботодавець або інша особа, якій роботодавець доручає провести оцінку або певні її елементи; роботодавець може організувати проведення оцінки силами сторонніх служб. Але у будь-якому разі хто б не проводив оцінку, саме роботодавець у кінцевому підсумку відповідає як за оцінку, так і за безпековий результат аудиту. Тому при вирішенні питання щодо оцінки ризиків доцільна командна робота, за участю працівників підприємства і (або) їхніх представників або за результатами консультацій з ними.

Отже, іноді на малих або середніх підприємствах проведення оцінки ризиків вимагає більш високого рівня компетентності, чим ті які є у внутрішньому середовищі таких підприємств. В таких умовах роботодавець має право залучити до аудиту інших фахівців із необхідними знаннями й навичками у відповідних сферах. Оцінка ризиків повинна враховувати всі аспекти, тобто всі джерела небезпек, у кожній можливій виробничій ситуації.

### **Список використаних джерел**

1. Іваненко В. С., Курепін В. М. Управління професійними ризиками на вітчизняних підприємствах // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів,



м. Львів, 12 травня 2022 р. Львів : ЛДУ БЖД, 2022. С. 97-99.  
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11713>.

2. Іваненко В. С. Деякі методи оцінки професійних ризиків // Сучасні підходи до охорони праці в закладах професійної освіти : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, Біла Церква, 26 жовтня 2022 р. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН УКРАЇНИ, 2022. С. 55-59.  
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/12472>.

3. Дідняк А. В. Моделі оцінки ризику об'єктів господарювання: відмови і наслідки // Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни : матеріали 35-ї студентської науково-теоретичної конференції. 22-24 березня 2023 р м. Миколаїв, Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2023. С. 12-16. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13816>.

4. Іваненко В. С. Комплексна безпека підприємств агропромислового комплексу, як складова система управління // Проблеми та перспективи розвитку бізнесу в Україні : матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і студентів, м. Львів, 19 лютого 2021р. Львів : Львівський торговельно-економічний університет, 2021. С. 295 – 297.  
URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8880>.

5. Піндера М.В., Курепін В. М. Фактори зниження нещасних випадків та травматизму на підприємствах аграрного профілю // Охорона праці: освіта і практика. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : зб. наук. праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції викладачів та фахівців-практиків та XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. 11 травня 2023 р. Львів: ЛДУ БЖД, 2023. С. 146-148.  
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/14164>.

УДК 334.761

## **ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.**

*Курепін В.М.*

*Миколаївський національний аграрний університет  
kypins@ukr.net*

Забезпечення безпеки праці і охорону здоров'я працівників обов'язок усіх роботодавців незалежно від форм власності та галузі в який здійснює свою діяльність підприємство. Такі заходи, як

інформування працівників про небезпеки; навчання працівників запобігати професійним ризикам та уникати нестандартних ситуацій, які можуть привести до ризиків; організація та засоби здійснення заходів безпеки, які мінімізують будь які небезпеки що приводять до травм та летальних випадків дозволяють роботодавцю ефективно вживати заходів необхідних для безпеки працівників.

На практиці запобігти професійним ризикам не завжди можливо, але роботодавці завжди повинні ставити це за мету. Якщо не вдається усунути ризики, слід зменшити їх й контролювати залишковий ризик [1, с. 173]. У подальшому, на більш пізньому етапі, при перегляді програм, треба повторно оцінити такі ризики та переглянути можливість усунення або подальшого зменшення ризику у світлі нових знань та вмій.

Нові практичні знання повинні допомогти роботодавцям (особам, які управляють безпекою) виявляти небезпеки насамперед на робочих місцях [2, с. 1079], оцінити ризики та на основі вимог законодавства забезпечити захист здоров'я та безпеку працюючих на підприємствах. Оцінка ризику на практичних знаннях допомагає зробити максимально обґрунтований вибір виробничого обладнання, хімічних речовин і препаратів, оснащення робочих місць, організації праці тощо, перевірити, чи є вжиті заходи достатніми, визначити порядок їх пріоритетності та виконання.

За результатами оцінки ризиків механізм управління охороною праці повинен забезпечити впровадження та реалізацію дієвих профілактичних заходів, методи роботи й технології виробництва які би передбачали підвищення рівня захисту працівників щодо безпеки та здоров'я. Він повинен продемонструвати компетентним органам, працівникам (їхнім представникам), що усі фактори, які мають відношення до роботи, враховано та мають чинне рішення про ризики та необхідні заходи з охорони здоров'я та безпеки для усіх працівників підприємства без виключення.

На підприємствах завжди треба очікувати запровадження змін [3, с. 106] - новий технологічний процес, нове обладнання, зміни в організації праці, від цього змінюються виробничі умови. Важливо, щоб ризик не переносився та унаслідок вирішення однієї проблеми не створювалася інша, тому необхідно впроваджувати по шагові послідовні заходи із контролю по усуненню будь яких ризиків. Так само важливо, щоб ризик не переносився з однієї робочої зони до іншої [4, с. 18].

Оцінка ризиків на робочому місці повинна переглядатися в кожному випадку та складатися з таких етапів: виявлення небезпек; визначення персоналу підприємства, які будуть знаходитися у зоні ризику; якісна та кількісна оцінка відповідного ризику; можливість

усунення ризику на основі своєчасного запровадження заходів з попередження чи зменшення ризику.

Процес проведення оцінки ризиків здійснюється адміністрацією підприємства на основі консультацій з персоналом, який працює на підприємстві. Всі, роботодавець, співробітники підприємства, усі повинні робити свій внесок у процес забезпечення безпеки на різних його етапах. Оцінку ризиків слід планувати так, щоб урахувати різні моделі роботи [5, с. 97].

Отже, оцінка ризиків повинна охоплювати ризики, що впливають із виробничої діяльності, які можна обґрунтовано передбачити. Оцінку ризиків необхідно проводити для всіх робочих місць, де є вплив на повсякденну виробничу діяльність та викликають занепокоєння персоналу при виконанні своїх професійних обов'язків.

### **Список використаних джерел**

1. Курепін В.М., Курепін Д.В. Базова концепція забезпечення управління безпекою розважальних центрів // Обліково-аналітичне і фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання: національні, глобалізаційні, євроінтеграційні аспекти : матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 20-21 листопада 2019р. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 172 – 175. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6412>.

2. Іваненко В. С. Державна політика щодо кадрового забезпечення агропромислового комплексу: пріоритети та напрями // Актуальні проблеми, пріоритетні напрями та стратегії розвитку України : тези доповідей III міжнародної наук.-практ. онлайн-конференції, м. Київ, 13 жовтня 2021 року / редкол. О.С. Волошкіна та ін. Київ : ІТТА, 2021. С. 1076-1081. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10108>.

3. Іваненко В. С., Курепін В. М. Управління розвитком персоналу та його конкурентноспроможністю // Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 104-107. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10509>.

4. Пряслова Н. М. Працювати, не можна зупинятися: страхування бізнесу під час воєнного стану // Трансформація страхового ринку України в світлі сучасних економічних викликів : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених, м. Миколаїв, 18-19 квітня 2023 р. Миколаїв : МНАУ, 2023. С. 16-19. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/13437>.

5. Іваненко В. С., Курепін В. М. Управління професійними ризиками на вітчизняних підприємствах // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів, м. Львів, 12 травня 2022 р. Львів : ЛДУ БЖД, 2022. С. 97-99. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11713>.

УДК 331.45

## **ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ СІЛЬСЬКИХ ВІДДІЛЕННЯХ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ**

*Цимбал Б.М., Ладанець Т.В.*

*Національний університет цивільного захисту України*

*Петрищев А.С.*

*Національний університет «Запорізька політехніка»*

В АТ «Укрпошта» професія листоноша налічує найбільшу кількість представників і має величезний вплив на зв'язок між людьми та розвиток суспільства [1].

Листоноші – це працівники, які несуть важливі повідомлення, вітання та інформацію в кожен куточок країни. Крім того, ця професія вимагає не тільки відмінної фізичної підготовки, але і доброзичливими, оскільки листоноші часто стають свідками різних подій, що відбуваються у житті людей, роблячи їх частиною свого власного невичерпного досвіду [1].

Більшість листонош – це сільські листоноші, які працюють в сільських відділеннях поштового зв'язку (далі – СВПЗ). Сільські листоноші виконують важку та відповідальну роботу, яка часто пов'язана з великими труднощами. Вони працюють у різних погодних, кліматичних умовах, від спекотних літніх днів до холодних зимових днів, несучи поштові відправлення до дверей мешканців сіл та селищ. Влітку їм доводиться працювати під ультрафіолетовим випромінюванням сонця і боротися з високими температурами, а взимку – долати низькі температури та часті снігопади.

Умови праці листоноші СВПЗ надзвичайно важкі та викликають ряд небезпек. Ці працівники повинні працювати та прилаштовуватися до різні фізичних та кліматичних умов, включаючи спеку, холод, дощ та снігопади. Для забезпечення безпеки та комфорту листоношам надаються засоби

індивідуального захисту, такі як спеціальний одяг, взуття та головні убори для захисту від погодних умов.

Однак, робота листоноші СВПЗ також пов'язана з професійним ризиком для їхнього життя та здоров'я. Однією із серйозних небезпек під час роботи листоноші є можливість нападу або грабунку під час роботи. Вони можуть стати жертвами злочинців, які спрямовуються на поштові відправлення або гроші. Тому, листоношам СВПЗ для збереження життя почали видавати газові балончики «Терен-4».

Крім цього, листоноші СВПЗ можуть стикатися з небезпекою, біологічного походження, пов'язаною з агресивними собаками. У деяких випадках, собаки можуть нападати на листонош, що створює ризик не лише для здоров'я, але й для життя працюючих. Тому, для захисту від таких ситуацій, листоношам надають свистки для створення звукових сигналів та відлякування собак, які допомагають уникнути атак собак. Для роботи в темну пору доби листоноші СВПЗ забезпечуються сигнальними жилетами.

Усі ці специфічні небезпеки роблять роботу листоноші СВПЗ викликом та вимагають від них великої уваги до безпеки та дотримання правил професійної діяльності.

Листоноші мають різноманітний спектр засобів індивідуального захисту та атрибутів для забезпечення безпечної роботи в різних умовах. Ось як ці засоби та атрибути захищають їх від різних небезпек, розділені за категоріями:

1. Захист від шкідливих хімічних речовин. У літній період листоношам СВПЗ надається поло та кепка. Поло виготовлене з волокон, які мають властивості захищати шкіру від можливого контакту з іригуючими речовинами або речовинами, що можуть викликати алергічні реакції.
2. Захист від пилу. Поло, куртка та шапка також грають важливу роль у захисті від пилу. Цей одяг допомагає уникнути проникнення пилу на шкіру, зменшуючи ризик подразнень та алергічних реакцій.
3. Захист від вібрації. Спеціально розроблені чоботи та підошва мають амортизаційні властивості, які допомагають зменшити вплив вібрації на ноги під час ходьби або руху на нерівних ґрунтах.
4. Захист від шуму. Шапка і рукавиці, які використовуються взимку, мають утеплення та вбудовані елементи для зменшення шумового навантаження на вуха під час роботи в шумних середовищах.
5. Захист від мікроклімату. У холодний період року листоношам СВПЗ надаються тепла куртка, шапка, рукавиці і плащ від дощу. Ці атрибути забезпечують збереження тепла та сухості під час негоди та зміни мікроклімату, що може виникнути під час роботи.



6. Захист від важкості та напруженості праці. Всі зазначені атрибути одягу сприяють зменшенню фізичного навантаження на тіло під час перенесення важких поштових відправлень та роботи в різних погодних умовах.

Після проведення атестації робочих місць листоношам СВПЗ надаються два додаткових дві до відпустки та доплати за напруженість праці у розмірі 4 % до основного окладу. Це визнається як важливий внесок листонош СВПЗ у поштову службу та компенсація за їхні труднощі та ризики, пов'язані з професійною діяльністю. Ці пільги стимулюють мотивацію листоношів та сприяють підвищенню рівня безпеки на робочому місці.

### **Список використаних джерел**

1. Укрпошта – офіційний сайт. URL: <https://www.ukrposhta.ua/ua> (дата звернення: 27.09.2023)

УДК 331.45

## **МОНІТОРИНГ ПРОТИДІЇ АВАРІЙНИМ СИТУАЦІЯМ НА МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ЗАВОДАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Василенко О.О., vasylenko.sumy@gmail.com  
Сумський національний аграрний університет*

Значна частина молокопереробних підприємств Сумської області може бути віднесена до потенційно небезпечних об'єктів, тобто до таких, де використовують переробляють, зберігають або транспортують небезпечні пожежовибухові речовини та біологічні препарати, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації. Моніторинг причин виникнення аварійних ситуацій на підприємствах молокопереробної галузі та розроблення заходів щодо їх запобігання – актуальна проблема безпеки життєдіяльності сьогодення. На кожному підприємстві молокопромисловості на випадок виникнення надзвичайної ситуації повинен бути розроблений план швидкого безаварійного зупинення виробництва. Основним керівним документом здійснення екстреної безаварійної зупинки виробництва виступає завчасно розроблена схема, що визначає послідовність і строки проведення робочих операцій, а також відповідальних осіб за їх виконання. На підприємствах молокопереробної галузі можуть виникати аварії у системі електропостачання, аварії у системі газопостачання, аварії у мережах тепlopостачання, аварії у системі водопостачання. З



метою запобігання виникненню аварій, а також захисту персоналу і населення на випадок їх виникнення, зниження матеріальних витрат на кожному підприємстві молочної промисловості повинен бути розроблений план локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС). Метою ПЛАСУ є перелік дій (взаємодії) персоналу молокопереробного підприємства, спеціальних підрозділів, населення, центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо локалізації і ліквідації аварій та пом'якшення їх наслідків. ПЛАС повинен охоплювати всі рівні розвитку аварій, які встановлені в процесі аналізу небезпек і розробляється з урахуванням усіх стадій виробництва молокопереробного підприємства: запуск підприємства в роботу, нормальна робота підприємства, зупинка виробництва, ремонт. В межах ПЛАСу повинен бути розроблений сценарій розвитку аварійної ситуації, який повинен починатися з події, що створила передумову розгерметизації устаткування. При цьому враховуються параметри стану холодоагенту (температура, тиск, агрегатний стан) і стан устаткування, що відповідає як нормальному режиму роботи, так і режимам, можливим при настанні і розвитку аварійної ситуації. На кожній стадії розвитку аварійної ситуації проводиться: оцінка кількості холодоагенту, що бере участь у прогнозованій аварійній ситуації; ідентифікація уражаючих (шкідливих) факторів, властивих реалізованій під час аварійної ситуації виду небезпеки; оцінка наслідків впливу вражаючих факторів на сусідні об'єкти та їх взаємне розташування; визначаються масштаби можливих вибухо-небезпечних зон (при руйнуванні), ураження людей та забруднення місцевості (глибина забруднення, площа забруднення); визначення безпечних зон. Отже, у процесі дослідження проаналізовано причини виникнення аварійних ситуацій на підприємствах молокопереробної галузі, розглянуто основні заходи щодо їх запобігання.

Встановлено, що для попередження аварій на молокопереробних підприємствах необхідно розробити схему безаварійної зупинки підприємства та систем електро-, газо-, водо- і теплопостачання, що допоможе підприємству знизити ризик виникнення вторинних уражаючих факторів та мінімізувати втрати внаслідок надзвичайної ситуації. Також з метою запобігання виникнення аварій і захисту персоналу підприємства і населення на випадок їх виникнення, зниження матеріальних витрат на кожному підприємстві молокопереробної галузі повинен бути розроблений План локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС).

УДК 331.45

## **ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

*Пищикова О.В., к.т.н., доцент, Настич А.І., аспірантка  
КНУ «Криворізький національний університет»  
e\_pischikova@ukr.net, nastya.nastich30@gmail.com*

Керування професійними ризиками на підприємствах є важливою складовою успішного управління бізнесом. Професійні ризики можуть включати в себе ризики, пов'язані з робочою безпекою, здоров'ям працівників, юридичними питаннями та іншими аспектами, які можуть вплинути на функціонування підприємства. Практичні аспекти керування професійними ризиками на підприємствах:

I. Оцінка ризиків на підприємстві - це процес ідентифікації, аналізу та оцінки потенційних загроз і можливих негативних подій, які можуть вплинути на діяльність підприємства. Цей процес допомагає підприємствам приймати обґрунтовані рішення щодо управління ризиками та призначення ресурсів для їх запобігання, зменшення або передбачення.

II. Стратегія керування ризиками. Ця стратегія повинна визначати, як підприємство планує запобігати, зменшувати або передбачати ризики, а також як воно буде реагувати в разі виникнення ризикованих ситуацій. Розробка стратегії керування ризиками є ключовим етапом в процесі управління ризиками на підприємстві.

III. Запобігання ризикам - це важливий компонент стратегії управління ризиками на підприємстві. Цей процес включає в себе прийняття конкретних заходів для запобігання виникненню ризиків або зниження ймовірності їх виникнення. Практичні кроки у запобіганні ризикам на підприємстві:

- Аналіз і ідентифікація ризиків. Перш ніж запобігати ризикам, підприємство повинно чітко ідентифікувати ризики, з якими воно може стикатися.

- Визначення причин і походження ризиків. Розуміння походження ризиків допомагає визначити, як їх можна запобігти.

- Розробка планів дій. Ці плани повинні включати в себе конкретні кроки, строки виконання та відповідальних осіб.

- Впровадження політик і процедур. Наприклад, це може бути політика безпеки на робочому місці, яка визначає правила безпеки та навчає працівників їх дотримуватися.

- Навчання і підготовка працівників. Це може бути проведення тренінгів з питань безпеки, процедур взаємодії з клієнтами, а також навчання управління кризовими ситуаціями.

- Моніторинг і перевірка ефективності. Це може включати в себе аудити та перевірки, щоб переконатися, що плани дій дійсно працюють і захищають підприємство.

- Аналіз і вдосконалення. Запобігання ризикам допомагає підприємству зменшити ймовірність виникнення негативних подій і забезпечити стабільну та безпечну діяльність.

IV Управління інцидентами - це процес планування, реагування та відновлення в разі виникнення негативних подій або інцидентів, які можуть вплинути на діяльність підприємства.

V Страхування. Підприємство може використовувати страхування для захисту від деяких професійних ризиків. Це допомагає зменшити фінансові втрати в разі страхового події.

VI Постійне вдосконалення. Керування професійними ризиками - це процес, який повинен постійно вдосконалюватися. Підприємство повинно аналізувати результати своєї діяльності щодо керування ризиками і вносити необхідні зміни у свої стратегії та процедури.

VII Залучення всіх працівників до процесу керування професійними ризиками є важливою складовою ефективною стратегією управління ризиками на підприємстві. Це створює сприятливий клімат для ідентифікації, управління та запобігання ризикам на всіх рівнях організації. Ключові аспекти залучення працівників до керування професійними ризиками:

- Свідомість про ризики: працівники повинні бути освіченими щодо потенційних ризиків, пов'язаних з їхньою роботою і обов'язками. Організуйте навчальні сесії, тренінги і інформаційні кампанії, щоб підвищити їхню свідомість.

- Залучення до ідентифікації ризиків: працівники повинні бути активно залучені до ідентифікації ризиків на своєму робочому місці. Вони мають бути здатні виявляти потенційні небезпеки та способи запобігання їм.

- Звітність і спостереження: Працівники повинні бути заохочені повідомляти про інциденти, навіть якщо вони здаються незначними. Забезпечте механізми звітності та спостереження, щоб сприяти виявленню ризиків у реальному часі.

- Участь у розробці стратегії: Залучайте працівників до процесу розробки стратегії керування ризиками. Вони можуть внести важливі внески, оскільки вони зазвичай мають унікальні знання про свої процеси та діяльність.

- Нагороди і заохочення. Встановлюйте системи нагород та заохочень для працівників, які активно внесли внесок у керування ризиками або сприяли покращенню системи безпеки.

- Повсякденна практика безпеки. Створюйте культуру безпеки, в якій дотримання правил і процедур безпеки стає нормою на робочих місцях.

- Навчання та тренінги. Забезпечуйте неперервну освіту і тренування працівників щодо управління ризиками та безпеки. Вони повинні бути оновлені щодо найкращих практик та нових методів управління ризиками.

Отже, залученість роботодавця та працівників до процесу керування професійними ризиками допомагає створити безпечне та відповідальне робоче середовище, знизити ймовірність інцидентів і збитків, а також покращити загальну культуру безпеки на підприємстві. Керування професійними ризиками вимагає системного підходу і постійного моніторингу. Підприємство повинно бути готовим вчасно реагувати на зміни у ризиках і адаптувати свої стратегії та процедури, щоб забезпечити безпеку та стабільність своєї діяльності.

УДК 340.13

## **НАБЛИЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ДО МІЖНАРОДНИХ НОРМ З ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ**

*Іваненко В.С., Курепін В.М.*

*Миколаївський національний аграрний університет  
valeria857@ukr.net*

У забезпеченні добробуту та якості життя людей центральну роль відіграє робота. Працюючій людині вона, надає у першу чергу засоби для існування, підвищує самооцінку особистої реалізації та гідності, сприяє соціальній згуртованості та стабільності.

Загальноновизнано, праця в житті людей займає безперечно важливу роль, професійне та особисте життя людей постійно взаємодіють. Від того фокусація зусиль на охороні та безпеці на роботі повинна бути на найвищому рівні [1, с. 97]. Але ризики є неминучим, на жаль на багатьох підприємствах увага зосереджена на відновленні та усуненні завданої шкоди замість запобігання та управління ризиками, покращення безпеки та здоров'я на роботі. Аналітики зазначають - на роботі гине більше людей, ніж на війні [2,

с. 98] і тому є статистичні підтвердження (кількість нещасних випадків та професійних захворювань, смертей на роботі).

З цим низхідним підходом до безпеки та здоров'я в Україні, показник смертельних нещасних випадків на роботі постійно зростає та порівняно з середніми показниками стран Європейського Союзу (ЄС) значно вищий. Застаріла та невідповідна законодавча база з безпеки і здоров'я на роботі (БЗР) [3, с. 37], приватизація великих та створення малих і середніх підприємств, високий рівень неформальної зайнятості та незадекларованої праці створюють перешкоди для запобігання нещасним випадкам на роботі. За останні довоєнні роки середній коефіцієнт тяжкості смертельних нещасних випадків на роботі в Україні значно вищий у порівнянні з країнами ЄС.

Нещасні випадки та професійні захворювання на роботі мають згубні наслідки [4, с. 146] у людському плані - смерть, травми, інвалідність, зниження якості життя, у фінансовому плані - упущена вигода роботодавців від втрати працездатності тощо.

Значних зусиль Україна вживає для приведення чинного законодавства у відповідність до міжнародних та європейських стандартів з безпеки і здоров'я на роботі. Підґрунтям для реформування та приведення у відповідність національної системи БЗР до стандартів ЄС та МОП є Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні (2018 рік). Через накази Міністерства соціальної політики України у нормативно-правовій базі закріплені мінімальні вимоги безпеки та здоров'я працівників під час використання робочого обладнання, вимог щодо безпеки та здоров'я під час використання засобів індивідуального захисту працівниками на робочому місці тощо.

Однак, є ще низка викликів, які необхідно подолати та наблизити національне законодавство до міжнародних та європейських норм з питань охорони праці. Йдеться річ про запобігання професійним ризикам та сприянню безпеці [5, с. 135], здоров'ю та добробуту працівників, зменшення нещасних випадків та профзахворювань на роботі.

Таким чином, для стійкого та успішного процесу у цьому напрямі необхідно: сфокусуватися на охороні та безпеці, а не на запобіганні; мотивувати працівників і роботодавців до створення безпечних і здорових умов праці. Більш того, зобов'язати роботодавців, забезпечуючи безпеку працівників, працювати на результат, а не на засоби. Треба постійно пристосовуватися до мінливих умов та змінних обставин за рахунок дієвих, своєчасних заходів з безпеки та гігієни праці (включаючи оцінку та запобігання)

професійним ризикам), проводити консультації з працівниками та залучати їх до участі у вирішенні питань БЗР).

### **Список використаних джерел**

1. Єгіазарян А. С. Умови праці та фактори їх формування // Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 95-97.

URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10468>.

2. Іваненко В. С., Курепін В. М. Управління професійними ризиками на вітчизняних підприємствах // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів, м. Львів, 12 травня 2022 р. Львів : ЛДУ БЖД, 2022. С. 97-99. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11713>.

3. Русавська В. І. Адаптація національного трудового законодавства до законодавства Європейського Союзу // Розвиток територіальних громад: правові, економічні та соціальні аспекти : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції м. Миколаїв, 23-24 червня 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 36-39. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9821>.

4. Запорожець Д. В. Впровадження комплексних заходів з охорони праці запорука безпеки на виробництві // Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 146-147 URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10492>.

5. Іваненко В. С., Курепін В. М. Забезпечення профілактики виробничого травматизму на атомних станціях через підвищення рівня культури безпеки // Охорона праці: освіта і практика. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : зб. наук. праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції викладачів та фахівців-практиків та XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів. 11 травня 2023 р. Львів: ЛДУ БЖД, 2023. С. 135-137. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/14163>.



УДК 331.45

## **ЗАЛУЧЕННЯ ФАХІВЦІВ СТОРОННІХ СЛУЖБ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ РИЗИКІВ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ**

*Іваненко В.С.*

*Миколаївський національний аграрний університет  
kypins@ukr.net*

Відповідальність за забезпечення безпеки та гігієни праці згідно нормативно-правових документів покладає на роботодавців [1, с. 56]. Виконуючі обов'язків у цій сфері керівники підприємств використовують різні ресурси щодо здійснення заходів, пов'язаних із запобіганням професійним ризикам і захистом від них. Одні виконувати ці задачі за допомогою власних ресурсів підприємства, призначаючи відповідальних осіб [2, с. 97]. Інші, за певних визначених обставин, для проведення оцінки ризиків використовують послуги компетентних сторонніх служб. Зрозуміло, залучені сторонні служби призначаються для виконання дорадчих функцій при координаційних функціях з боку підприємства (особи, на яких роботодавець поклав відповідальність за охорону здоров'я та безпеку).

Для оцінки ризиків на підприємстві можуть залучатися великі фірми, що належать страховим компаніям, вони мають розширену номенклатуру послуг та мають достатню спроможність щодо питань охорони здоров'я та безпеки. Незалежні підприємства, деякі підрозділи університетів, індивідуальні підприємці, які на договірних засадах виконують доручення, які пов'язані із вирішенням питань щодо запобігання професійним ризикам і захистом від них працюючих на підприємстві.

При залученні сторонніх служб роботодавець повинен урахувати деякі аспекти [3, с. 50]. Якщо питання по забезпеченню безпеки та гігієни праці можуть вирішуватися в межах його підприємства силами його власного персоналу звернення за сторонньою допомогою у таких питаннях є недоречними. Не намагатися компенсувати за сторонньою допомогою відсутність належного навчання або брак управлінських або наглядових навичок у персоналу підприємства.

При залученні сторонньої допомоги роботодавець повинен поставити питання на які отримати повно вісні відповіді, наприклад - аналіз проблем за яких підприємство не може працювати на повну потужність (нестандартні ситуації, події, які пов'язані з зупинкою роби, виникненням аварій тощо); пошук невизначених подій щодо

виникнення нещасних випадків або професійних захворювань (характеру ризику або належних заходів стосовно ризику) [4, с. 96]; перевірити, чи є у персоналу знання і навички, необхідні для вирішення проблем такого роду тощо.

Залучення сторонньої допомоги може вважатися корисною коли для вирішення кожного питання безпеки та здоров'я, що виникло під час оцінки ризиків були залученні всі знання і навички фахівців, ширшого кола експертів за допомогою яких вирішенні всі нездійснені заходи, особливо якщо мова йде про роботу з новими або складними технологіями, розв'язані конкретні безпекові проблеми; якщо під час оцінки були задіяні новий підхід і незалежний погляд, необхідне розуміння на проведення детального аналізу складної проблеми і планування рішення.

Залучені фахівці з питань охорони здоров'я та безпеки повинні бути здатними виявити та оцінити ризик для здоров'я і ризик травмування [5, с. 420]. Вони повинні надати поради щодо потрібної системи моніторингу для оцінки ефективності роботи у безпекових питаннях, як підприємства в цілому, так і по структурним підрозділам окремо, видам робіт, обладнанню, яке застосовується при виконанні усіх видів робіт. Вони повинні добре знатися на відповідному законодавстві й бути спроможні надавати рекомендації щодо його застосування.

Отже, галузь здоров'я та безпеки настільки широка. Вона охоплює багато наукових, технічних та інших дисциплін. Тому у роботодавців виникає потреба у консультаціях з фахівцями сторонніх служб щодо різних небезпек та оцінки ризиків на робочих місцях підприємства. Висновки та рекомендації сторонніх оцінювачів є ефективними, коли рівень таких осіб відповідає сертифікатам компетентності та кваліфікаційним вимогам технічної спроможності.

### **Список використаних джерел**

1. Курепін В. М. Особливості побудови систем та механізмів управління кадровою безпекою на аграрних підприємствах. *Modern Economics*. 2022. № 32(2022). С. 54-61. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11742>.

2. Іваненко В. С., Курепін В. М. Управління професійними ризиками на вітчизняних підприємствах // Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів, м. Львів, 12 травня 2022 р. Львів : ЛДУ БЖД, 2022. С. 97-99. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11713>.

3. Курепін В. М., Харчевнікова Л. С. Механізми та системи дотримання кадрової безпеки аграрних підприємств // Актуальні

проблеми інноваційної економіки. 2020. № 3. С. 47-52.  
URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11218>.

4. Єгізарян А. С. Умови праці та фактори їх формування // Актуальні проблеми безпеки життєдіяльності людини в сучасному суспільстві: матеріали Всеукраїнської науково-теоретичної інтернет-конференції, м. Миколаїв, 24 листопада 2021 р. Миколаїв : МНАУ, 2021. С. 95-97.

URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10468>.

5. Курепін В. М., Грищенко Н. В. Мотивація та контроль в системі забезпечення кадрової безпеки аграрних підприємств // Український журнал прикладної економіки, журнал. 2020. № 3(3) 2020.Том 5. С. 417-422.

URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/11873>.

УДК 331.4

## НЕОБХІДНА ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

**Ребенко В.І.**, к.т.н., доц., [rebenko@nubip.edu.ua](mailto:rebenko@nubip.edu.ua)

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Згідно зі статтею 3 Конституції України і Закону України «Про охорону праці» основним принципом державної політики є пріоритет життя і здоров'я працівників відносно будь-яких результатів виробничої діяльності.

Актуальним залишається завдання здійснення ефективної профілактики травматизму, охорони праці працівників як інтегральної компоненти управління персоналом та підвищення ефективності системи управління персоналом. Першочерговими завданнями управління персоналом на рівні підприємства є створення ефективної системи визначення рівня безпеки праці на кожному робочому місці, прийняття рішень щодо підвищення рівня безпеки праці до нормативного та постійного контролю за небезпечними умовами праці на робочих місцях.

На підприємстві повинна бути *нормативна, розпорядна, звітна й облікова* документація з питань охорони праці.

**Нормативна документація:** закони, норми, правила, типові положення, знаки, бланки.

**Розпорядна документація:** накази, розпорядження, положення, інструкції.

**Звітна документація:** форми офіційної статистичної звітності.

**Облікова документація** відбиває всю діяльність по охороні праці на підприємстві, вона включає: журнали, переліки, графіки, протоколи, плани, схеми.

Уся документація повинна зберігатися в службі охорони праці підприємства в належному стані, зручному для використання за необхідності або у випадку контролю підприємства органами державного нагляду.

### ***Перелік документів з охорони праці, які необхідно розробити***

Роботодавець розробляє і затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства (далі - акти підприємства), і встановлюють правила виконання робіт і поведіння працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці.

- Положення про систему управління охороною праці (СУОП)
- Положення про службу охорони праці
- Положення про комісію з питань охорони праці підприємства
- Положення про порядок навчання з питань охорони праці на підприємстві
  - Програма вступного інструктажу з питань охорони праці
  - Програма первинного інструктажу з питань охорони праці
  - Програма навчання робітників з охорони праці
  - Програма навчання керівників та спеціалістів з охорони праці
  - Екзаменаційні білети з охорони праці, затверджені керівником підприємства
- Перелік професій та посад робітників, що звільнені від первинних та повторних інструктажів на робочому місці
  - Перелік професій, що підлягають стажуванню на робочому місці з зазначенням часу стажування
  - Перелік робіт та професій за якими проводять навчання з питань охорони праці
  - Перелік професій робітників, робота за якими потребує перевірки знань з питань охорони праці
    - Перелік робіт з підвищеною небезпекою
    - Графік проведення перевірки знань з охорони праці
    - Протоколи засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці
  - Посвідчення для працівників, що виконують роботи підвищеної небезпеки

- Перелік виробництв (та професій), при роботі на яких обов'язкове проходження медоглядів
  - Графік проведення періодичних медичних оглядів
  - Список працівників, що підлягають проходженню періодичних медичних оглядів
    - Заключний акт за результатами періодичного медогляду
    - Перелік спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту, що видається на підприємстві безоплатно
    - Особова картка обліку видачі спецодягу, спецвзуття
    - Перелік професій та видів робіт, з яких повинні бути розроблені інструкції з охорони праці
      - Перелік інструкцій з охорони праці, що діють на підприємстві
      - Інструкції з охорони праці
      - Комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам
        - Акт визначення категорій працівників, які підлягають попередньому (періодичним) медичному огляду та поіменні списки працівників, які підлягають періодичному медичному огляду
          - Перелік робіт, що виконуються по наряду
          - Перелік робіт, що виконується за розпорядженням
          - Перелік виробництв, цехів, відділень, виробничих ділянок і окремих об'єктів, для яких розробляється ПЛАС
            - План локалізації і ліквідації аварійних ситуацій та аварій (ПЛАС).

***Перелік наказів:***

- Про створення служби охорони праці
- Про створення комісії з охорони праці
- Про затвердження системи управління охороною праці на підприємстві
  - Про затвердження складу комісії з перевірки знань з питань охорони праці
    - Про затвердження інструкцій з охорони праці
    - Про призначення осіб, відповідальних за виконання робіт підвищеної небезпеки
      - Про призначення відповідальної особи на електрогосподарство
      - Про призначення відповідальної особи з безпечної експлуатації вантажопідіймальних машин
        - Про допуск до роботи персоналу, що обслуговує вантажопідіймальні машини

- Про порядок виробництва робіт поблизу мереж електропередачі
- Про призначення особи, відповідальної за газове господарство
- Про проведення атестації робочих місць за умовами праці та про висновки атестації робочих місць за умовами праці
- Про затвердження графіку проведення навчання з питань охорони праці
- Про затвердження графіку перевірки стану умов та безпеки праці у структурних підрозділах

***Перелік журналів та документів з охорони праці наявність яких необхідно забезпечити:***

- Журнал реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці
- Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці
- Журнал реєстрації інструктажів з пожежної безпеки (Сторінки журналів реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою).
- Журнал обліку видачі посвідчень з охорони праці
- Журнал реєстрації нарядів-допусків на роботи підвищеної небезпеки
- Журнал обліку та періодичних оглядів вантажопідіймальних машин та механізмів
- Журнал реєстрації інструкцій з охорони праці
- Журнал обліку видачі інструкцій з питань охорони праці
- Журнал реєстрації потерпілих від нещасних випадків
- Журнал обліку профзахворювань
- Акти про нещасні випадки, пов'язані з виробництвом за формою Н-1 та акти розслідування нещасних випадків на виробництві за формою Н-5 ( в разі наявності випадків травм на виробництві)
- Повідомлення про наслідки нещасних випадків на виробництві за формою Н-2
- Акти розслідування професійних захворювань за формою П-4 (в разі наявності випадків професійних захворювань у робітників (колишніх робітників) підприємства)
- Журнал реєстрації аварій



УДК 628.7

## ТРАНСПОРТНІ ТЕРМІНАЛИ ЯК ВИД ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЕРЕДНИКІВ

*Баланчук Т.О., ВСП "Ладжинський фаховий коледж Вінницького національного аграрного університету"*

*Савченко Л. А., кандидат технічних наук, доцент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*lilya\_savchenko@nubip.edu.ua*

Актуальність. Термінальні підприємства є самостійним господарчим суб'єктом, створеним для надання складських і транспортно-експедиційних послуг з метою задоволення громадських потреб у них. Термінали можна створювати на державній муніципальній і змішаній формовласності. Спільні термінали утворюють за участі іноземних юридичних осіб. В розвитку термінального господарства зацікавлені закордонні фірми, зокрема, при виконанні транзитних перевезень через територію України і забезпеченні необхідним транспортно-складським устаткуванням.

Основні завдання терміналів полягають у забезпеченні координації транспортного процесу, вантажопереробки і складування на короткий час при передачі вантажів з магістрально-транспортного, автотранспортного, підвозу-розвозу вантажів та інших перевезень. Діяльність терміналів заснована на договірних умовах. Свої послуги вони реалізують за договірними цінами і тарифами. Послуги, котрі надають працівники терміналів, крім транспортно-складських, дуже різноманітні і не поступаються послугам, котрі надають логістичні посередницькі організації інших видів:

- узгодження часу прибуття і відправки вантажів при перевалці з одного виду транспорту на інші;
- митні, вантажні операції;
- прийняття вантажу на відповідальне збереження;
- підсортування, підкомплектування, укрупнення і розукрупнення партій вантажу;
- переадресування вантажів, тарно-пакувальні операції;
- оформлення документів;
- різні види експедиційних і транспортних послуг;
- інформаційні послуги, в тому числі і місце знаходження вантажу.

Всі ці операції можуть виконуватись комплексно або частково, залежно від спеціалізації терміналів.

Термінали розподіляються на універсальні, спеціалізовані з урахуванням характеру послуг, що надаються, вони можуть виконувати операції з вантажопереробки, складування, транспортно-експедиційного обслуговування та інші.

Залежно від району і масштабів діяльності, характеру територіальних зон обслуговування і спеціалізації, зважаючи на види вантажу, можуть функціонувати міжрегіональні, регіональні, місцеві і міжнародні термінали. Міжрегіональні термінали забезпечують роботу великих транспортних вузлів, регіонів, підприємств, котрі мають поширені господарчі зв'язки. Регіональні термінали обслуговують транспортні вузли і підприємства, регіонального і місцевого значення. Міжнародні термінали пов'язані з обслуговуванням міждержавних господарчих і транспортних зв'язків. Класифікацію терміналів можна побачити на схемі.



Рис. 1. Види терміналів

Універсальні термінали являють собою групу складських комплексів з дистриб'юційним центром. Функцією цих терміналів є збір, завіз, розвіз, вантажопереробка в основному дрібних відправлень, збереження вантажу та інші логістичні послуги. Універсальні термінали можуть мати спеціалізовані складські приміщення і обладнання для вантажопереробки вантажів великої ваги, динамічних, вантажів, що швидко псуються, а також контейнерні площадки. Як правило, ці термінали мають власні залізничні під'їзні колії. Основними операціями універсальних терміналів є:

- вивчення ринку транспортно-експедиційних послуг;
- оформлення угод з клієнтами і обробка замовлень;
- складування, збереження, комплектування вантажів;
- організація доставки вантажів;
- надання інформаційних послуг;
- надання послуг в оформленні документів і розрахунках з перевезень;
- митні послуги.

Спеціалізовані термінали виконують операції з надання різних видів послуг для визначеного виду вантажів. Через спеціалізацію терміналів можна краще враховувати вимоги клієнтів з перевезення, збереження і переробки вантажів, підвищити ефективність логістичного управління і якість сервісу, знизити логістичні витрати.

При міжнародних перевезеннях на термінали завозять вантажі, котрі потребують виконання митних формальностей, угруповання, збереження. Необхідність виконання тих чи інших операцій визначається видом вантажу, розміром відправки, відстанню перевезень, часом вантажопереробки та ін. Для більш ефективного сортування, комплектування необхідне обладнання терміналу автоматизованою технікою.

При перевезенні між терміналами можуть бути використані різні види транспорту. Перевозячи вантаж автомобільним транспортом, використовують автопоїзди великої ваги, котрі працюють по регулярних лініях за встановленим розкладом. Завантаження терміналів здійснюється, як правило, у нічний час, а рух автопоїздів виконується вночі, щоб зранку можна було прибути до пункту призначений під розвантаження. Якість термінальних перевезень характеризується високою швидкістю доставки вантажів і ефективним використанням транспортних засобів.

Технологічно процес термінального транспортування складається із завезення вантажу на термінал і розвезення його з терміналу, вантажопереробки на термінали, перевезення вантажів між терміналами призначення і відправлення.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Джонсон Дж., Вуд Д., Вордлоу Д, Мерфи П. Современная логистика, 7е изд.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 624 с. 10.
2. Зеваков А.М., Петров В.В. Логистика производственных и товарных запасов. Учебник. – СЩ.: Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 320 с.
3. Иванов Д.А. Логистика. Стратегическая кооперация. – М.: Вершина, 2006. – 176 с. 12.
4. Кальченко А.Г. Логістика: Підручник. – К.: КНЕУ, 2003. – 284 с. 13.
5. Козловский В.А., Козловская Е.А., Савруков Я. Г. Логистический менеджмент: Учебное пособие. 2-е изд., доп. – СПб: Издательство «Лань», 2002.– 272 с.

УДК 331.4

## ПСИХОСОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТОДАВЦЕМ ПРАВА НА БЕЗПЕЧНІ ТА ЗДОРОВІ УМОВИ ПРАЦІ

*Стасів О.В., к.ю.н., доцент, ЛНУ ім. І.Франка*

Право на безпечні та здорові умови праці гарантується ч. 4 ст. 43 Конституцією України<sup>1</sup>. Воно забезпечується шляхом прийняття відповідних нормативно-правових актів, серед яких діючий Закон України «Про охорону праці». У його ст. 1 закріплюється, що «Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності»<sup>2</sup>. Очевидно, що таке поняття упускає психосоціальні засоби і заходи, які за сучасних умов мають надважливе значення.

З початком поширення пандемії корона вірусної хвороби у 2019 році спричиненої SARS-CoV-2, а також у зв'язку з повномасштабного російського вторгнення в Україну розуміння безпеки праці набуло нового значення. Значна частина роботодавців продовжує працювати незважаючи на додаткові щоденні ризики та випробування. При цьому організація охорони праці в таких непростих умовах є складним завданням, вирішення якого вимагало насамперед від роботодавців враховувати не тільки фізіологічні аспекти безпеки праці, але й психосоціальні.

Крім того, оскільки Україні 23 червня 2022 року було надано статус кандидата на вступ до ЄС, то постала необхідність адаптації національного законодавства до законодавства ЄС. Зокрема, Рамкова стратегія ЄС із безпеки та здоров'я на роботі на 2021-2027 роки<sup>3</sup> визначає акти, які потребують ухвалення нашою державою. Серед них, наприклад, Директива про робочі зони (Директиву 89/654/ЄЕС) та Директива про екранні пристрої (Директиву 90/270/ЄЕС).

Зосередження уваги на дослідженні психосоціальних факторів, які впливають на працівників у процесі реалізації ними права на працю, почалося ще у кінці XIX ст. Міжнародною Організацією Праці з позиції взаємодії робочого середовища, змісту виконуваної роботи,

<sup>1</sup> Конституція України в ред. від 01.01.2020 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

<sup>2</sup> Закон України «Про охорону праці» в ред. від 31.03.2023. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

<sup>3</sup> Рамкова стратегія ЄС із безпеки та здоров'я на роботі на 2021-2027 роки URL : [https://www.ilo.org/budapest/what-we-do/projects/declared-work-ukraine/WCMS\\_811859/lang--uk/index.htm](https://www.ilo.org/budapest/what-we-do/projects/declared-work-ukraine/WCMS_811859/lang--uk/index.htm)

організації праці та можливостей працівників, результативністю їхньої роботи й задоволеністю нею. При цьому зацікавленість до таких досліджень зростає уже з дев'яностих років ХХ ст. Виокремилися психосоціальні небезпеки до яких належать посилена конкуренція, більш високі очікування щодо результатів праці, тривалості робочого часу тощо. Посилюються ці ризики економічним спадом, який призвів до нестабільної зайнятості, масових звільнень, поширення неформального працевлаштування, зниження фінансових можливостей працівників. Тому у своєму звіті МОП у 2016 році зазначає, що охорона праці не може уже зосереджуватися тільки на правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, і повинна включати також психосоціальні засоби (поведінкова медицина, психологію праці та соціальне благополуччя працівників)<sup>4</sup>.

Разом з тим, уже 2019 року у своєму звіті МОП пропонує визначити основні напрямки дослідження психосоціальних аспектів безпеки праці серед яких пропонується:

1) включати в оцінку ризиків, які призводять до виникнення нещасних випадків на виробництві психосоціальні фактори та розробити стратегію запобігання й управління виробничими небезпеками;

2) створення та розвиток психологічно комфортного робочого середовища;

3) вивчення впливу психосоціальних ризиків на фізичне здоров'я працівника (серцево-судинні захворювання тощо) й розлади психічного здоров'я працівників (депресія, професійне вигорання)<sup>5</sup>.

Наразі реформування законодавства з охорони праці знаходиться в активній стадії. Це зумовлено, зокрема і тими зобов'язаннями, які взяла на себе Україна ратифікувавши Угоду про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами – членами, з іншої сторони<sup>6</sup>. Зокрема, наша держава має

---

<sup>4</sup> Workplace Stress: A collective challenge. Report. ILO, 2016. URL: 978-92-2-130642-9 (web pdf) (date of request: 15.09.19). P. 2 URL : [https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay?vid=41ILO\\_INST:41ILO\\_V1&search\\_scope=MyInst\\_and\\_CI&tab=Everything&docid=alma994906563402676&lang=en&context=L](https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay?vid=41ILO_INST:41ILO_V1&search_scope=MyInst_and_CI&tab=Everything&docid=alma994906563402676&lang=en&context=L)

<sup>5</sup> Safety and health at the heart of the future of work. Building on 100 years of experience. ILO, 2019. URL: ISBN: 978-92-2-133152-0 (web pdf) (date of request: 15.09.19). С. 56 URL : [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_687610.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_687610.pdf)

<sup>6</sup> Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами – членами, з іншої сторони URL : <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/evropejska-integraciya/ugoda-pro-asociaciyu>

ратифікувати Директиву 89/391/ЄЕС про встановлення заходів із заохочення поліпшення охорони здоров'я та безпеки праці працівників, що покладає на роботодавців обов'язок захищати працівників від усіх видів ризиків в тому числі психосоціальних<sup>7</sup>. Проте Концепція розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року<sup>8</sup> все ж таки не враховує психосоціальні ризики на роботі, що вважаємо її суттєвим недоліком.

Разом з тим у серпні 2022 року Мінекономіки України оприлюднило проект закону «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі»<sup>9</sup>, (наразі цей акт знятий з розгляду). Він має замінити діючий Закон України «Про охорону праці». Назви законопроекту є цілком логічною та обумовленою навіть з огляду на те, що охороняти потрібно не працю, а здоров'я працівників в процесі реалізації ними права на працю та створювати для них безпечне робоче середовище.

У цьому законопроекті пропонувалося визначити робоче середовище складовим поняття «безпеки праці» та розуміти його як сукупність навколишніх факторів, в тому числі, але не виключно, фізичних, хімічних, біологічних, **психофізіологічних, психосоціальних**, способів організації праці, речовин, робочого обладнання та робочих процесів, що формують умови праці або впливають на них.

Пропонувалося також оцінку професійних ризиків проводити роботодавцем у разі змін в умовах праці, які можуть змінити і ступінь їх впливу на працівників, за результатами спостереження за станом здоров'я працівників. Наголошується, що спостереження за станом здоров'я працівників включає у себе комплекс заходів, спрямованих на виявлення впливу умов праці на здоров'я працівників шляхом аналізу та оцінки стану їхнього здоров'я, психічної та фізіологічної придатності до виконання роботи, рівня і структури захворюваності, а також визначення за результатами такого спостереження заходів з оздоровлення працівників, їх медичної та/або професійної реабілітації.

---

<sup>7</sup> Рим О., Бурак В., Синчук С. Захист психологічного благополуччя працівників: деякі правові аспекти // Е-журнал міжнародного та порівняльного працевзнавства. Том 9. № 1. 2020. URL : [https://www.researchgate.net/publication/344225606\\_Protecting\\_Workers'\\_Psychological\\_Wellbeing\\_Some\\_Legal\\_Aspects](https://www.researchgate.net/publication/344225606_Protecting_Workers'_Psychological_Wellbeing_Some_Legal_Aspects)

<sup>8</sup> Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2017 р. № 1018-р Про схвалення Концепції розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1018-2017-%D1%80#Text>

<sup>9</sup> Міністерство економіки України проект закону «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» URL : <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=aa5bb65d-7630-4b2b-8bba-659837ec2eed&title=ProektZakonuUkrainiproVnesenniaZminDoDeiakikhZakonodavchikhAktivUkrainiSchodoVidpovidalnostiZaPorushenniaVimogZakonodavstvaProBezpekuTaZdoroviaPratsivnikivNaRobot>



Психічне здоров'я це такий стан інтелектуально-емоційної сфери людини, основу якого складає саме відчуття душевного комфорту, яке забезпечує відповідну поведінкову реакцію. Такий стан зумовлений як фізичними так і соціальними потребами людини та можливостями їх реалізувати, що є взаємообумовленими.

Серед психосоціальних ризиків, які можуть безпосередньо впливати на здоров'я працівника за сучасних умов варто виокремити насамперед поширення дистанційної праці; запровадження нових технологій, які у свою чергу впливають на живе спілкування між працівниками, крім того поступово розмиваються межі робочого часу та часу відпочинку. Це знижує можливості стресостійкості працівників, а також впливає на ефективність виконання трудової функції.

Попри відсутність ефективного централізованого правового регулювання щодо усунення психосоціальних ризиків на роботі, роботодавці та працівники мають можливості врегулювати це на рівні соціального діалогу шляхом укладення колективних договорів та угод.

Цікавим є той факт, що деякі роботодавці уже досить давно усвідомили важливість врахування психосоціальних ризиків при створенні належних умов праці та необхідності створення максимально комфортного робочого середовища для працівників. Для прикладу, для програмістів в Одесі пропонують роботу на свіжому повітрі, у Харкові дозволяють кататися по коридорах офісу на самокаті, проводять дегустацію чаю, а в Дніпрі у проміжкам між роботою влаштовують барбекю.

Виокремлення окремого робочого місця уже нікого не здивує, тому бажаючи підвищити ефективність роботи працівників, роботодавці вдаються до креативних рішень, зокрема, перетворюють звичайні офіси у тематичні простори, де робочі завдання вирішуються без надмірних зусиль. Наприклад, робочий простір у казкових декораціях зроблений для винахідників компанії Inventionland. Тут і пряниковий будинок, й гоночний трек, реалістичний піратський корабель на палубі якого розміщені робочі столи з комп'ютерами, а ніжками цих столів служать винні бочки. Робочі місця працівників компанії Google в Цюриху нагадують гігантські вулики. Натомість офіси шведського інтернет-провайдера Bahnhof розташовані у бомбосховищах часів холодної війни, який нагадує підземний притулок після глобальної катастрофи. А для того, щоб працівники мали можливість релаксувати не відлучаючись від офісу роботодавці створюють для них місця для відпочинку у вигляді ігрових кімнат, спортзалів басейнів тощо.

Отже, психосоціальний аспект забезпечення права на безпечні та здорові умови праці в умовах сьогодення має надзвичайно важливе значення як для психічного здоров'я працівника та створення для нього здорових умов праці, так і для роботодавця, оскільки саме у психологічно комфортних умовах працівник ефективно виконує трудову функцію.

#### **Список використаних джерел:**

1. Конституція України в ред. від 01.01.2020 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Рамкова стратегія ЄС із безпеки та здоров'я на роботі на 2021-2027 роки URL : [https://www.ilo.org/budapest/what-we-do/projects/declared-work-ukraine/WCMS\\_811859/lang--uk/index.htm](https://www.ilo.org/budapest/what-we-do/projects/declared-work-ukraine/WCMS_811859/lang--uk/index.htm)
3. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами – членами, з іншої сторони URL : <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/evropejska-integraciya/ugoda-pro-asociasiyu>
4. Закон України «Про охорону праці» в ред. від 31.03.2023. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2017 р. № 1018-р Про схвалення Концепції розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1018-2017-%D1%80#Text>
6. Міністерство економіки України проект закону «Про безпеку та здоров'я працівників на роботі» URL : <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=aa5bb65d-7630-4b2b-8bba-659837ec2eed&title=ProektZakonuUkrainiproVnesenniaZminDoDeiakikhZakonodavchikhAktivUkrainiSchodoVidpovidalnostiZaPorushenniaVimogZakonodavstvaProBezpekuTaZdoroviaPratsivnikivNaRobot>
7. Workplace Stress: A collective challenge. Report. ILO, 2016. URL: [https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay?vid=41ILO\\_INST:41ILO\\_V1&search\\_scope=MyInst\\_and\\_CI&tab=Everything&docid=alma994906563402676&lang=en&context=L](https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay?vid=41ILO_INST:41ILO_V1&search_scope=MyInst_and_CI&tab=Everything&docid=alma994906563402676&lang=en&context=L)
8. Safety and health at the heart of the future of work. Building on 100 years of experience. ILO, 2019. URL: ISBN: 978-92-2-133152-0 (web pdf) (date of request: 15.09.19). С. 56 URL : [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_687610.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_687610.pdf)

9. Рим О., Бурак В., Синчук С. Захист психологічного благополуччя працівників: деякі правові аспекти // Е-журнал міжнародного та порівняльного працевзнавства. Том 9. № 1. 2020. URL : [https://www.researchgate.net/publication/344225606\\_Protecting\\_Workers'\\_Psychological\\_Wellbeing\\_Some\\_Legal\\_Aspects](https://www.researchgate.net/publication/344225606_Protecting_Workers'_Psychological_Wellbeing_Some_Legal_Aspects)

УДК 628.7

## **МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ТАРИФІВ НА ПОСЛУГИ АВТОМОБІЛЬНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ**

*Савченко Л.А., к.т.н., доцент, Литовченко М., магістр  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України  
lilya\_savchenko@nubip.edu.ua*

На сьогодні формування тарифів на послуги з перевезення пасажирів неналежним чином обґрунтовані. Методика визначення їх є обов'язковою для застосування під час встановлення регульованого тарифу органами виконавчої влади та місцевого самоврядування на послуги пасажирського автомобільного транспорту [1, 2, 3].

Тарифи на послуги перевезень пасажирів на території територіальної громади міст та населених пунктів регулюються їх виконавчими органами, згідно з методикою, яка встановлює економічно обґрунтований тариф з грошовим прибутком 10%. Відсутність чіткого визначення регульованого тарифу створює вимушені умови роботи перевізника в зоні відсутності прибутку або у зоні збитковості. Для усунення цього негативного явища методика потребує чіткого визначення порядку та способу корегування при встановленні регульованого тарифу перевезень на автомобільному транспорті загального користування.

Перегляд рівня тарифів повинен здійснюватись у зв'язку зі зміною умов виробничої діяльності та реалізації послуг, що не залежать від господарської діяльності перевізника, в тому числі в разі зміни вартості палива більш ніж на 10%. До розрахунку тарифу включається плановий прибуток [2,3].

**Аналіз та публікацій по темі дослідження.** Значний внесок у розвиток методологічних основ управління транспортними процесами і системами пасажирських перевезень зробили науковці:

Миротин Л.Б., Воркут А.І., Дмитриченко М.Ф., Левковець П.Р., Поліщук В.П., Хабутдінов Р.А. та інші.

Сучасний етап розвитку та впровадженням нових систем та технологій при пасажирських перевезеннях відобразили у публікаціях Димченко В.В., Радченко М.Ю., Вербицька В.І., а проблемою створення самодостатнього функціонування пасажирського транспорту займались Ігнатенко О.С., Ігудін Р.В.

**Мета роботи.** є розроблення механізму формування тарифів на послуги з перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування, спеціальних перевезень та на нерегулярних перевезеннях, а також на послуги з перевезення пасажирів у таксі та легковими автомобілями на замовлення з використанням інноваційного підходу.

**Результати досліджень.** Розрахунок тарифів здійснюється відповідно до запланованих на рік (на підставі фактичних) обсягів транспортної роботи, та кількості перевезених пасажирів з використанням економічно обґрунтованих планових витрат, на підставі галузевих норм, ставок податків і зборів, прогнозного індексу цін виробників промислової продукції у плановому періоді.

До розрахунку тарифу включається плановий прибуток, необхідний для розвитку перевізника і сплати ним податкових зобов'язань [1,2,].

Витрати, об'єктивне нормування яких неможливе, плануються з урахуванням економічно обґрунтованих фактичних витрат перевізника за попередній рік, прогнозного індексу цін виробників промислової продукції на запланований рік та на підставі планових кошторисів. При плануванні витрат враховується прогнозований, на основі фактичного за попередній рік, загальний річний пробіг автомобільних транспортних засобів перевізника (з урахуванням нульових пробігів) [1,2].

Під час розрахунку тарифу загальний обсяг транспортної роботи та загальна кількість перевезених пасажирів, у тому числі з урахуванням пільгових категорій пасажирів.

Планування витрат перевізників, які входять до планової собівартості, здійснюється з урахуванням витрат з операційної діяльності та фінансових витрат, пов'язаних з перевезеннями пасажирів та багажу [1,2].

До планової виробничої собівартості послуг включаються: а) прямі матеріальні витрати; б) прямі витрати на оплату праці; в) інші прямі витрати; г) загальновиробничі витрати.

Тариф на послуги з перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування, які здійснюються у звичайному режимі руху, розраховуються за формулою:

$$T_M = \frac{(S_{п1} + П_{п1}) - Ді}{Q_{п1}}, \text{ грн/пас} \quad (1)$$

де  $S_{п1}$  - планова річна собівартість послуг, грн;

$П_{п1}$  - плановий річний прибуток від надання послуг, грн;

$Q_{п1}$  - запланований річний обсяг перевезень пасажирів, пас.; (обґрунтовується перевізником на підставі фактичних показників роботи або встановлюється за результатами обстеження пасажиропотоків);

$Ді$  - планові річні чисті доходи від інших видів діяльності, які пов'язані із наданням послуг;

Тарифи на послуги з перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування, які здійснюються у режимах експресного та маршрутного таксі  $T_{M1}$ , розраховуються за співвідношенням

$$T_{M1} = \frac{(S_{п1} + П_{п1})}{Q_{п1}}, \text{ грн/пас} \quad (2)$$

де  $S_{п1}$  - річна планова собівартість послуг на маршруті, грн;

$П_{п1}$  - річний плановий прибуток на маршруті, грн;

$Q_{п1}$  - запланований на рік обсяг перевезень пасажирів на маршруті, пас.; (обґрунтовується перевізником на підставі фактичних показників роботи або встановлюється за результатами обстеження пасажиропотоків).

Тариф на послуги з перевезення пасажирів на приміських, міжміських, міжнародних автобусних маршрутах загального користування та автобусних маршрутах спеціальних перевезень  $T_M$  (пр, мм, мн, с) визначаються відповідно до розрахованої планової собівартості послуг із застосуванням необхідного для функціонування та розвитку перевізника розміру прибутку за формулою [1,3].

$$T_M (\text{пр, мм, мн, с}) = \frac{(S_{п1} + П_{п1})}{W_{п1}}, \text{ грн/пас} * \text{км} \quad (3)$$

де  $S_{п1}$  - планова річна собівартість послуг, грн;

$П_{п1}$  - плановий річний прибуток від надання послуг, грн;

$W_{п1}$  - запланована річна транспортна робота на маршруті, пас\*км; (обґрунтовується перевізником на підставі фактичних показників роботи або встановлюється за результатами обстеження пасажиропотоків).

Тариф на послуги, що надаються на автобусних маршрутах нерегулярних перевезень  $T_N$ , розраховується за сумою:

$$T_N = S_{пс} + П_{пс}, \text{ грн/послугу} \quad (4)$$

де  $T_N$  - тариф на послуги, що надаються на автобусних маршрутах нерегулярних перевезень;

$S_{пс}$  - планова річна собівартість послуги, грн;

$П_{пс}$  - плановий річний прибуток за послугу, грн.



Тариф на 1 км проїзду пасажиром у таксі  $T_T(\text{км})$  розраховуються за формулою:

$$T_T(\text{км}) = \frac{S_{т.км} + П_{т.км}}{K_{т.пр}}, \text{ грн/км} \quad (5)$$

де  $S$  - планова собівартість 1 км пробігу таксі, грн/км.

Показник  $S$  т-км обчислюється так само, як і планова собівартість послуг на автобусних маршрутах загального користування та автобусних маршрутах спеціальних перевезень але: як сума за окремими елементами витрат[1,2]:

- окремих елементів прямих матеріальних витрат та інших прямих витрат, які включаються до планової виробничої собівартості послуг;

- інших витрат, які включаються до планової виробничої собівартості послуг, як частка від ділення таких запланованих річних витрат на запланований річний загальний пробіг автомобільних транспортних засобів перевізника (з урахуванням нульового пробігу);

$П_{т.км}$  - плановий прибуток, який припадає на 1 км пробігу таксі, грн/км;

$K_{т.пр}$  - плановий коефіцієнт платного пробігу таксі.

(приймається: 0,8 - для міст з населенням понад 1 млн жителів; 0,75 - для міст з населенням від 500 тис. до 1 млн жителів; 0,7 - для міст з населенням до 500 тис. жителів).

Тарифи на 1 годину простою таксі на вимогу замовника послуги розраховуються за сумою:

$$T_{л.з} = S_{пс(г)} + П_{пс(г)}, \text{ грн/послугу} \quad (6)$$

де  $S_{пс(г)}$ - планова собівартість 1 години простою таксі на вимогу замовника послуги, грн/год.;

$П_{пс(г)}$  - плановий прибуток на 1 годину простою таксі, грн/год.

До планової собівартості 1 години простою таксі на вимогу замовника послуги  $S_{пс(г)}$  включаються: витрати на оплату праці водіїв (при застосуванні погодинної системи оплати праці) та інші прямі витрати, а також загальновиробничі, адміністративні, інші витрати з операційної діяльності та фінансові витрати.

Тарифи на послуги легковими автомобілями на замовлення  $T_{пс}$  визначаються за сумою:

$$T_{пс} = S_{пс(з)} + П_{пс(з)}, \text{ грн/послугу} \quad (7)$$

Де  $S_{пс}$ - планова собівартість 1 години простою замовленого таксі на вимогу замовника послуги, грн/год.

$П_{пс}$  - плановий прибуток від реалізації замовлених таксі, грн.

**Висновки.** Використання наведеної методики розрахунку тарифів на послуги пасажирського автомобільного транспорту визначає саме ефективність механізму формування їх.



Впровадження методики дасть можливість ефективно використовувати її у транспортній галузі та рентабельно планувати формування тарифів, враховуючи всі витрати, які передбачаються в організації транспортного процесу.

### **Список літератури**

1. Миротин Л.Б., Ташбаев И.Е. Системний аналіз в логістиці: Підручник., 2002.

2. Л.Б. Миротин. Логистика: общественный пассажирский транспорт: Учебник для студентов Экономических вузов, - М.: Издательство - «Экзамен», 2003. - 224 с.

3. С.М. Вдовенко. Оптимізація комерційної складової пасажирських перевезень в умовах сучасного міста. Вісник Чернігівського державного технологічного університету. - №4(54), Чернігів, 2011, с.198-204.

УДК 656.073.3

## **ПОДОЛАННЯ КРИЗИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ЦУКРОВІЙ ГАЛУЗІ І ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*Дьомін О.А., д.п.н., доцент*

*Вечера О.М., старший викладач*

*Лях Є.М., студент магістратури*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Вирощування цукрового буряка в Україні почало різко скорочуватись з початком ХХІ століття. Цей негативний процес почався разом з приватизацією цукрових заводів, приблизно половина з яких після приватизації відразу ж руйнувались, а обладнання здавалось на металобрухт. Означене явище спричинила нездорова боротьба з конкурентами у виробництві цукру і прагнення росії вже тоді (з 2006-го року) знищити цукрову галузь. Типовим прикладом економічної війни росії проти України в цукровій галузі є ситуація у Вінницькій області.

У вісімдесятих роках минулого століття Вінниччину часто називали «цукровим Донбасом». Потім, на початку 2000-х, на Вінниччині повсюдно почали руйнувати заводи. В офіційній відповіді на запит «Народного контролю» Агенція агропромислового розвитку повідомила, що площа посівів цукрових буряків у Вінницькій області

з 2000-х років скоротилася приблизно втричі. За цей період (з 2000 року) 11 цукрових заводів на Вінниччині були порізані на металобрухт, а 16 очікують на рішення щодо свого подальшого існування. Як наслідок, у 2007 році працювало 19 підприємств, у 2008 році - 13, у 2012 році - 12, а у 2015 році - лише шість цукрових заводів [3].

Відновлення вітчизняної цукрової галузі поступово почало відбуватися після 2015 року. Зокрема розпочала свій цукровий бізнес агрокомпанія «Укрпромінвест-Агро» (скорочено УПІ-АГРО). В активі компанії 52 тис. га землі в Крижопільському, Томашпільському, Тростянецькому та Ямпільському районах Вінницької області частина з яких використовується під вирощування цукрового буряка. УПІ-АГРО також має два цукрові заводи - Крижопільський і Гайсинський, які розташовані в означеній області які стабільно лідирують серед підприємств цукрової галузі України за обсягами переробленого буряку і виробленого цукру.

За результатами 2018 року Крижопільський цукровий завод встановив галузевий рекорд по обсягу цукру, виробленого одним заводом у виробничий сезон. Завод виробив 171 тис. тон цукру, що є найвищим показником за всі 195 років цукроваріння в Україні. За результатами сезону 2019 року цукрові заводи УКРПРОМІНВЕСТ-АГРО зберегли лідерські позиції серед вітчизняних виробників цукру. Зокрема, Крижопільський цукровий завод став лідером галузі за кількістю виробленого цукру. Гайсинський цукровий завод очолив національний рейтинг заводів за показниками виходу цукру [2].

УПІ-АГРО також широко впроваджує нові ефективні збирально-транспортні технології при збиранні врожаю цукрового буряку і його технологічних перевезеннях на означені цукрові заводи. Зокрема в агрокомпанії використовують перевалочну технологію збирання цукрового буряка, що дає можливість значно швидше зібрати його з полів ніж при потоковій технології, а вже потім проводити доочищення сучасними навантажувачами-очисниками і безперебійно відправляти на приймальні майданчики цукрових заводів (рис. 1).



Рис. 1. Перевалочна технологія збирання цукрового буряка з використанням комплексу сучасних високопродуктивних збирально-транспортних засобів

Повномасштабне воєнне вторгнення росії у лютому 2022 року, як не дивно вплинуло на відчутне збільшення посівів цукрового буряка в Україні. Не дивлячись на втрату для сільськогосподарського рослинництва 30% орних земель, за інформацією учасників Національної асоціації виробників цукру України у 2023 році площа під цукровим буряком становила 220-230 тис. га. проти 181 тис. га у 2021 році [1].

### Список літератури

1. Експорт цукру – найважливіший драйвер розвитку галузі – "Укрцукор": веб-сайт. URL: <https://interfax.com.ua/news/interview/901609.html>
2. Укрпромінвест-Агро: веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82-%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%BE>
3. Як знищують цукрову галузь на Вінниччині: веб-сайт. URL: <http://vlasno.info/suspilstvo/dopomoga/politmaydan/item/9383>

УДК 656.073.3

## **ЗРОСТАННЯ МІКРОМОБІЛЬНОСТІ**

*Савченко Л.А., к.т.н., доцент, Дяченко Є., магістр  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України  
lilya\_savchenko@nubip.edu.ua*

Європейські міські райони перебувають у розпалі революції мобільності. Те, як люди пересуваються містами, віщує зміни, оскільки Європа переходить до спільно використовуваних, інтегрованих та автономних транспортних систем, що працюють на альтернативному паливі. Серед цих макротенденцій ми бачимо широку появу пристроїв мікромобільності, таких як електровелосипеди та електросамокати. У цьому прикладі пояснюється, що таке мікромобільність, розглядається зростання популярності цих транспортних засобів і досліджується, чому вони поляризують думки в містах по всьому світу.

Містобудівна проблема. Міста постійно стикаються з низкою викликів. Багато з них є зовнішніми факторами транспорту, наприклад, затори, погана якість повітря, втрата громадських/зелених насаджень, а також зниження соціальної мобільності та доступності. Усе це труднощі, які перешкоджають функціональності та комфорту міських територій. Міста вже давно усвідомили економічну ціну цих проблем і незручності, які вони приносять. Розуміння пов'язаного впливу на здоров'я створило зростаючий поштовх для того, щоб міста вирішували проблеми транспорту, підкріплюючись відповідним законодавством і стандартами. Зовсім недавно екологічні проблеми, пов'язані зі зміною клімату, стали ще однією потужною рушійною силою для змін. Міста по всій Європі оголошують надзвичайні кліматичні ситуації та встановлюють амбітні цілі щодо нульового викиду вуглецю. Таким чином, оскільки зараз на транспорт припадає майже 30% загальних викидів парникових газів ЄС, міста все частіше переживають революцію мобільності, подобається їм це чи ні.

Якість повітря та затори також стали каталізатором нових способів мислення про міський дизайн. Такі терміни, як «придатні для життя», «пішохідна зона» та «зелені вулиці» є симптомами перетворення, яке зазнають багато європейських міст. Інвестиції у велосипедну інфраструктуру, більше пішохідних зон, нові зелені насадження та вуличні меблі, а також обмеження використання приватних автомобілів – це деякі з заходів, які вживаються. Багато

міст офіційно оформляють свої плани щодо більш стійких міських транспортних систем, про що свідчить кількість міст по всій Європі, які впроваджують План сталої міської мобільності (SUMP). Міська база даних Eltis наразі містить відомості про понад 1000 міст, які беруть участь у поточних або завершених проектах та ініціативах міської мобільності.

Мікромобільність з'явилася як можливе рішення деяких проблем, з якими стикаються міста, і спрямована на те, щоб використовувати переваги нових транспортних систем і правил. Це вид транспорту, який підтримується молодим поколінням, яке демонструє різні звички подорожувати зі старшими поколіннями. RethinkX — це незалежний аналітичний центр, який вивчає технологічні зриви та їхні наслідки для суспільства. Один із засновників, Джеймс Арбіб, сказав про зміни, що відбуваються в міських транспортних системах: «Зараз ми працюємо з транспортною системою в містах, якій 100 років. У поточній системі є певна роль мікромобільності, але вона обмежена та небезпечна. Однак ми стоїмо на порозі масштабного збою в транспорті, де ми очікуємо побачити автономні електромобілі на вимогу в центрі нової системи. Це створить простір для мікромобільності в містах, що призведе до вибуху мікромобільності транспортних засобів і нових випадків використання».

Отже, що ж таке мікромобільність? Сьогодні мікромобільність є відносно неоднозначним терміном, який не має загальноприйнятого визначення. Нещодавно SAE International створила набір термінології для опису транспортних засобів мікромобільності, намагаючись вирішити проблему відсутності загального словника. Його таксономія включає три ключові критерії:

- повністю або частково електроживлення;
- споряджена маса до 500 фунтів (227 кг включно);
- максимальна швидкість до 30 миль/год (48 км/год) включно.



Нижче наведено графічне резюме стандарту SAE J3194.

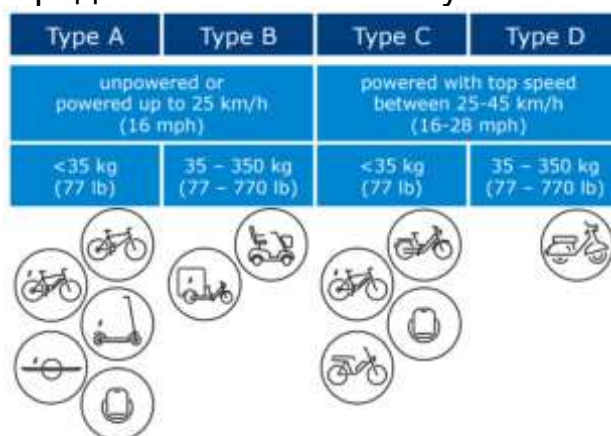
**TYPES OF POWERED MICROMOBILITY VEHICLES<sup>1</sup>**

	Powered Bicycle	Powered Standing Scooter	Powered Seated Scooter	Powered Self-Balancing Board	Powered Non-Self-Balancing Board	Powered Skates
Center column	Y	Y	Y	Possible	N	N
Seat	Y	N	Y	N	N	N
Operable pedals	Y	N	N	N	N	N
Floorboard / foot pegs	Possible	Y	Y	Y	Y	Y
Self-balancing <sup>2</sup>	N	N	N	Y	N	Possible

<sup>1</sup>All vehicles typically designed for one person, except for those specifically designed to accommodate additional passengers.  
<sup>2</sup>Self-balancing refers to dynamic stabilization achieved via a combination of sensors and gyroscopes contained within the vehicle.

Source: SAE International from SAE J3194™ Standard - Taxonomy & Classification of Powered Micromobility Vehicles.  
[https://www.sae.org/standards/content/j3194\\_201911/](https://www.sae.org/standards/content/j3194_201911/)

Новий звіт Міжнародного транспортного форуму (ITF) про аспекти безпеки мікромобільності запропонував інше визначення; «Мікротранспортні засоби масою не більше 350 кілограмів (771 фунт) і проектною швидкістю не вище 45 км/год (28 миль/год)». Запропоновані ними визначення та класифікація мікромобільності представлені на малюнку нижче.



Source: OECD/ITF 2020, Safe Micromobility, <https://www.itf-oecd.org/safe-micromobility>

Помітною різницею між цими двома визначеннями є виключення транспортних засобів з людським двигуном зі сфери застосування стандарту SAE. Ми схильні думати про велосипед як про рішення мікромобільності. Однак нещодавнє та майбутнє зростання мікромобільності значною мірою відбувається завдяки рішенням з електричним приводом, і саме вплив цих новітніх транспортних засобів вимагає найбільших зусиль, щоб зрозуміти та керувати ним. Ще одна характеристика, яку часто асоціюють із мікромобільністю, — це «спільний» парк велосипедів і скутерів, які стоять або не стоять на доках, і їх можна орендувати на короткий період часу. У той час як інші рішення мікромобільності, такі як електромобільні велосипеди та електроскейтборди, більш портативні, їх важче монетизувати як спільний автопарк. Тому вони



здебільшого знаходяться у приватній власності та під їх управлінням.

Результати. За останні кілька років рішення для мікромобільності наймовірно зросли, і тепер їх можна побачити на вулицях багатьох міст. Слідом за велосипедами з док-станціями з'явилися автопарки без док-станцій, потім з'явилися електровелосипеди, а останнім часом на сцену з'явилися електросамокати. Деякі вважають, що електричну революцію очолюватимуть електровелосипеди, а не електромобілі.

У Європі налічується близько 20 мільйонів користувачів електросамокатів, і оцінюється, що до 2030 року ринок мікромобільності може бути оцінений у понад 100 мільярдів євро. Для порівняння, ринок спільного використання автомобілів у всій Європі оцінюється в половину мільярдів у 2017 році. Джеймс Арбіб бачить технологію в центрі цієї тенденції: «Ключовим рушієм зростання були технологічні вдосконалення за останні кілька років. Навіть порівняно з тим, що було кілька років тому, запас ходу та надійність цих автомобілів значно покращилися». Цьому зростанню сприяв сплеск інвестицій венчурного капіталу, який призвів до появи багатьох нових компаній, які наймовірно розвиваються. Однак, оскільки так багато конкуруючих компаній та інвесторів починають думати про реальний прибуток, а не про агресивне зростання, виникають проблеми, оскільки сектор намагається стояти на власних колесах. Серйозний вплив COVID-19 на багато компаній мікромобільності також підкреслив фінансову нестабільність багатьох компаній. Окрім статистики використання та ринкових оцінок, також важливо враховувати додану цінність мікромобільності та те, як вона вписується в довгострокові цілі сталого розвитку, які ставлять міста. Це розглядається в наступному розділі. Навколишнє середовище. Як електричний та ефективний вид транспорту мікромобільність має потенціал для зменшення викидів міського транспорту. Нещодавно опубліковане дослідження, яке вважається першою в історії оцінкою життєвого циклу (LCA) електросамоката, який використовується у великому європейському місті, показує, що електроскутери зі змінними батареями генерують 34,7 г еквівалента CO<sub>2</sub> на людину на кілометр протягом повного життєвого циклу. Навпаки, новий бензиновий автомобіль генеруватиме 200-350 г CO<sub>2</sub>e/км на людину на кілометр [5]. Подібним чином електровелосипеди можуть мати позитивний вплив на навколишнє середовище через скорочення моторизованих видів транспорту. Хоча заміна повністю безмоторних режимів може мати чистий негативний вплив на навколишнє

середовище, електровелосипеди, як правило, дуже ефективні – споживають близько 10% енергії маленького електромобіля.

Транспортні засоби мікромобільності також зручні для коротких поїздок і можуть стати рішенням для подорожей першої та останньої милі, підтримуючи більш інтегровану транспортну мережу, яка зосереджена на громадському транспорті та активній мобільності. У зв'язку з тим, що на міську мобільність припадає 40% викидів CO<sub>2</sub> у Європі, а ЄС має намір стати кліматично нейтральним до 2050 року, потенційні екологічні переваги мікромобільності не можна недооцінювати. Однак необхідно ретельно планувати та приділяти увагу підтримці модального переходу, який зосереджується на заміні поїздок приватним автомобілем подорожами з використанням транспортних засобів мікромобільності. Як зазначалося вище, екологічні переваги використання мікромобільності залежать від типу переміщеної поїздки. Додатковим фактором є загальний екологічний слід. Зображення пошкоджених і зіпсованих велосипедів і скутерів широко поширювалися, викликаючи питання про загальну стійкість транспортних засобів і про те, що відбувається в кінці їх терміну служби. Деякі європейські оператори мікромобільності розробляють нові покоління своїх транспортних засобів, які пропонують збільшений термін служби та покращену ремонтпридатність завдяки більш модульній конструкції.

Висновок. З кожним оголошенням про оновлене законодавство) яке пропонує послуги мікромобільності, здається більш певним, що мікромобільність залишиться частиною нашого транспортного комплексу, хоча криза COVID 19, безумовно, створить проблеми в короткостроковій перспективі. Через 5 років ми зможемо подумати про те, як швидко була адаптована інфраструктура та оновлено законодавство, наскільки ефективно постачальники послуг і міста змогли співпрацювати та наскільки стійкою може стати мікромобільність.

### **Список літератури**

1. Аземша С. А. Автомобільні перевезення пасажирів і вантажів. Практикум: навч. посібник / С. А. Аземша, С. В. Скірковській, С. В. Сушко. - Гомель: БелГУТ, 2012. - 205 с.
2. Антипов Д.В. Оценка качества цепи поставок / Д.В. Антипов, Е.Г. Франковская // Вектор науки ТГУ. Специальный выпуск. – 2010. – № 1. – С. 45-48.
3. Arndt H. Supply Chain Management. / H. Arndt // Optimierung logistischer Prozesse. – 2006. – Т. 2. – Р. 6-12.

4. Beamon B.M. Measuring supply chain performance / B.M. Beamon // International Journal of Production Management. – 1999 – №.19. – P. 275-292.
5. Bowersox D.J. 21" Century Logistics: Making Supply Cham Integration a Reality. / D J. Bowersox. D C. Closs, T.P. Stank – Oak Brook: CLM, 1999. – 264 p.

УДК 656.073.3

## **ТРАНСПОРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ – РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБИРАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

*Дьомін О.А., д.п.н., доцент, Вечера О.М., старший викладач  
Ступаченко Є.Х., студент магістратури  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Останнім часом почали відчутно зростати в Україні площі засіяні цукровим буряком. Як повідомили учасники Національної асоціації виробників цукру України у 2023 році аграрії вирішили збільшити площу під цукровий буряк до 230 тис. га. роти 181 тис. га у 2022 році. Минулого року через воєнні дії на території нашої країни були серйозні проблеми у Київській, Харківській, Житомирській, Чернігівській областях. Вони не змогли взяти участь у посіві та виробництві цукру [1].

Сезон-2022 в Україні відпрацювали 23 заводи. Це на 30% менше, ніж роком раніше. Вони були повністю забезпечені цукросировиною для переробки завдяки гарній врожайності – 50 т/га. Для порівняння – у довоєнний рік середня врожайність країною становила 48 т/га [1].

Зважаючи на означені обставини, під час збирання цукрових буряків у 2023 році проблем у аграрників збільшиться, адже підвищена врожайність і збільшення посівних площ вимагають значне підвищення продуктивності комплексу збирально-транспортних машин. Як відомо, агротехнічний термін збирання цукрового буряка не підлягає розширенню. Він завжди стислий двома обставинами:

1) восени буряк інтенсивно продовжує набирати цукристість тому починати його збирання бажано якомога пізніше (середина або кінець жовтня);

2) починаючи із середини жовтня вже можливі перші заморозки, дощі зі снігом і в цілому несприятливі погодні умови.

Тому бажано встигнути вивезти коренеплоди з полів до перших заморозків і сезону інтенсивних дощів.

Зважаючи на означені обставини, масові роботи по збиранню цукрового буряка мають термін від двох до трьох тижнів. Щоб встигнути за цей стислий термін, потрібно впроваджувати сучасні ефективні технології технологічних перевезень врожаю сільськогосподарських культур.

Досить суттєвим резервом підвищення ефективності збиральних робіт є їх транспортне забезпечення. Стосовно транспортного забезпечення процесу збирання цукрового буряка досить вдало підходить технологія змінних напівпричепів. Ця технологія набуває практичного застосування в останній час у зв'язку з розробкою і впровадженням у виробництво як спеціального тракторного сидельного пристрою аналогічного за конструкцією з автомобільним, також обладнаного спеціальним автоматичним зчпним сидельним пристроєм. Підкатний візок є таким пристроєм, що значно скорочує витрати часу на причеплення – відчеплення напівпричепи і підвищує ефективність перевезення за рахунок скорочення тривалості простоїв автомобілів.

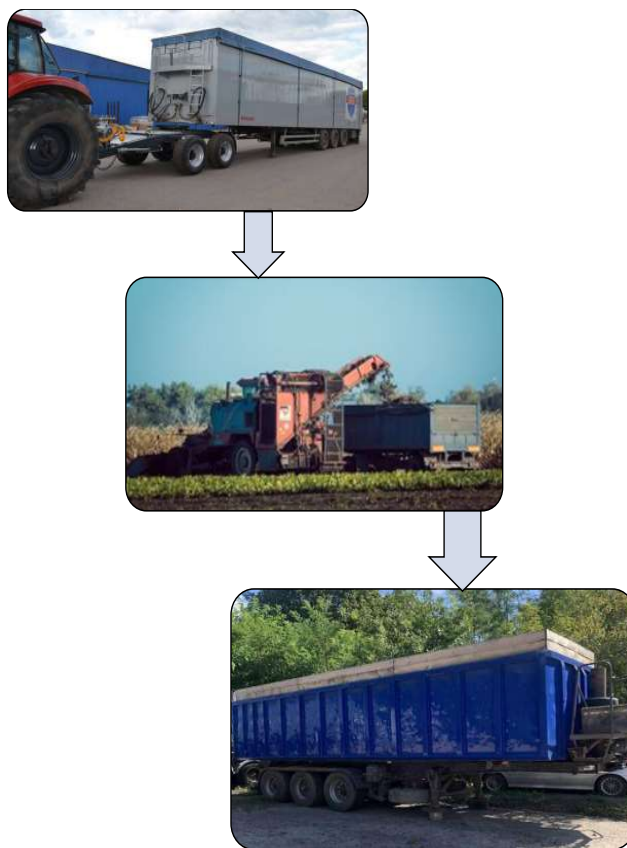


Рис. 1. Перший етап технологічної схеми зі змінними напівпричепами

Технологія змінних напівпричепів включає два етапи наступних операції. Перший етап: транспортний агрегат, що містить напівпричіп з трактором рухається по полю, під'їжджає до чергового бурякозбирального комбайна, який має заповнений коренеплодами бункер і завантажується на ходу. Потім трактор перевозить напівпричіп до краю поля, відчіпляє його та причіпляє порожній напівпричіп, який знаходиться там же, і повертається в поле до комбайнів (рис. 1).

Другий етап: заповнений напівпричіп причіпляється до автотягача з сидельним пристроєм, який перевозить цукрові буряки на приймальний пункт цукрового заводу, розвантажується як самоскид, потім повертається назад і повертає напівпричіп на край поля відчіпляючи його.

### **Список літератури**

1. Експорт цукру – найважливіший драйвер розвитку галузі – "Укрцукор": веб-сайт. URL: <https://interfax.com.ua/news/interview/901609.html>

УДК 656.073.41

## **МЕТОДИКА УДОСКОНАЛЕННЯ МАРШРУТІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕГАБАРИТНИХ ВАНТАЖІВ НА ПІДПРИЄМСТВА АПК**

*Дьомін О.А., д.п.н, доцент, Недосєка Г.С., студент магістратури  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Перевезення негабаритних вантажів це завжди складний і трудомісткий процес, що потребує багато технічних, правових, організаційних та інших нестандартних рішень. Така велика кількість складних питань накладає певний відбиток на фахівців які планують і безпосередньо здійснюють негабаритні перевезення. Означений відбиток складності часто спричинює небажання працювати над удосконаленням діючих маршрутів за якими вже багато років здійснюються негабаритні перевезення вантажів. Зокрема, якщо розглянути маршрути перевезення сільськогосподарської техніки, наприклад потужних тракторів, то вони найчастіше прокладаються як маятникові маршрути. Від пункту відправлення до споживача відправляється на автоплатформі один трактор, а у зворотному напрямку автоплатформа буде повертатися порожньою, тобто

спостерігаємо планування холостого пробігу від споживача техніки до автопідприємства-перевізника негабаритних вантажів.

Для того щоб підвищити ефективність такого типу негабаритних перевезень пропонуємо наступну методику їх удосконалення.

1. Потрібно проаналізувати мапу місцевості з потенційними замовниками негабаритної сільськогосподарської техніки з метою виявлення споживачів, що знаходяться порівняно недалеко один від одного, або хоча б в одному напрямку руху.

2. Здійснити аналіз автодороги, що з'єднує пункт відправлення і два пункти споживання негабаритних вантажів послідовно.

3. Підібрати відповідну автоплатформу для перевезення одночасно двох негабаритних об'єктів сільськогосподарської техніки.

4. Замінити два маятникові маршрути одним розвізним і провести порівняльну економічну оцінку його ефективності порівняно з діючими маятниковими маршрутами.

Наведемо приклад реалізації наведеної методики.

1. Проаналізувавши мапу розташування споживачів послуг автопідприємства «Хардттранс» (м. Вінниця) ми виявили, що населені пункти Уланів і Михнівка знаходяться у напрямку доцільному для прокладки від м. Вінниця розвізного маршруту (рис. 1).

2. Автодороги, що з'єднують вказані населені пункти, придатні для перевезення негабаритних вантажів. Це автошляхи Е50, Р31 і Р32 (див. рис. 1).

3. Підбираємо автоплатформу Jambo 35-3, що здатна перевозити відразу два трактори «Джон Дір» (рис. 2).

4. Проводимо відповідні розрахунки порівняльної економічної оцінки запропонованих нововведень.

Як показали наші розрахунки, коефіцієнт використання пробігу зріс з 0,48 до 0,716; кількість водіїв зменшилась з двох до одного; коефіцієнт використання вантажопідйомності зріс з 0,62 до 1; загальний пробіг автомобіля скоротився на 68 км. Отже реалізація запропонованої методики удосконалення дійсно має відчутний позитивний ефект.



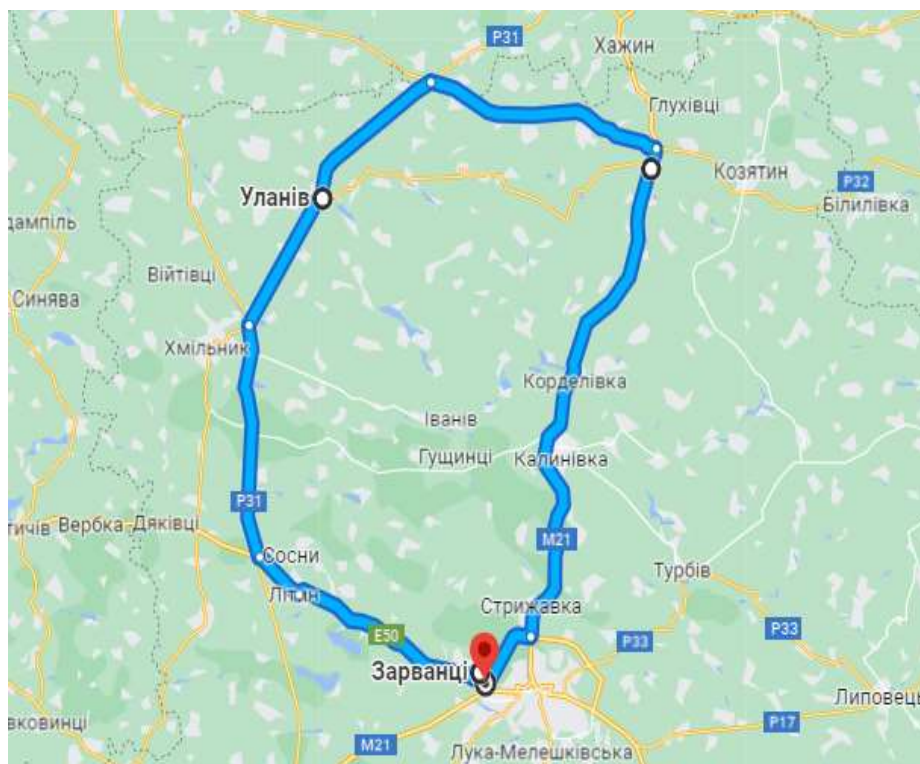


Рис. 1. Один розвізний маршрут замість двох маятникових



Рис. 2. Автоплатформа для перевезення двох тракторів «Джон Дір»

УДК 614.8:631.3

## БЕЗПЕЧНЕ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ

*Заболотько О.О., к.т.н., доцент, Куроченко Ю.М., студент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ, zabolotko@nubip.edu.ua;*

Біогаз – суміш різних газів, що утворюються в процесі розщеплення органічних речовин у безкисневих умовах. Біогаз є поновлюваним джерелом енергії, одним із найчистіших видів палива, а після відповідної очистки та підготовки до біометану - практичним замінником природнього газу.

Біогазові технології роблять можливим створення замкненого безвідходного циклу виробництва. Продуктами експлуатації газової станції є біогаз та добрива.

Аварій на біогазових установках мають місце [1]. Більшість зареєстрованих випадків сталася на майданчиках зберігання субстратів, що завантажуються в біогазові установки. Не було зафіксовано жодного суттєвого впливу на навколишнє середовище. Єдиним наслідком пожеж за межами біогазових установок стало утворення димових шлейфів від горіння відходів [3].

Разом з тим, Незважаючи на проведення профілактичних заходів, відомі випадки вибухів на установках. Найбільш важкі наслідки мала аварія біогазового резервуара в Туреччині у 1992 році, в результаті якого загинуло 32 і постраждало 64 людини.

**Мета дослідження:** провести аналіз факторів безпеки при роботі біогазових установок.

Аналіз аварій з вибухами дозволяє виділити наступні групи: аварії, пов'язані зі зберіганням біогазу, пов'язані з транспортуванням біогазу та пов'язані з отриманням біогазу в процесі анаеробного зброджування.

На біогазових можливі наступні аварійні ситуації:

- виток з резервуара для зберігання відходів або мережі їх подачі;
- витоку газу з місць зберігання і розподілу;
- аварійний викид  $H_2S$ ;
- забруднення водних джерел в результаті аварійного скидання стічних вод;
- вихід з ладу обладнання пожежогасіння внаслідок переповнення резервуарів під час дощових злив;

- заклинювання клапанів і утворення надлишкового тиску в котлах для спалювання біогазу.

Пожежо- і вибухобезпечність біогазових установок – одне з найважливіших напрямків в захисті людей та навколишнього середовища з огляду на тяжкі наслідки цих факторів для людини.

Метан, що становить від 50% до 75% біогазу, утворює вибухонебезпечні суміші в повітрі, і представляє серйозні небезпека для вибуху. Біогаз в суміші з повітрям в пропорції від 5% до 15% при наявності джерела запалення з температурою 600 ° С або більше може призвести до вибуху. Відкритий вогонь небезпечний при концентраціях біогазу в повітрі більше 12%.

Умови безпечної експлуатації біогазових установок описані у [2]. Основними способами забезпечення пожежної безпеки являються: недопущення появи джерела запалювання та запобігання витокам метану і створення вибухонебезпечного середовища. Потенційними джерелами запалювання можуть бути: відкрите полум'я, нагріті поверхні, теплові прояви електричної енергії, накопичення статичної електрики.

Пожежну небезпеку технологічного процесу можна оцінити провівши розрахунки значень критеріїв вибухопожежної і пожежної небезпеки зовнішніх установок, а саме:

- розрахунок мінімальної відстані з урахуванням теплового випромінювання факелу;
- розрахунок величини надлишкового тиску вибуху у разі виникнення аварії.

**Висновки:** виробництво біогазу є екологічно чистими джерелами енергії та органічних добрив. Разом з тим ці об'єкти відносяться до підвищеної пожежної безпеки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Хмельовський В.С., Марчишина Є.І., Білько Т.О., Мотрич М.М., Скібчик В.І. Охорона праці. К. Центр учбової літератури. 2021. 594 с.
2. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».
3. Обґрунтування стану безпечної протипожежної відстані між ферментаторами для виробництва біогазу. Електронний ресурс: <https://ns-plus.com.ua/2019/03/15/obgruntuvannya-stanu-bezpechnoyi-protypozhezhnoyi-vidstani-mizh-fermentatoramy-dlya-vyrobnytstva-biogazu/>

УДК 656.073

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО**

*Дьомін О.А., д.п.н., доцент, Доброштан В.В., студент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Проблема організації технологічного процесу збирання кукурудзи на зерно є досить актуальною для наукових досліджень. Аналіз основних публікацій дав можливість виявити декілька науково обґрунтованих точок зору з цього приводу. Розглянемо декілька з них.

Відомі, в галузі досліджень технологічних перевезень, вчені О. Калюжний, О. Анікеєв та К. Сировицький вважають, що для забезпечення системної цілісності збирально-транспортного комплексу і максимальної завантаженості роботи елеватора і сушарки в циклі взаємопов'язаних операцій необхідно виконати умову поточності технологічного процесу, за якої всі ланки цього процесу мають бути взаємоузгоджені за продуктивністю. Тобто продуктивність групи комбайнів має дорівнювати продуктивності групи транспортних засобів, продуктивності елеватора та продуктивності сушарки [1].

Також ці вчені розглядали ланку збирання кукурудзи як найбільш залежну від багатьох факторів, що можуть зменшити її продуктивність. Це погодні умови, переїзди з поля на поле, простій на ремонт комбайнів. Крім того, при виконанні робіт протягом року погодні умови призводять до зміни годинної продуктивності, які потрібно враховувати коефіцієнтом погодності.

Існують також інші цікаві напрацювання по цій важливій темі. Наприклад, професор С. Фришев вважає, що збиральні роботи набагато ефективніше проводяться при застосуванні перевантажувальної технології. Ця технологія може мати до 12 різних варіантів технологічних схем [2].

Ефективність роботи причепа-перевантажувача (ПП), як центральної ланки у ланцюзі «зернозбиральний комбайн (ЗК) – ПП – великовантажні автотранспортні засоби (АТЗ)», визначається раціональною кількістю ЗК, які можуть обслуговуватися кожним з групи ПП, що входять до складу збирально-транспортного комплексу (ЗТК). В свою чергу визначальною характеристикою кількості ЗК, які обслуговуються кожним ПП, є кількість бункерів зерна, що завантажуються в кузов кожного причепа.

### Список літератури

1. Аникеев А.І., Калюжный А.Д., Сировицький К.Г. Моделювання процесу збирання і подготовки до зберігання кукурудзи на зерно. Інженерія природокористування. 2017. № 2(8). С. 84-89.

2. Фришев С.Г., Козупиця С.І. Основи вантажних перевезень: посібник для самостійної роботи студентів. К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп» 2011. 298 с.

УДК 629.7

### **SERVICE-ORIENTED APPROACH AND METHODS OF ORGANIZING THE INTERACTION OF TRANSPORT MANAGEMENT**

Savchenko L., Slipukha T.

The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,  
Ukraine

More recently, the term "Uberization" has become widely used in the economy and transport industry as a new business model for the interaction and organization of service delivery. The process of uberization is understood as the development of a digital platform by a business, as a result of which the added value of the service will be created due to the digital integration in a single system, both of clients and performers, service providers.

Initially, the term "Uberization" was introduced in 2014, due to the new format of organization of taxi service aggregators in the American IT company "Uber." Widespread in the United States, the concept of Uber has become popular and popular: "Uber's" refers to the company's activities in any field that provides a service that allows you to combine and manage real-time market agents.

As a result of integration and synergy, each participant of the digital service benefits from the use of:

- For transport customers, this is a way to reduce costs when performing services and finding a contractor.

- For forwarding service, this is the percentage received from the payment of the transaction through the provided payment service, and the expansion of the market share of transport services by attracting new customers.

The rapid development of digital technologies and the global digitization of processes have led to the spread of the concept of "on-



demand economics" (on-demand economics), which defines the format of commercial relations, with which customers and customers expect to receive the order and provide the service at the right time, without the time cost of booking the order, waiting in line and so on.

More and more transport companies are betting on the "uberization" of freight forwarding services, for example, in the company "Business Lines" this is done by a whole division, which has several hundred developers.

Companies seek to help their customers and outsource services that are not a key activity for their companies. You can point out the advantages and disadvantages of the model. The advantages include:

- When using online services, working conditions are balanced, both for local players and for international corporations. Which in turn has a positive effect on end users, the business environment and the development of the economy as a whole.

- Business model based on "Uberization" simplifies the interaction process and as a result affects the final price of the service, making the service more economical, clear and convenient.

Disadvantages include:

- Intermediaries working on the Uber model are not transport companies, but provide digital services and services that have a limited set of options and do not have guarantees of protection against unforeseen situations and accidents (insurance companies are now actively working on finalizing these processes).

- In terms of developing their own brands, based on traditional models, uberization almost immediately leads to the abandonment of the use of its own brand in the market and will require large-scale changes and reforms in the company's business processes.

Uberization of logistics is an important element of the digital economy. The main problem of carriers is empty flights, which make up more 60% of the time. The idea of uberizing this sphere lay on the surface.

After its successful debut, Uber was offered a service to deliver goods from stores in Europe and the United States, and instantly clone services appeared, which adopted this model. At the same time the client receives a convenient service - the ability to contact directly with carriers, track your cargo in real time and convenient search for agents. An additional benefit is the ability to save on forwarding margins. Carriers, on the other hand, can quickly take additional orders, plan their loading and reduce the share of idling.

There are a lot of "pseudo-ubers" in logistics. Such services include freight exchanges and carriers. They do not solve the problem of end customers: the process of choosing a carrier remains opaque to the



customer, they do not take possible risks. This is normal dumping due to seeming manufacturability.

Necessary for the digital economy optimization of management of freight forwarding activities on the basis of intelligent transport systems is possible with the desire of transport companies to build services to provide services for an innovative service-oriented approach to transport management. From the point of view of business direction, the service-oriented approach represents a set of services that the business offers to its customers and partners or other holdings and divisions of the organization (Figure 1).

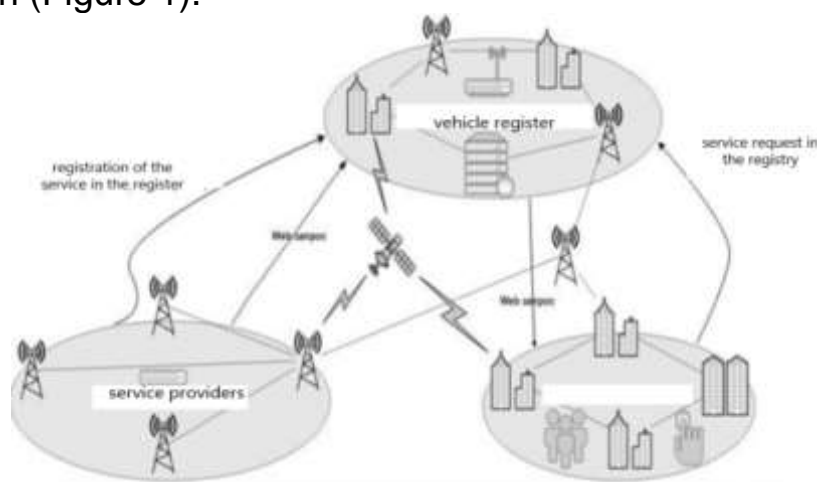


Figure 1 - Elements of service-oriented architecture

Thus, transport systems based on service-oriented architecture can be independent of development technologies and platforms used in each company, different "Enterprise Resource Planning (ERP)", "Customer Relationship Management (CRM)", "Warehouse Management System (WMS)", "Transportation Management System (TMS)" and other systems). For example, services running on "1C" platforms and services "System Analysis and Program Development (SAP)" can be successfully described by a common integration application that will be managed by a single multimodal operator.

Applications and IT platforms built on the same platforms can access services that run on other platforms, making it possible to reuse multifunctional components and ensure the interchangeability of operators providing transport services.

### References

1. Shen L., Stopher P. Review of GPS Travel Survey and GPS Data- Processing Methods // Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal. 2014. Vol. 34. No. 3. P. 316–334.

2. Stopher P.R., Wilmot C.G. Development of a Prototype Time-Use Diary and Application in Baton Rouge, Louisiana // Transportation Research Record. 2001. No. 1768. P. 89–98.
3. Urry J. Mobile Sociology // The British Journal of Sociology. Vol. 61. January 2010. Issue Supplement s1. P. 347–366.
4. Schneider S.A. Concurrent and Real-Time Systems (the CSP Approach). Worldwide Series in Computer Science. Wiley, 2000.
5. Ummenhofer P. ETC-Based Traffic Telematics – Utilizing Electronic Toll Collection Systems as basis for value adding Telematics Applications. In: ITS Europe 2008, Geneva (2008).

УДК 656. 071/.079

## **ВИДИ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ НА ПРИКЛАДІ АВТОПІДПРИЄМСТВА «СОФТ» У М. КИЄВІ**

*Дьомін О.А., д.п.н., доцент, Білошицький А.О., студент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Основними видами діяльності та послуг, які надає автопідприємство «Софт», є автомобільні перевезення, ремонт і технічне обслуговування легкових і вантажних автомобілів, а також спеціалізований ремонт залізничного транспорту.

Вантажні перевезення становлять 69,5% від загального обсягу діяльності автопідприємства. Воно в основному перевозить будівельні матеріали, а саме керамічну плитку, зі своїх складів до вантажоодержувача, мережі гіпермаркетів «Епіцентр».

Для того, щоб докладно розібратися в конкуренції на ринку транспортних послуг, розглянемо особливості зміни такої економічної категорії як «попит». Величина попиту оцінюється кількістю конкретної продукції, об'єм якої може бути придбаний покупцями по встановленій, або договірній ціні. Інакше кажучи, це вартісна оцінка попиту, або попит помножений на ціну.

Переносячи цей термін у сферу транспортних послуг, попит можна визначити як затребуваність у перевезеннях. Тобто, зміна обсягів перевезень протягом певного періоду показує динаміку цього показника.

Не зважаючи на кризу, попит на транспортні перевезення зростає. Згідно із статистичними даними, автомобільним транспортом підприємств та фізичних осіб-підприємців у січні-лютому 2021 р. перевезено 97,5 тис. т вантажів, що на 6,1% більше,

ніж за відповідний період минулого року. Вантажобіг цих підприємств становив 43,0 млн. ткм, або у 1,3 раза більше.

Конкуренція означає суперництво між суб'єктами ринкового господарства за найбільш вигідні умови виробництва, продажу і купівлі товарів. Такий вид економічних відносин функціонує тоді, коли виробники товарів виступають як самостійні і ні від кого не залежні суб'єкти господарської системи. У такому самому становищі повинні бути і покупці товарів.

Конкурентна боротьба за економічне процвітання і виживання є економічним законом ринкового господарства.

Продавці хочуть продати свої товари найдорожче, але конкуренція змушує їх збувати продукцію дешевше, щоб стимулювати попит покупців. В умовах "вільної" конкуренції на ринку всі рівні, як продавці так і покупці, але перемагає той, хто при однаковій якості товару має менші витрати виробництва або при тих самих витратах виробляє продукцію вищої якості.

Конкуренція - категорія товарно-ринкової економіки. У процесі конкуренції кожний дрібний виробник намагається створити для себе найбільш вигідні умови виробництва і збуту товарів.

Основними конкурентами автопідприємства «Софт» є такі автотранспортні компанії:

- ВАТ АТП-1. Основним видом діяльності є надання транспортних послуг підприємствам, організаціям та населенню по перевезенню будівельних вантажів, а також здійснення міжнародних перевезень вантажів. Товариство виконує також технічне обслуговування і ремонт всіх видів вантажних автомобілів;

- ВАТ АТП-2. Автомобільні вантажні перевезення, технічне обслуговування та ремонт автомобілів за замовленням населення;

- ВАТ АТП-3. Автомобільні вантажні перевезення, виробництво виробів з гіпсу та бетону, оптова торгівля будівельними матеріалами;

- ВАТ АТП-5. Основний вид діяльності - автомобільні вантажні перевезення;

- ВАТ АТП-7. Здійснює вантажні перевезення.

Вищезазначені компанії створюють досить високу конкуренцію на ринку транспортних послуг для автопідприємства «Софт», але воно продовжує триматися на ринку шляхом завоювання довіри нових клієнтів та утримання при цьому старих зв'язків за рахунок удосконалення власних послуг.

Основними особливостями розвитку галузі вантажних автомобільних перевезень є:

1) Значне скорочення протягом останніх 13 років обсягів виробництва у всіх галузях господарства України. Це створило на ринку автопослуг перевищення пропозицій над попитом.

2) Відсутність українських виробників вантажних автомобілів, високі ціни на рухомий склад створює значну залежність від російських, білоруських та інших зарубіжних виробників автотранспорту, не дає можливості здійснювати своєчасне оновлення автомобільного парку.

3) Поява на ринку автопослуг значної кількості приватних автотранспортних підприємств та підприємців, які є малочисельними за кількістю автомобілів, знизила конкуренто-спроможність середніх і великих АТП, з кількістю автомобілів більше 100 одиниць, ефективність яких більш висока в умовах стабільних, великих обсягів перевезень.

Для автопідприємства «Софт» основними проблемами являються прогресуюче старіння рухомого складу, зумовлене високими цінами на автомобілі, відсутністю необхідних власних коштів на оновлення основних засобів в наслідок низької рентабельності автоперевезень.

Використання автомобілів по лізингу економічно не вигідне, так як в період лізингу отримані прибутки практично повністю витрачаються на покриття лізингових платежів. По закінченню терміну лізингу (5 років), у разі викупу автомобіля, його подальша експлуатація стає не рентабельною внаслідок значного зростання витрат на його експлуатацію, появи нових більш продуктивних автомобілів; а також, різкого підвищення цін на паливо-мастильні матеріали, енергоресурси та запчастини.

УДК 658.382 + 614.3

### **БЕЗПЕЧНІ УМОВИ ПРАЦІ НА КОМП'ЮТЕРІ ЗА УМОВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

*Заболотько О.О., Осипова Т.Ю., Трембовецька І.А.  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, zabolotko@nubip.edu.ua;*

Інформація, інтернет, смартфон, планшет, ноутбук, комп'ютер та інші інформаційні засоби в нашому житті відіграють величезну роль. Це можливість навчатися, працювати та відпочивати і проводити дозвілля. Тож комп'ютерні технології сприяють швидкому отриманню необхідної інформації та використанню її для досягнення

поставлених цілей. Під час пандемії, військового стану в країні, комп'ютерні технології дозволяють дистанційно продовжувати навчання, роботу та вести дозвілля.

Разом з тим, будь-яка людська діяльність не має зашкодити ні життю, ні здоров'ю людини. Цей принцип стосується і діяльності людини за комп'ютером. Комп'ютери і мобільний зв'язок є невід'ємною складовою суспільства, і більшість із нас залежні від них «навчання – робота - здоров'я».

Багато дослідників виділяють основні шкідливі чинники впливу комп'ютера, одні стверджують, що їх три [1-3] інші виділяють більше - чотири основні [4]: навантаження на зір, вимушена поза, навантаження на психіку, випромінювання. Безпека праці стосується організації робочого місця, діяльності користувача, розпорядку роботи та вплив на здоров'я і довкілля [5].

**Мета дослідження:** провести аналіз вимог до робочого місця з використанням комп'ютера за безпечних умов праці.

Одним із головних та важливих факторів- на облаштування робочого місця для роботи на комп'ютері є знання чинників , які є небезпечні для роботи та дотримання правил, які зменшують вплив цих чинників на здоров'я користувача.

Дистанційна робота - це форма організації праці, за якої робота виконується працівником поза робочими приміщеннями чи територією роботодавця, у будь-якому місці за вибором працівника та з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ч. 1 ст. 60-2 КЗпП).

Разом з тим [6], в залежності діяльності робота біля комп'ютера ділиться на 3 категорії тяжкості і напруженості роботи: для групи А - по сумарному числу прочитуються знаків за час роботи з комп'ютером, але не більше 60 000 знаків;

для групи Б - по сумарному числу зчитуються або вводяться знаків за час роботи з комп'ютером, але не більше 40 000 знаків;

для групи В - по сумарному часу безпосередньої роботи з комп'ютером, але не більше 6 годин за час роботи з комп'ютером.

За основну роботу з комп'ютером слід приймати таку, яка займає не менше 50% часу протягом часу роботи комп'ютера. Для забезпечення оптимальної працездатності і збереження здоров'я протягом часу роботи з комп'ютером повинні встановлюватися регламентовані перерви.

Основні вимоги з безпеки праці на комп'ютері подані у нормативних документах [1-2]. В побуті, ця відповідальність приймається користувачем і часто ці вимоги не дотримуються. Тому пропонується дотримуватися рекомендації з організації робочого



місця (див. рисунок) і проводити профілактичні заходи для збереження власного здоров'я.

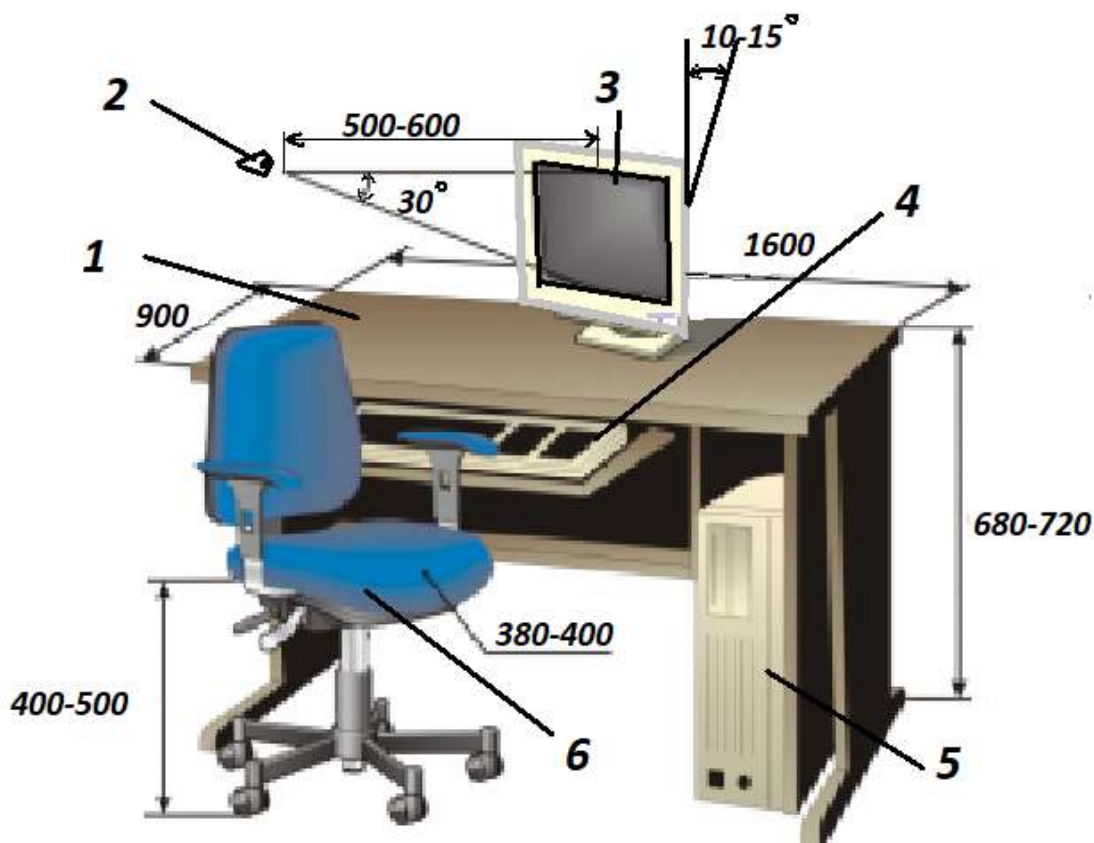


Рисунок – Схема організації робочого місця користувача комп'ютером та розміщення обладнання: 1 – комп'ютерний стіл; 2 – очі користувача; 3 – плоский монітор; 4 – клавіатура; 5 – систем блок; 6 – стілець користувача.

Основні рекомендації для збереження самопочуття під час роботи за комп'ютером на робочому місці:

- розмістити монітор навпроти користувача, на відстані 60-70 см, але не ближче 50 см. Рівень очей при цьому має бути на верхній третині екрану;
- вибирати робочий стіл з висотою робочої поверхні 68-72 см і з достатнім простором для ніг;
- робоче крісло повинно бути регульованим по висоті. А нахилена вперед спинка - відповідати фізіологічним вигинам хребта;
- під час роботи руки і ноги повинні бути паралельні підлозі. Зручне положення рук забезпечують підлокітники. При необхідності використовуйте підставку для ніг;
- клавіатуру розташуйте на відстані 10-30 см про краю столика;



- перерви для відпочинку користувача, як правило, тривалістю 10-15 хвилин раз на годину або дві залежно від складності роботи, за комп'ютером робіть перерви для очей на відпочинок (швидко моргайте, щоб не провокувати сухість очей, дивитися в даль);
- час неперервної роботи з комп'ютером був не більше ніж 4 год. та 6 год. на добу.

**Висновки:** для забезпечення умов праці користувача комп'ютером треба створити відповідне робоче місце та дотримуватися рекомендацій при навчання та роботі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду «Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» від 26.03.2010 № 65. Журнал “Охорона праці” : [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://www.victorija.ua/dovidnik/osnovni-pravylyadotrymannyaohorony-pratsi-pry-roboti-na-personalnyh-eom.html>;
2. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998 № 7. Журнал “Охорона праці”: [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://www.victorija.ua/dovidnik/osnovni-pravylyadotrymannyaohorony-pratsi-pry-roboti-na-personalnyh-eom.html>;
3. Правила безпечної роботи на комп'ютері. :[Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://pedcollege.kiev.ua/index.php/77-robotakoledzhu/okhorona-pratsi/589-pravylyabezpechnoi-robotyna-kompiuteri>;
4. Що робити, якщо комп'ютер — ваша робота або ще гірше — життя. :[Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://myrghorod.pl.ua/news/scho-robity-jakscho-kompjuter-vasha-robotabo-sche-girshe-zhyttja>
5. Інструкція з охорони праці при роботі з комп'ютером, принтером, ксероксом та іншою оргтехнікою. :[Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://osvita-docs.com/node/41>
6. Робота з комп'ютером шкідливими і небезпечними чинники: [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://ua-referat.com/%D96>

УДК 614

## РОБОТИЗАЦІЯ АГРОСЕКТОРА ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ

*Семерня О.В., ст. викладач, stmernya.olena@gmail.com  
Сумський національний аграрний університет*

**Постановка проблеми.** Автоматизація і роботизація поступово заповнює більшість технологічних процесів агропромислового сектору, що дозволяє значно покращити рентабельність та ефективність сільського господарства. Роботизація просто незамінна, коли технологія виробництва становить небезпеку для життя та здоров'я персоналу, а ручне виконання операцій не забезпечує належної якості.

Сьогодні виробничий травматизм стає важким тягарем на кожного роботодавця. Згідно з оцінкою Міжнародної організації праці, близько 2,3 млн. осіб у всьому світі щорічно стають жертвами нещасних випадків на виробництві або захворювань, викликаних умовами праці.

Робота в галузі рослинництва пов'язана з роботою в несприятливих погодних умовах, зі значним фізичним навантаженням, зі шкідливим впливом при використанні агрохімікатів та зі значними ризиками вибухонебезпеки майже у всіх регіонах України, що становить потенційну загрозу життю і здоров'ю працівникам.

З кожним роком в агросекторі все більше і більше застосовуються точне землеробство, високопродуктивні технологічні засоби, агрегати, які обладнанні GPS-навігацією, комбайни датчиками врожайності, вологості, бортовим комп'ютером, та системою телематики. Картографування полів здійснюється за допомогою супутникового моніторингу.

Об'єм світового ринку технологій для агропромислового комплексу буде рости за прогнозом ResearchAndMarkets приблизно на 12,1% на рік і досягне до 2027 року \$41,17 млрд. Витрати агропідприємств тільки на технічні вирішення зі штучним інтелектом зростуть з \$1 млрд в 2020 році до \$4 млрд у 2026-му (данні Markets & Markets). Все це вимагає від працівників аграріїв інтелектуальних здібностей, високої кваліфікації, морально-професійних якостей, фізичної та психічної витривалості, дотримання культури праці тощо.

Багато великих виробників сільськогосподарської техніки вже зрозуміли, що робототехніка і штучний інтелект захоплюють ринок і обходять інші типи обладнання, тому пропонують ринку численні

конструктивні варіації роботизованих механізмів, які використовуються для внесення добрив у ґрунт, висадки насінневого матеріалу, боротьби з бур'янами, моніторингу стану посівів і навіть пошуку рослин, уражених шкідниками та хворобами.

Роботи, які обприскують рослини засобами захисту рослин і сапають бур'яни, не тільки беруть на себе важку задачу зі списку робіт аграріїв, а і за точного використання, скорочують кількість необхідних пестицидів. Це призводить до зменшення витрат, вирощуванню екологічно чистої продукції для споживачів та збереженню здорових ґрунтів.

Але аграрії очікують робіт не тільки для вирішення сезонних робіт, виконання важких і небезпечних робіт, в тому числі, пов'язаних із розмінуванням полів, а і робіт які можуть навчатися та мати комп'ютерний зір.

Використання штучного інтелекту в сільському господарстві налічує також ряд недоліків та ризиків: - висока вартість; - заміна людської праці машинною (знецінення людської праці); - зростання безробіття; невірогідність виконання деяких завдань; - недосконалість; - різноманітні збої систем, вихід з-під контролю людини, що може призвести до великих збитків; - обмежена кількість висококваліфікованих кадрів, які б управляли цими системами [1].

Безпілотники – це найпопулярніший напрямок у робототехніці в сільському господарстві. Україна є одним із лідерів з впровадження інноваційних, ефективних і результативних технологій, що вже зараз змінюють принципи ведення агробізнесу. Безпілотні літальні апарати допомагають зібрати необхідну інформацію набагато простіше, ніж отримувати данні з літаків або ехолотів.

БПЛА відстежують, фотографують з висоти, створюють 3D-карти. Якісні фотознімки з безпілотників стали хорошим інструментом для аграріїв. При цьому вони можуть забезпечувати багатозадачність та ефективність виконання основних та допоміжних завдань: саджати насіння, обробляти землю мінеральними добривами та хімічними препаратами, контролювати посівну, допомагають контролювати тварин у сільському господарстві. Використання дронів для обробки агрокультур пестицидами дозволяє зменшити об'єми використання хімікатів на 30% і води на 95%. Агродрони можуть працювати вночі та при надмірній зволоженості, коли традиційна техніка не може заїхати у поле. Дрони працюють за принципами екологічного виробництва, що мінімізує негативний вплив на зовнішнє середовище, зменшує вуглецевий слід в атмосфері та є безпечним як для рослин та бджіл, так і для персоналу, що з ними працюють.

**Висновки:** роботизація агросектора - це виробнича та економічна альтернатива людській праці. Робототехніка забезпечує виконання цілого спектру задач стосовно безпеки праці та її умов, а саме : звільнення працівників від важкої праці та роботи у шкідливих умовах; усунення впливу зовнішнього середовища на працівника; можливість прямого керування технологічним процесом і обладнанням у віддаленому доступі; виконання технологічних процесів за необхідності цілодобово; підвищення культури обслуговування та якості продукції, що виробляється; виробництво екологічно чистої продукції.

### Список літератури

1. Кучмієва Т. С., Мороз Т. О., Шешунова А. В. Використання штучного інтелекту в сільському господарстві. - Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics», №39 (2023), 69-74 : <https://modecon.mnau.edu.ua> | ISSN 2521-6392

2. Агроксі Україна : веб-сайт. URL : <https://latifundist.com/kompanii/1533-agrooksi-ukraina> (дата звернення: 24.05.2023 р.)

3. Даниленко Ю. Від Ш до І : що таке штучний інтелект та як він трансформує світ. 2022. URL : <https://speka.media/ai/vid-s-do-i-shhotake-stucnii-intelekt-ta-yak-vin-transformuje-svit-xv7039> (дата звернення: 23.05.2023 р.)

4. Поляков О. Штучний інтелект в агровиробництві. Інноваційні розробки в аграрній сфері. Молодь і технічний прогрес в АПВ : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Том 2. Харків : ХНТУСГ, 2021. Ст 408-409. URL : [https://khntusg.com.ua/wp-content/uploads/2020/02/molod\\_2021.pdf#page=410](https://khntusg.com.ua/wp-content/uploads/2020/02/molod_2021.pdf#page=410) (дата звернення : 23.05.2023 р.)

УДК 631.3

### ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІМПОРТНИХ ЗМІШУВАЧІВ-КОРМОРОЗДАВАЧІВ

*Новицький А. В., к.т.н., доц., Новицький Ю. А., аспірант  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України,  
E-mail: Novytskyy@nubip.edu.ua, Novickii\_yurka@ukr.net*

Експлуатацію, технічне обслуговування та ремонт засобів для приготування і роздавання кормів, включаючи змішувачі-

кормороздавачі, повинен виконувати тільки компетентний персонал, знайомий з їх характеристиками, режимами експлуатації та поінформований про правила безпеки при їх експлуатації [2, 5]. Оператор зобов'язаний дотримуватись правил безпеки, що містяться в інструкціях з техніки безпеки та керівних матеріалах на використання змішувачів-кормороздавачів [1].

Після кожного використання засобу для приготування і роздавання кормів (ЗПРК) оператор повинен перевіряти робочі органи машини та елементи їх кріплення щодо відповідності рекомендаціям, що викладені в інструкції на використання [3, 4]. Регулярно, з відповідною періодичністю необхідно перевіряти захисні кожухи. Слід негайно замінити пошкоджені або відсутні елементи захисних кожухів на нові.

В процесі експлуатації самохідного ЗПРК, оператор повинен завжди перебувати на сидінні в кабіні. Перед тим як залишити кабіну, оператор повинен зупинити змішувач-кормороздавач та приводні механізми, опустити фрезерну головку на поверхню сховища кормів або ж площадки кормоцеху, ввімкнути стоянкове гальмо, вимкнути двигун.

Забороняється сідати за кермо ЗПРК і залишати його в процесі руху, оскільки існує ризик потрапити під колеса. Слід використовувати ЗПРК на безпечній швидкості, що відповідає стану ґрунту або ж поверхні площадки кормоцеху. На нерівній поверхні площадки необхідно рухатись з особливою обережністю, з метою утримання машини в стійкому стані. Слід бути обережним під час руху ЗПРК поруч із нерівностями поля, площадки. Оператору слід бути особливо уважним при русі ЗПРК поруч з розташуванням лініями електропередач і забезпечувати достатню відстань від них до землі, щоб машина з піднятою фрезерною головкою могла пройти, не торкаючись їх.

При підготовці ЗПРК до сервісного обслуговування, слід переконатись в тому, що двигун внутрішнього згорання вимкнений, дочекатись, поки ЗПРК повністю не зупиниться, і після цього відкрити кожухи.

Для проведення операцій з технічного обслуговування ЗПРК робочих органів машини «фрезерна головка - завантажувальний транспортер», необхідно дотримуватись наступної процедури: підняти завантажувальний транспортер; встановити підпірку з подвійною системою безпеки під робочі органи «фрезерна головка - завантажувальний транспортер»; вимкнути запалювання ЗПРК.

Протягом першого тижня експлуатації ЗПРК оператору необхідно перевіряти крутий момент колісних гайок щодня потім виконувати перевірку щотижня.

### Список використаної літератури

1. Самохідний змішувач SPW INTENSE 2 CS. AN120BRU D. (2020). Retrieved from 252 с.
2. Novitskiy, A., Banniy, O., & Novitskiy, Yu. (2023). Logical-probabilistic model of the reliability of means for preparing and distributing fodder. *Machinery & Energetics*, 14(1). <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-14-1-2023/logiko-imoivirnisna-modyel-otsinki-nadiynosti-zasobiv-dlya-prigotuvannya-i-rozdavannya-kormiv>
3. Новицький А. В. Моніторинг технічного стану ЗПК за керівними матеріалами на їх експлуатацію. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки, Кропивницький. Україна. 2022. Вип. 5(36), ч. II. С. 73–85.*
4. Новицький А. В., Харьковський І. С., Новицький Ю. А. Моніторинг технічного стану сільськогосподарської техніки за керівними матеріалами на її експлуатацію. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12, No 4. P. 85–93.*
5. Ружило З. В., Новицький А. В. Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного обслуговування і ремонту. *Науковий Журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». Харків. 2016, Вип. 2. С. 223–231.*

УДК 614.82

### АНАЛІЗ ЗМІН В ТРУДОВИХ ВІДНОСИНАХ ПІД ЧАС ВІЙНИ

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Трудові відносини під час війни є особливим аспектом соціально-економічного життя та розвитку держави. Війна та воєнний стан суттєво позначилися на всі сфери життя населення, у тому числі на трудову сферу. Під час війни трудові відносини зазнають значних змін.

Закон України від 15 березня 2022 року № 2136- IX "Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану" був прийнятий з метою встановлення особливостей організації трудових відносин і соціального захисту громадян під час воєнного стану,



враховуючи непередбачувану військову загрозу, яка стала наслідком агресії іноземних сил проти України.

Згідно з цим законом, в умовах воєнного стану діють певні особливості трудових відносин, зокрема:

Так, відповідно до Закону № 2136 у період дії воєнного стану, роботодавець має право змінити роботу працівника без його згоди, якщо ця робота не передбачена у трудовому договорі. Однак, це не стосується переведення на роботу в районі активних бойових дій, якщо це може загрожувати здоров'ю працівника. Це переведення може статися з метою уникнення або протидії наслідкам воєнних дій, а також інших ситуацій, які можуть загрожувати життю або нормальним життєвим умовам людей. При цьому, оплата за виконану роботу повинна бути не меншою, ніж середня заробітна плата за попередньою роботою.

У разі розташування підприємства, установи або організації в районах, де відбуваються бойові дії, та існує загроза для життя та здоров'я працівника, він має право на розірвання трудового договору за власною ініціативою. Продовження терміну розірвання буде визначено відповідно до заяви працівника, за винятком випадків примусового залучення до суспільно корисних робіт під час воєнного стану або роботи на об'єктах критичної інфраструктури.

У період дії воєнного стану допускається звільнення працівника з ініціативи роботодавця у період його тимчасової непрацездатності, а також у період перебування працівника у відпустці (крім відпустки у зв'язку вагітністю та пологами та відпустки для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку) із зазначенням дати звільнення, яка є першим робочим днем, наступним за днем закінчення тимчасової непрацездатності, зазначеним у документі про тимчасову непрацездатність, або першим робочим днем після закінчення відпустки.

За час дії воєнного стану, роботодавець має право з власної ініціативи звільнити працівника, якщо працівник перебуває у період тимчасової непрацездатності, відпустки (за винятком відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами або відпустки для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку). Дата звільнення повинна бути першим робочим днем після закінчення тимчасової непрацездатності, вказаної у документі про тимчасову непрацездатність, або першим робочим днем після закінчення відпустки.

Відповідно до Закону № 2136, під час воєнного стану є особливості щодо встановлення та обліку часу роботи і відпочинку. Зазначено, що максимальна тривалість робочого часу працівників під час воєнного стану не може перевищувати 60 годин на тиждень.

Для працівників, яким встановлено скорочену тривалість робочого часу згідно зі законодавством, максимальна тривалість робочого часу становить 50 годин на тиждень. Роботодавець встановлює п'ятиденний або шестиденний робочий тиждень за рішенням військового командування спільно з військовими адміністраціями (якщо вони утворені). Час початку і закінчення робочого дня (зміни) встановлюється роботодавцем. Тривалість щотижневого безперервного відпочинку може бути скорочена до 24 годин.

Під час воєнного стану, встановлено певні правила щодо регулювання робочого часу та відпочинку. Зокрема, нормальна тривалість робочого часу працівників у цей період не може перевищувати 60 годин на тиждень. Для працівників, чия тривалість робочого часу встановлена скороченою згідно з законодавством, максимальна тривалість робочого часу не може перевищувати 50 годин на тиждень. Роботодавець встановлює п'ятиденний або шестиденний робочий тиждень за рішенням військового командування разом із військовими адміністраціями (якщо вони є). Точний час початку і закінчення роботи (зміни) визначається роботодавцем. Тривалість безперервного щотижневого відпочинку в такий період може бути скорочена до 24 годин.

Роботодавець має забезпечити виконання права працівників на своєчасну виплату заробітної плати, вживаючи всіх можливих заходів. Водночас, роботодавець може уникнути відповідальності за порушення строків оплати, якщо зуміє довести, що таке порушення сталося через бойові дії або обставини непереборної сили. Відповідно до цього, звільнення роботодавця від відповідальності за несвоєчасну оплату праці не знімає з нього зобов'язання здійснити цю оплату. У разі неможливості своєчасної виплати заробітної плати через бойові дії, строк виплати може бути затриманий до відновлення діяльності підприємства.

Під час дії воєнного стану, роботодавець має право відмовити працівнику в наданні будь-якого виду відпустки (за винятком відпустки у зв'язку з вагітністю і пологами та відпустки для догляду за дитиною до досягнення нею трьох років), якщо такий працівник задіяний у виконанні робіт на об'єктах критичної інфраструктури.

Впродовж терміну дії воєнного стану, роботодавець має право на прохання працівника надавати йому неоплачувану відпустку без обмеження строку.

Війна є ситуацією, яка може суттєво вплинути на трудове законодавство. Через зміни в соціальній, економічній та політичній сферах, держава може змусити ввести нові положення або змінити існуючі норми, щоб адаптувати їх до нових умов.

УДК 614.82

## ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ІНСТРУКТАЖІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

*Зубок Т.О., кандидат с.г. наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Пожежа є небезпечним явищем, яке може спричинити жертви та матеріальні збитки. Однак, знання про правила пожежної безпеки та уміння діяти в разі надзвичайної ситуації можуть допомогти уникнути негативних наслідків. Один з ключових елементів практичної пожежної безпеки - це проведення інструктажів з цієї теми для персоналу. Саме тому інструктажі з пожежної безпеки на підприємстві є обов'язковими. Регламентує їх "Порядок затвердження програм навчання та інструктажів з питань пожежної безпеки, організація та контролю за їх виконанням", затверджений наказом МВС від 05.12.2019 № 1021 (далі — Порядок № 1021).

Проводити інструктажі з пожежної безпеки можуть лише особи, які пройшли навчання у спеціальному навчальному центрі та отримали відповідне посвідчення. Без такого навчання заборонено допускати працівників до виконання робіт, пов'язаних з пожежною безпекою. Проведення інструктажів з пожежної безпеки обов'язкове при прийнятті на роботу та щороку на місці роботи, або не рідше, ніж раз на пів року, якщо виконуються роботи, що належать до категорії підвищеної пожежної небезпеки. Ці інструктажі можуть бути проведені разом з інструктажами з охорони праці. Особи, які успішно пройшли спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), можуть бути звільнені від вступного та первинного інструктажів.

### **ВИДИ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ІНСТРУКТАЖІВ**

#### **ВСТУПНИЙ ІНСТРУКТАЖ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ**

*Вступний інструктаж проходять:* усі, хто прийнятий на роботу, ті, хто знаходиться на підприємстві у відрядженні або виробничій практиці, та братимуть безпосередню участь у виробничому процесі.

Під час вступного інструктажу:

- розповідають про загальні протипожежні правила та заходи на підприємстві,
- знайомлять із планами евакуації, системами оповіщення,
- пояснюють, як уникнути пожежі, та як діяти в разі її виникнення.

#### **ПЕРВИННИЙ ІНСТРУКТАЖ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ**

*Первинний інструктаж проходять:* ті, кого щойно прийняли на роботу; ті, кого перевели з інших структурних підрозділів, виробничих дільниць підприємства; ті, хто має брати участь у виробничому процесі, ремонтних, будівельно-монтажних, фарбувальних, зварювальних роботах тощо; учні (студенти) під час виробничої практики, а також перед проведенням з ними практичних занять у майстернях, лабораторіях тощо.

Проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника. Первинний протипожежний інструктаж проводиться за інструкціями по пожежній безпеці, які діють на підприємстві.

### ПОВТОРНИЙ ІНСТРУКТАЖ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

*Повторний інструктаж проходять:* всі працівники не менше ніж один раз на рік, з зайнятими на пожежонебезпечних роботах — раз на пів року. Проводиться на робочому місці за інструкціями по пожежній безпеці, які діють на підприємстві.

### ПОЗАПЛАНОВИЙ ІНСТРУКТАЖ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

*Позаплановий інструктаж проходять:* працівники на робочому місці або у спеціально відведеному для цього приміщенні в таких випадках:

- змінився технологічний процес, буде використовуватися нове або модернізоване наявне пожежонебезпечне устаткування;
- на вимогу ДСНС, якщо виявлено незадовільне знання працівниками правил ПБ на робочому місці, невміння діяти в разі пожежі та користуватися первинними засобами пожежогасіння.
- Причиною проведення позапланового інструктажу, як правило, є серйозна подія: пожежа або вибух.

Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників подібних спеціальностей та видів робіт. Обсяг та зміст позапланового інструктажу залежить від причин, які його викликали.

### ЦІЛЬОВИЙ ІНСТРУКТАЖ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

*Цільовий інструктаж проходять:* працівники під час виконання тимчасових вогневих робіт (зварювання, розігрівання тощо), під час ліквідації наслідків аварії, стихійного лиха.

Первинний, повторний та позаплановий інструктажі завершуються перевіркою знань — це робить людина, що проводила інструктаж.

Результати проведення інструктажів (крім цільового) зазначаються у Журналі реєстрації інструктажів з питань цивільного захисту, пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях.

Запис про проведення цільового інструктажу робиться в наряді-допуску на виконання тимчасових вогневих робіт.

Проведення інструктажів з пожежної безпеки є важливою складовою безпечної та надійної діяльності будь-якої організації. Вони допомагають зрозуміти основні правила пожежної безпеки, вчасно реагувати на небезпеку та поводитись в надзвичайній ситуації. Виконання всіх вимог та проведення регулярних інструктажів допоможе забезпечити безпеку персоналу та майна організації.

УДК 614.82

## **ПЛАНУВАННЯ РОБІТ З ПРОФЕСІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ISO 45001:2018**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Роботи Служби охорони праці (СОП) на підприємстві виконуються відповідно до плану роботи та графіків обстежень, які були затверджені роботодавцем. Для досягнення ефективності роботи необхідно заздалегідь планувати її хід та належним чином організувати поточні процеси, з урахуванням вимог чинного законодавства.

Планування робіт з охорони праці є важливою складовою ефективного управління безпекою та здоров'ям праці в організації. Це процес, який допомагає покращити умови праці, зменшити ризики та запобігти нещасним випадкам і професійним захворюванням серед працівників.

Міжнародний стандарт ISO 45001:2018 "Системи управління професійною безпекою та здоров'ям. Вимоги та настанови до застосування" розкриває методи планування роботи з охорони праці на підприємстві.

ISO 45001:2018 визначає:

Планування — це не одноразова подія, а постійний процес, який заздалегідь оцінює обставини, що змінюються, та постійно виявляє ризики щодо працівників і системи управління охороною праці на підприємстві.

Щоб отримати інформацію про те, як покращити показники гігієни та безпеки праці, допоможуть наступні кроки:

- контроль та перевірка стану виконання вимог охорони праці
- аналіз ризиків, пов'язаних з робочим процесом, та оцінка здійснення роботи, що має підвищений ступінь небезпеки
- оцінка факторів ергономіки та інших чинників, що сприяють запобіганню виробничим травмам.

Розподіл робіт щодо забезпечення безпеки праці здійснюють у довгостроковій, поточній та оперативній перспективі.

Довгострокове планування робіт з охорони праці зазвичай охоплює період від одного до п'яти років. Його метою є визначення стратегії та довгострокових цілей охорони праці, розробка та впровадження системи управління охороною праці, планування та здійснення комплексних заходів для поліпшення умов праці та зниження ризиків.

Довгострокове планування може включати:

- оцінку стану охорони праці
- аналіз тенденцій розвитку ризиків
- визначення необхідних ресурсів
- формування бюджету та графіку робіт.

Поточне планування робіт з охорони праці зазвичай охоплює період від одного до трьох місяців. Його метою є планування та впровадження конкретних заходів з охорони праці в рамках робочого процесу.

Поточне планування може включати

- визначення пріоритетів
- розподіл завдань та відповідальності
- визначення строків та ресурсів.

Оперативне планування робіт з охорони праці зазвичай охоплює тижневий або місячний період. Його метою є організація та контроль за виконанням планових заходів з охорони праці.

Оперативне планування може включати

- планування засобів захисту та технічний огляд обладнання
- надання інструкцій та проведення навчання працівників
- контроль за дотриманням норм і правил безпеки
- оцінку результатів.

Загальна мета планування робіт з охорони праці - покращення умов праці, зниження ризиків для працівників, забезпечення їхньої безпеки та здоров'я. Кожен рівень планування відіграє свою роль у досягненні цієї мети, забезпечуючи систематичний та цілеспрямований підхід до організації охорони праці.



УДК 614.82

## **ПІДГОТОВКА ПІДПРИЄМСТВА ДО ПЕРЕВІРКИ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Основною метою перевірки з пожежної безпеки є виявлення потенційних небезпек, які можуть призвести до виникнення пожежі, та переконання в тому, що на підприємстві вжиті всі необхідні заходи для їх усунення або зменшення ризиків.

Через те, що не існує окремого нормативно-правового документа, що містить всі вимоги щодо пожежної безпеки, які необхідно дотримуватися, щоб уникнути проблем з перевіркою для підприємства, важливо зазначити основні кілька аспектів, які слід враховувати при підготовці підприємства до перевірки з пожежної безпеки:

- Наявність Декларації відповідності матеріально-технічної бази вимогам законодавства з питань пожежної безпеки. Ця Декларація повинна подаватися суб'єктом господарювання до ДСНС перед початком роботи
- Зробити заміри опору ізоляції. Вимірювання проводять кваліфіковані підрядні організації, які повинні мати посвідчення про пройдене спеціальне навчання.
- Створити наказ по підприємству про призначення відповідального з пожежної безпеки, а також посвідчення цієї людини та протокол перевірки знань до нього.
- Створити наказ про введення протипожежного режиму на підприємстві. Наказ встановлює загальні правила щодо дотримання пожежної безпеки.
- Затвердити інструкції з пожежної безпеки, згідно профілю підприємства.
- Затвердити плани евакуації на випадок пожежі, що відповідають поточним площам. Часто виникає ситуація коли підприємство росте та розвивається та план евакуації давно не відповідає дійсності.
- Затвердити програму проведення вступного інструктажу для працівників з пожежної безпеки.
- Затвердити програму проведення повторного інструктажу для працівників з пожежної безпеки.

- Організувати ведення Журналів проведення вступного і повторного інструктажів з пожежної безпеки (проводиться не рідше 1 разу на рік).
- Організувати ведення Журналу обліку вогнегасників, де фіксуються поточні огляди (1 раз на місяць) і технічні обслуговування (1 раз в рік) вогнегасників.
- Організувати ведення Журналу обліку та технічного обслуговування кран-комплектів. Для фіксації технічного обслуговування кран-комплектів (1 раз на рік)

Це, звичайно ж, далеко не виключний перелік документів, які можуть запросити для перевірки, оскільки у кожного підприємства своя специфіка, але ці документи є базовими для усіх.

На ряду з документацією необхідно привести приміщення які належать підприємству до правил пожежної безпеки України:

Наявність вогнегасників. Вогнегасники повинні бути в достатній кількості, розставлені відповідно до плану евакуації.

Кран-комплекти повинні бути підписані і пронумеровані (Приклад: «ПК – 1», «ПК – 2»). На видному місці повинен бути вказаний номер виклику пожежної охорони – тел. «101».

Шляхи евакуації. Повинні бути завжди вільними, а двері не повинні бути замкненими на ключ. Для того, щоб люди, що знаходяться в приміщенні могли ідентифікувати які саме шляхи є евакуаційними – напрямки до них повинні бути позначені спеціальними покажчиками (білі стрілочки на зеленому фоні), що розташовані на стелі або стінах.

Якщо на підприємстві є серверні приміщення – в них повинно бути встановлено автоматичне газове пожежогасіння.

У разі коли підприємство має склади з продукцією необхідно потурбуватись про правильне зберігання матеріалів згідно розд. VI п. 9 Наказу КМУ № 1417 від 30.12.2014р «Про затвердження правил пожежної безпеки України» (ППБУ):

- на складах не дозволяється сумісне зберігання матеріалів з різними фізико-хімічними властивостями;
- в складських приміщеннях допускається використовувати стелажі з горючих матеріалів висотою не більше 3 м із забезпеченням проходів між стінами і стелажимами завширшки не менше 1 м. При відсутності приладів опалення стелажі можуть встановлюватися впритул до стін. Конструкції стелажів (у тому числі полиці) висотою більше 3 м повинні виконуватися з негорючих матеріалів;

- без стелажного способу зберігання, матеріали повинні укладатися в штабелі. Ширина проходів між штабелями повинна бути не менше 1 м;
- заборонено зберігати продукцію навалом;

Вимоги з пожежної безпеки щодо експлуатації електрообладнання та електромереж:

- електрообладнання та електрощитові повинні розташовуватися на відстані не менше 1 метра від горючих матеріалів;
- електрощитові повинні закриватися на ключ, мати однолінійну схему електропостачання;
- на підприємствах заборонено використання подовжувачів, а також обладнання, що має пошкоджену ізоляцію;
- розетки, вимикачі та подібні апарати повинні бути встановлені на негорючій основі.

Налаштування підприємства на перевірку з пожежної безпеки варто розглядати, як важливий етап у забезпеченні безпеки працівників і запобіганні виникненню пожеж. Врахування правових вимог, проведення аудиту безпеки, розробка плану дій та впровадження необхідних систем пожежної безпеки допоможуть підготувати підприємство до перевірки та зробити його безпечнішим місцем роботи.

УДК 614.82

## **ЗАПОБІГАННЯ РИЗИКАМ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПЕСТИЦИДІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Актуальність даної теми полягає у тому, що у сучасному сільськогосподарському виробництві широко використовують такі хімічні речовини, як пестициди. Термін “пестицид” означає хімічну речовину, яку використовують для боротьби зі шкідниками.

Походження того чи іншого препарату необхідно знати для того, щоб правильно обирати режими і процес дезактивації (знешкодження) тари, приміщень, транспортних засобів тощо. Для цього використовують класифікацію на основі хімічного складу

діючої речовини: хлорорганічні (ДДТ); карбонати гетероциклічні; фосфорганічні похідні; дієнового синтезу; похідні карбамінової тіо- та дитіокарбамінової кислот; нітропохідні фенолів; синтетичні піретроїди; похідні сечовини.

Ступінь небезпеки того чи іншого пестициду характеризують токсичністю доз: пороговою, підпороговою, токсичною не смертельною і токсичною смертельною, а також класом небезпеки.

Рекомендована Всесвітньою організацією охорони здоров'я класифікація пестицидів згідно з їх небезпекою залежно від впливу на здоров'я людини: IА – надзвичайно небезпечні; IБ- дуже небезпечні; клас II-помірено небезпечні; клас III-мало небезпечні які не є токсичні при правильному використанні.

Зважаючи на запропоновану класифікацію при роботі з пестицидами засоби захисту органів дихання необхідно вибирати залежно від властивостей кожного препарату.

Для зберігання пестицидів у господарствах обладнують спеціальний склад. Зберігати і одержувати їх можна лише за санітарним паспортом, підписаним головним санітарним лікарем району.

До роботи з пестицидами не допускають підлітків віком До 18 років, чоловіків старше 55 років, вагітних і матерів, що годують немовлят, а також осіб, які мають захворювання, вказані у спеціальних положеннях.

Для перевезення, пестицидів любого ступеня токсичності використовують тару стійку проти пошкодження та критий вантажний автомобіль. На зовнішньому боці кузова наносять попереджувачий знак: «Обережно! Отруйні речовини», а також позначають такий автомобіль червоними прапорцями.

Для розрізнення пестицидів застосовують спеціальну кольорову сигналізацію. Так, гербіциди мають червону смугу.

На тарі повинна бути етикетка яка містить інформацію: хімічну і торгівельну назву речовини; виробник; постачальник або розфасовка; види застосування; заходи безпеки (при внесенні та вид спецодягу ); симптоми інтоксикації; вказати щодо надання першої долікарської допомоги при підозрі на інтоксикацію.

Усі роботи, пов'язані із застосуванням пестицидів, повинні бути механізованими і виконуватись за допомогою спеціально призначеної сільськогосподарської техніки.

Роботи, пов'язані із застосуванням пестицидів, обов'язково реєструють у спеціальному журналі, який є офіційним документом для органів санітарного нагляду при виборі проб сільськогосподарської продукції для визначення в них залишків

пестицидів і розслідування можливих випадків отруєння людей, тварин, забруднення навколишнього середовища тощо.

УДК 614.82

## **ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ В ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Умови праці в теплицях ускладнюють такі шкідливі фактори як: підвищена вологість і насиченість повітря вуглекислим газом, а також забруднення його пилом та іншими речовинами. Та небезпечні фактори: гаряча вода, водяна пара, електрична напруга, рухомий транспорт, пестициди тощо. При порушенні правил безпеки, можуть виникати небезпечні ситуації і травми людей. Травми можуть виникати від падіння скла з даху на людей, при падінні працюючих, від удару дроту при натягуванні його або при розрізуванні тюків соломи, ураження електричним струмом, від дії гарячої води і пару та при виконанні інших операцій з порушенням правил безпеки. Запобігання виробничим травмам вимагає чіткої організації праці, глибоких знань і суворого дотримання правил безпеки працюючими.

Безпосередньо роботами в теплицях керує бригадир, який призначає старшого серед кожної групи людей, що працюють окремо. До роботи в теплицях допускаються фізично здорові люди, що пройшли кваліфікаційну підготовку, навчання і відповідні інструктажі з техніки безпеки, а також забезпечені необхідним спецодягом та іншими захисними засобами відповідно до існуючих норм. Перед виконанням робіт необхідно ретельно оглянути робоче місце, перевірити стан скляного покриття даху теплиці, проходів і проїздів, справність ручного інструменту й транспортних візків. Забороняється користуватися несправним інвентарем і апаратурою, працювати в місцях під скляним покриттям з побитим склом, заносити в теплицю одяг і взуття, відпочивати, приймати їжу і палити в теплицях цигарки.

Перед миттям баків для живильного розчину в гідропонних теплицях перекивають крани на магістралях, по яких подається розчин. Баки промивають два робітники, один з яких призначається старшим. Робочу зону освітлюють лампами напругою не вище 12 В.

Дріт для шпалер можна натягувати після надійного закріплення його вільного кінця, користуючись спеціальними підставками. Кінці дроту при закручуванні не можна залишати більш як 5 мм.

Кватирки і фрамуги повинні мати справні пристрої для фіксації їх у відкритому положенні. При сильному і пориви стому вітрі їх негайно закривають. Перебувати в цей час під фрамугами і кватирками забороняється.

Порожню тару і наповнені плодами ящики треба складати на візок акуратно, а переміщувати його слід, штовхаючи перед собою.

Підніматися на дах теплиці для промивання скла треба справною драбиною, обладнаною пристосуванням проти ковзання по землі. Місце в теплиці, над яким миють скло, огороджують, на ньому не повинно бути людей. Забороняється мити стекла біля електричних проводів без зняття напруги, без трапів, під час грози і сильного вітру.

Під час обробки рослин пестицидами в теплиці крім робітників з обприскувачами, опорядженими всіма необхідними захисними засобами, нікого не повинно бути.

Швидкість руху електрокарів, тракторів і самохідних шасі в теплиці повинна становити не більш як 5 км/г, під час в'їзду і виїзду з теплиці — 4 км/г, а при в'їзді та виїзді із складу готової продукції і заднім ходом — 2 км/г. Забороняється на тракторних візках і в кузовах самохідних шасі перевозити людей. Двигун трактора треба глушити навіть при короткочасних зупинках у теплицях.

УДК 614.82

## **КЛЮЧОВІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕЗЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Однією з найважливіших складових розвитку економіки АПК є раціональна організація перевезень сільськогосподарських вантажів. Під час збирання врожаю виробникам необхідно своєчасно вивезти продукцію до місць зберігання та переробки на заготівельні пункти. Також важливо забезпечити постачання виробникам сільгосппродукції необхідними матеріалами і продукцією промисловості для здійснення їх виробничо-господарської діяльності.



Сільськогосподарські вантажі здебільшого відносяться до масових вантажів. Це продукція рослинницької галузі сільськогосподарського виробництва: зерно, овочі, фрукти, технічні культури, а також посівні та саджальні матеріали. Транспортування продукції сільського господарства характеризується багатьма особливостями, пов'язаними з кліматичними умовами, термінами дозрівання (збирання) культур та споживання продукції, розміщенням сільськогосподарських підприємств у різних регіонах держави. Ці особливості сільськогосподарського виробництва багато у чому визначають напрямки перевезень сільськогосподарських вантажів автомобільним транспортом.

Вантажопотоки сільськогосподарських вантажів відрізняються нерівномірністю щодо напрямів перевезень, суттєвими сезонними коливаннями щодо обсягів та структури, переважанням у структурі вантажопотоку вантажів, залежних від спеціалізації сільськогосподарських підприємств, району перевезень і сезону заготівельної продукції. Найбільшої потужності вантажопотоки досягають у період збирання врожаю. У цей час в їх структурі переважає продукція основних масових культур (зерно, картопля, овочі, фрукти тощо). У зимовий період потужність вантажопотоків мінімальна, в їх структурі велика частка припадає на добрива, посівні матеріали, різні господарські вантажі.

До особливостей організації перевезень сільськогосподарських вантажів відносяться:

- суттєві сезонні коливання обсягу завдань і, як наслідок, значна нерівномірність щодо потреби парку автомобільних транспортних засобів;
- залучення на період збирання врожаю транспортних засобів та працівників різних автомобільних транспортних підприємств та приватних власників автотранспорту;
- різні дорожні умови і відстані перевезення, що залежать від схеми перевезень;
- на період збирання врожаю часто встановлюють цілодобовий режим робочого завдання автотранспорту;
- розкиданість на великій території дрібних пунктів завантажень за відносно невеликої кількості приймальних (розвантажувальних) пунктів;
- необхідність створення на період збирання врожаю тимчасових заправних пунктів, пунктів технічного обслуговування і ремонту автотранспорту, місць харчування та відпочинку працівників;

- необхідність організації надійного диспетчерського зв'язку між усіма пунктами, організаціями та водіями автомобільних транспортних засобів, зайнятими перевезеннями врожаю .

Вибір тієї чи іншої схеми робочого завдання вантажного автотранспорту визначає забрудненість продукції, її вологість, необхідність попереднього очищення та просушування перед здаванням на приймальні пункти, забезпеченість господарства збиральною технікою і автотранспортом, станом доріг, пропускну здатність вантажно-розвантажувальних пунктів та інші фактори.

Найбільший обсяг продукції, як правило, перевозять від поля на зернотік, коли автотранспорт працює на відносно невеликому плечі (10-15 км) і за несприятливих дорожніх умов (здебільшого доводиться їхати по ґрунтових дорогах). У разі перевезення із зерноток на елеватор робоче завдання автотранспорту характеризується значною відстанню перевезення, що досягає 100-150 км, і задовільними дорожніми умовами (дороги з твердим покриттям та поліпшені ґрунти) .

Основними завданнями організації перевезень сільськогосподарських продуктів є: забезпечення своєчасного доставки продукції та її збереження під час перевезення, створення умов для ефективного використання збиральної техніки, транспортних засобів, навантажувальних машин; дотримання нормативних умов праці на робочих місцях водіїв автотранспорту; запобігання виробничому травматизму і професійній захворюваності .

Загалом, дотримання цих провідних вимог безпеки під час перевезення сільськогосподарських вантажів є критичним для уникнення травм та аварій, збереження життя працівників та забезпечення ефективного транспортування сільськогосподарської продукції.

УДК 614.82

## **EMPLOYMENT OF DISTANTLY LEARNING STUDENTS**

*T.O. Zubok*

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

Most young people today work unofficially, considering this to be superfluous formalities. But if your job is related to a specialty, the first entry in the employment record will confirm the experience that was

gained. In addition, in this way you begin to count down your seniority, which will continue to accrue a pension.

Proper registration of documents, observance of the right to preferential working conditions, defined by the current legislation, is the key to successful acquisition of a properly educated employee. In practice, employers do not rush to formalize relationships with students both inpatient and correspondence.

It's not a secret that heading don't approve so much hiring day and distantly learning students, because, in their opinion, this entails additional costs for various vacations, distracts the employee from work, and when the employee completes his or her training, he or she will require a new job to be given to him / her in accordance with the received education.

There is no doubt that the place of the student's main work is the enterprise where he works and studying (distantly or evening classes) gives the employee a number of benefits, which the company has no right to refuse. Such benefits include, inter alia, additional paid vacation in connection with studies in secondary, vocational, higher education and postgraduate education and vacation without preservation of payment.

Firstly, let's look at the terms of the extra paid holidays. The right to have such vacations is only granted to employees who successfully study without leaving the production in higher educational establishments with evening and distance forms of studying for the period of preparatory classes, performance of laboratory work, taking tests and examinations, preparation and defense of the diploma project (work). In accordance with Article 217 of the Labor Code, the average wage is maintained for the employees at their principal place of work during such leave.

These vacations are granted, respectively, for the period of instructional classes, laboratory work, tests and exams, state exams, preparation and defense of the diploma project (work). Higher education institutions have the right, if necessary, to redistribute additional vacation between courses within the total duration of the educational process. In practice, the duration of additional leave granted to an employee in connection with training, usually corresponds to the duration of the laboratory-examination (examination) session established by the curriculum of the higher education institution, which is confirmed by the certificate-call for the session, so the duration of such leave may be less than it is provided.

Additional paid study vacation is granted to the employee for the entire period of the session and does not depend on the term of his continuous work in the first year of work at the enterprise. Employees who successfully study in the evening departments of vocational schools are provided with additional paid vacation to prepare for exams and

taking them for a total of 35 calendar days during the school year. The application of this article in practice is in fact limited to granting such vacation to employees who acquire new professions in the areas of work of enterprises and, with some exceptions, at the initiative of the employer.

Additional paid leave is also granted to employees, who are admitted to the entrance examinations to graduate school with or without separation from work, to prepare and take exams once a year at the rate of 10 calendar days for each exam. Most young people today work unofficially, considering this to be superfluous formalities. But if your job is related to a specialty, the first entry in the employment record will confirm the experience that was gained. In addition, in this way you begin to count down your seniority, which will continue to accrue a pension.

Proper registration of documents, observance of the right to preferential working conditions, defined by the current legislation, is the key to successful acquisition of a properly educated employee. In practice, employers do not rush to formalize relationships with students both inpatient and correspondence.

It's not a secret that heading don't approve so much hiring day and distantly learning students, because, in their opinion, this entails additional costs for various vacations, distracts the employee from work, and when the employee completes his or her training, he or she will require a new job to be given to him / her in accordance with the received education.

There is no doubt that the place of the student's main work is the enterprise where he works and studying (distantly or evening classes) gives the employee a number of benefits, which the company has no right to refuse.

Such benefits include, inter alia, additional paid vacation in connection with studies in secondary, vocational, higher education and postgraduate education and vacation without preservation of payment.

Firstly, let's look at the terms of the extra paid holidays. The right to have such vacations is only granted to employees who successfully study without leaving the production in higher educational establishments with evening and distance forms of studying for the period of preparatory classes, performance of laboratory work, taking tests and examinations, preparation and defense of the diploma project (work). In accordance with Article 217 of the Labor Code, the average wage is maintained for the employees at their principal place of work during such leave.

These vacations are granted, respectively, for the period of instructional classes, laboratory work, tests and exams, state exams, preparation and defense of the diploma project (work). Higher education

institutions have the right, if necessary, to redistribute additional vacation between courses within the total duration of the educational process.

In practice, the duration of additional leave granted to an employee in connection with training, usually corresponds to the duration of the laboratory-examination (examination) session established by the curriculum of the higher education institution, which is confirmed by the certificate-call for the session, so the duration of such leave may be less than it is provided.

Additional paid study vacation is granted to the employee for the entire period of the session and does not depend on the term of his continuous work in the first year of work at the enterprise. Employees who successfully study in the evening departments of vocational schools are provided with additional paid vacation to prepare for exams and taking them for a total of 35 calendar days during the school year. The application of this article in practice is in fact limited to granting such vacation to employees who acquire new professions in the areas of work of enterprises and, with some exceptions, at the initiative of the employer.

Additional paid leave is also granted to employees, who are admitted to the entrance examinations to graduate school with or without separation from work, to prepare and take exams once a year at the rate of 10 calendar days for each exam.

Workers who study full-time in postgraduate studies and successfully complete an individual training plan are provided with additional paid leave for 30 calendar days and, if they wish, for four years of study - one day off per week with a payment of 50 percent.

In addition, postgraduate students, who are studying on-the-job, are provided with one day off per week without pay during the fourth year of study, if they wish so.

Also, let's dwell on the industrial training of staff. The labor legislation of Ukraine in this regard provides a number of benefits for employees who increase their skills on-the-job. However, due to the large migration of labor resources in Ukraine at the moment, it is unprofitable for the owner to invest in staff training at the expense of the company, because the specialist after training can go to work for a competitor. To get out of this situation, the employer often tries to select already trained staff by someone and somehow. So, no one wants to be a "smithy of workers" for other companies. Thus, the head of the enterprise continues to spend money in vain (and possibly lose its regular customers), because a new employee, even a trained one, needs some time for internal adaptation to the enterprise and to the production process itself.



In order to avoid any unpleasant situations, the employer must still "grow" educated and professionally competent staff at the company, taking into account, of course, the requirements of current labor legislation of Ukraine.

As you can see, the number of benefits for employees who combine work with training is quite significant. But in practice not all of them are used. Modern forms of organization of the educational process in educational institutions allow the employee to receive education in his spare time (evening or weekends), so the employer in some cases may not even know about the employee's training. As you can see, the number of benefits for employees who combine work with training is quite significant. But in practice not all of them are used. Modern forms of organization of the educational process in educational institutions allow the employee to receive education in his spare time (evening or weekends), so the employer in some cases may not even know about the employee's training.

УДК 614.82

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЬ**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Працевлаштування осіб з інвалідністю регулюється нормативними актами, які забезпечують їм рівні можливості доступу до праці та рівні умови праці. Соціальна сфера була предметом значних змін, зокрема, звернута увагу на питання працевлаштування осіб з інвалідністю.

Передусім у 2023 році роботодавців було звільнено від подання до Фонду соціального захисту інвалідів звіту про зайнятість та працевлаштування осіб з інвалідністю. Тож роботодавці цей звіт за 2022 рік уже не подавали.

Хоча звітність та реєстрація у Фонді соцзахисту була скасована, це не означає, що роботодавці вже не повинні дотримуватись нормативів зайнятості для осіб з інвалідністю. Так само, як і раніше, є обов'язковою умовою забезпечувати такі можливості працевлаштування, незалежно від форми власності підприємства, навіть якщо це фізичні особи. Скасування форми 10-ПОІ не скасовує обов'язку роботодавця відповідно до законодавства



дотримуватись встановлених норм щодо робочих місць для осіб з інвалідністю:

- 1 робоче місце при загальній кількості працівників 8-25
- 4% середньооблікової кількості штатних працівників при загальній кількості працівників більше 26

Не дотримуватись нормативу щодо працевлаштування осіб з інвалідністю можуть:

- роботодавці, кількість найманих працівників у яких становить 7 і менше осіб
- представництва іноземних компаній, що не є юридичними особами.

Також для зарахування у норматив з працевлаштування з інвалідністю неважливі

- група інвалідності
- повна чи не повна зайнятість
- інвалідність встановлена до чи після працевлаштування

Не зважаючи на зміни процедура дотримання нормативу про зайнятість та працевлаштування осіб з інвалідністю така

- контролювати, чи настав час запросити на роботу співробітника з особливими потребами, роботодавці мають самостійно.
- працівник наймається з огляду на виробничі потреби підприємства.
- місця осіб з інвалідністю повинні бути з урахуванням вимог індивідуальних реабілітаційних програм.
- залежно від специфіки діяльності роботодавця й індивідуальних особливостей осіб з інвалідністю на підприємстві можуть бути створені як звичайні, так і спеціалізовані робочі місця.
- робоче місце особи з інвалідністю - місце або виробнича ділянка постійного або тимчасового знаходження особи у процесі трудової діяльності на підприємствах, в установах і організаціях;
- спеціальне робоче місце особи з інвалідністю - окреме робоче місце або ділянка виробничої площі, яка потребує додаткових заходів з організації праці особи з урахуванням її індивідуальних функціональних можливостей, обумовлених інвалідністю, шляхом пристосування основного і додаткового устаткування, технічного обладнання тощо;
- проведення атестації робочих місць

Контроль за дотриманням законодавчих норм щодо працевлаштування осіб з інвалідністю здійснюється державними

інспекторами праці, які мають право проводити перевірки на підприємствах та в організаціях. У разі виявлення порушень з боку працедавців, можуть застосовуватися адміністративні та кримінальні санкції, залежно від важкості порушень.

Щодо звітності, працедавці зобов'язані подавати відповідні звіти до контролюючих органів про кількість працівників з інвалідністю, заробітну плату, умови праці та інші важливі показники.

Важливим аспектом контролю та звітності є також сприяння соціальної адаптації інвалідів на робочому місці та забезпечення потрібного рівня підтримки та акомодатії, включаючи надання доступу до необхідних пристосувань та матеріалів.

Однак, незважаючи на наявність таких нормативних актів і заходів, працевлаштування осіб з інвалідністю ще потребує вдосконалення, оскільки часто вони зіштовхуються з дискримінацією, стереотипами та недостатніми умовами доступу до праці. Тому важливо продовжувати працювати над законодавчими та практичними рішеннями для поліпшення ситуації в цій сфері.

УДК 614.82

## **МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МАЛОЇ ТЕХНІКИ У САДОВО ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

*Т.О. Зубок, кандидат с.г. наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

На сьогоднішній день великої популярності серед працівників садово паркового господарства здобуло використання малої техніки, що дає змогу полегшити, покращити та прискорити працю для садових та ландшафтних робіт. До такої техніки можна віднести електричну, бензинову, ручну або механізовану садову техніку (газонокосарки, трактори, аератори, культиватори тощо.) Усі ці інструменти мають гострі ріжучі поверхні та кути, тому при їх використанні необхідно дотримуватися певних вимог для забезпечення праці без ризику для життя та здоров'я. Забороняється працювати з малою садовою технікою особам, молодшим за 16 років, та після вживання алкоголю, наркотичних речовин і медикаментів, які погіршують здатність до реагування.

Перш за все для безпечного використання малої садової техніки та зменшення ризику травматизму необхідно відповідним чином підготувати ділянку для роботи. Перед початком роботи

машин обов'язково потрібно розчистити ділянку від каміння, палиць, дротів, кісток та інших сторонніх предметів. Для підвищення безпеки робочу зону необхідно огородити. Наявність зайвих предметів та сторонніх людей, які не зайняті в технологічному процесі на території значно підвищує ризик виникнення небезпечних та непередбачуваних ситуацій, а також збільшує вірогідність ризику пошкодження механізмів.

Перед використанням будь якого обладнання необхідно добре ознайомитись з інструкцією, адже без знання усіх функцій обладнання неможливо повністю оцінити ризик його використання, та визначити певні попереджувальні та обмежувальні заходи. Також слід оглянути обладнання на наявність зайвих, або відсутність певних деталей. Іноді швидке обстеження обладнання та механізмів перед використанням може значно попередити ризик травмування.

Не дозволяється будь-які роботи під час дощу, а також коли мокра трава. На вогкій траві підвищується небезпека отримання поранення (сковзання).  
Всі технологічні процеси проводять при денному світлі або в умовах гарного освітлення.

При роботі на схилах необхідно займати надійне положення та спокійно крокувати, управляючи пристроєм, щоб не втратити контроль над ним. При швидкому переміщенні механізму може зрости небезпека поранення у випадку спотикання, сковзання тощо. Роботи ведуть поперек схилу, а не уверх чи вниз, щоб у випадку втрати контролю над приладом не наразитися на небезпеку потрапити під працюючий орган. Особливу увагу приділяють, при змінні напрямку руху на схилах, обертаючи пристрій або підтягаючи його до себе, щоб не втратити контроль над приладом. Однією важливою умовою небезпечного використання малої техніки є обов'язкове вимкнення двигуну, якщо прилади переміщуються у нахиленому стані по будь-якій поверхні, а також при транспортуванні до місця роботи і назад. Вимкнення двигуну, проводять тільки тоді, коли ноги працівника знаходяться на безпечній відстані від ріжучого інструменту. Для запуску приладу необхідно встановити його на рівній поверхні. Перекидати прилад потрібно, при вимкненому двигуні. Однією з умовою безпеки використання механізмів є дотримуватись дистанції, заданої рульовим держалом, та не допускати перебування частин тіла в зоні деталей, які обертаються. Під час роботи обладнання не слід відволікатися та залишати ввімкнене обладнання без нагляду.

Якщо під час роботи садового обладнання виникає непередбачувана вібрація або занадто великий шум, роботу на таких механізмах припиняють. Прилад ремонтувати самотужки

забороняється, необхідно звернутися до спеціалістів у сервісний центр, для повного огляду та необхідного ремонту.

Для підвищення безпеки праці також необхідно використовувати спецодяг (захисні окуляри, рукавиці, робочі костюми, навушники, взуття тощо). Основне призначення якого полягає у забезпеченні надійного захисту тіла людини від різноманітних виробничих чинників при збереженні нормального функціонального стану і працездатності. Крім цього, спецодяг має забезпечувати необхідні гігієнічні умови під час роботи, нормальну терморегуляцію організму, бути зручним, легким, не обмежувати рухи, добре очищатись від забруднення і пратися.

Неналежний одяг при роботі може викликати небезпеку для здоров'я та стати причиною серйозних травм, та навіть загрозою для життя. Також робочий одяг є засобом захисту працюючого від вібрацій та шуму які викликає обладнання. Слід пам'ятати що робоче обладнання несе потенційну загрозу не тільки робочому, але і тим хто знаходиться поряд, тому слід не допускати перебування дітей та тварин біля ввімкненого обладнання. Під час роботи техніку не слід піднімати над землею, тому що збільшується вірогідність контакту з робочими частинами.

При використанні електрообладнання слід завжди перевіряти кабель на наявність пошкоджень, та прокладати його таким чином що б він не пересікався із гострими частинами обладнання. При використанні бензинової техніки та обладнання заборонено домішувати, добавляти або розбавляти пальне для роботи. Під час роботи на схилах слід виконувати операції поперек схилу якщо це можливо, адже це попередить попадання під робочі частини механізму якщо ви підсковзнулися, чи впали.

*Висновок* Виконання цих простих рекомендацій значно знизить ризик виникнення небезпечних ситуацій під час роботи із малою садово – парковою технікою. Звичайно використання якісної техніки – це також значне зменшення рівня небезпеки, але слід пам'ятати що в 90 % випадків причиною виникнення загрози життю та здоров'ю працівника є сам працівник.

УДК 629.7

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ В УМОВАХ М. ЖИТОМИРА

*Савченко Л.А., к.т.н., доцент, Сокирко А. студентка  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, lilya\_savchenko@nubip.edu.ua*

Міський пасажирський транспорт є одним із найважливіших факторів, які забезпечують життєдіяльність міста, ефективність і нормальне його функціонування, поєднуючи різні частини населеного пункту в єдиний складний організм.

Проведені обстеження пасажиропотоків у місті дозволили зібрати повну достовірну інформацію для подальших розрахунків, оптимізації транспортної системи та раціональної організації пасажирських перевезень.

Отримані розрахунки по маршрутам міста представлені в таблиці 1.

Отримано розрахункову місткість автобусів на маршрутах, які задовольняють існуючий попит на пасажирські перевезення. Як видно з таблиці 1 маршрути поділені на дві групи: перша – автобуси рухаються з інтервалом у 5 хв. на маршрутах з інтенсивним пасажиропотоком; друга – автобуси рухаються з інтервалом від 30 хв. на маршрутах з незначним пасажирооборотом. Тепер необхідно підібрати рухомий склад відповідної місткості, що випускають на заводах нашої країни. Місткість автобусу підбирати будемо таким чином, щоб запропонована модель по місткості не відрізнялася від розрахункової більш як на 10%. Згідно розрахункам пропонуються наступні моделі автобусів, які відповідають поставленим вимогам.

Автобус особливо великого класу місткістю 230 пасажирів CityLAZ 20, автобус великого класу місткістю 80 пасажирів – CityLAZ 10 та 120 пасажирів – CityLAZ 12. Представником середнього класу є Еталон а148 пасажиромісткістю 60 місць, а малого класу – Еталон 079 із загальною місткістю 36 місць.

Визначили типи автобусів, які будуть працювати на маршрутах, тепер необхідно обчислити їх кількість. Для цього використовуємо формулу і значення пасажиропотоків в годинному інтервалі, час оборотного рейсу, місткість вже обраних автобусів. Отримані результати занесені до таблиці 2.

Таблиця 1. Результати обчислень місткості автобусів

Номер маршруту	Значення пасажиропотоку в в годинному інтервалі, $Q_{\max}$ , пас.	Інтервал руху автобусів, I, хв.	Коефіцієнт погодинної нерівномірності	Розрахована місткість автобусу
1	2	3	4	5
1	68	35	2,1	83
3	341	5	1,67	47
4	584	5	1,66	81
5	326	5	1,76	48
9	295	5	2,58	63
10	632	5	2,0	105
11	61	80	2,85	232
14	57	65	2,87	177
19	109	5	2,29	21
23	253	5	1,66	35
25	44	80	2,33	137
26	100	25	2,37	99
30	510	5	1,81	77
33	253	5	1,6	34
37	454	5	1,7	64
44	500	5	2,2	92
47	507	5	2,27	96
50	172	5	2,18	31
53	584	5	1,66	81
55	494	5	1,88	77
58	32	90	1,77	85

Отримані результати показали, що для забезпечення існуючого рівня пасажиропотоку достатньо, щоб на маршрутах працювало 262 транспортні одиниці. На сьогодні на маршрутах працює 289 автобусів, що на 27 одиниць більше розрахункового.

Отже, провівши розрахунки необхідної кількості автобусів, ми зменшили їх кількість до оптимальної за даних умов – 262 одиниці, обравши моделі автобусів більшої місткості. розподіл кількості і порівняння транспортних одиниць по маршрутам представлено в таблиці 3, де зазначено скільки автобусів працювало на маршруті до і після зміни структури рухомого складу.



Таблиця 2 Результати розрахунків кількості автобусів

Номер маршруту	Значення пасажиропотоків в годинному інтервалі, $Q_{\max}$ , пас.	Час оборотного рейсу, $T_{об}$ , хв.	Місткість автобусу, пас	розрахункова кількість автобусів, од.
1	2	3	4	5
1	68	60	80	2
3	341	35	60	6
4	584	35	80	7
5	326	35	60	6
9	295	60	60	13
10	632	105	120	18
11	61	65	230	1
14	57	50	230	1
19	109	65	36	8
23	253	65	36	13
25	44	60	120	1
26	100	60	80	3
30	510	95	80	18
33	253	45	36	8
37	454	100	60	21
44	500	70	80	16
47	507	70	80	17
50	172	70	36	12
53	584	80	80	16
55	494	60	60	15
58	32	60	80	1

З таблиці 3, на таких маршрутах, як 5, 10, 30, 33, 53, 55, 58 необхідність у транспортних засобах зменшилась за рахунок введення на маршрути автобусів середнього та великого класів. На маршрутах 1, 3, 11, 21 кількість автобусів, які працюють на маршрутах залишилася сталою, так як ці маршрути обслуговували автобуси великого, середнього класів. Ми запропонували їх замінити новими, більш комфортабельними автобусами типу CityLAZ 12 та CityLAZ 10. На маршрутах 4, 9, 23, 26 рекомендовані автобуси особливо великого класу типу CityLAZ 20. На маршрутах 3, 5, 19, 25, 53, 58, відбулося збільшення транспортних одиниць, заміна відбулася автобусами малого та середнього класів.

Таким чином, нова структура автобусів задовольняє попит населення у пасажирських перевезеннях і в часи «пік» і в між пікові періоди. Тим самим пасажир не витрачають часу на очікування із-за відмови у посадці в транспортний засіб.

Як бачимо, в процесі оптимізації структури рухомого складу, отримали новий розподіл автобусів за класами та пасажиромісткістю, який має забезпечити добрий рівень якості транспортного обслуговування населення міста.

Таблиця 3 Порівняння кількості транспортних засобів, які працюють на маршрутах міста

Маршрут	1	3	4	5	9	10	11	14	19
Старий парк, од.	2	10	6	9	11	19	1	2	4
Новий парк, од.	2	6	7	6	13	18	1	1	8
Маршрут	23	25	26	30	33	37	44	47	50
Старий парк, од.	10	1	3	36	14	17	12	12	9
Новий парк, од.	13	1	3	18	8	21	16	17	12
Маршрут	53	55	58						
Старий парк, од.	25	17	1						
Новий парк, од.	16	15	1						

Використовуючи формули (3.10)-(3.19), робимо відповідні обчислення.

Задані (ідеальні) середньодобові умови поїздок приймаються відповідно до „ абсолютно комфортних умов ” з параметрами, вказаними в таблиці 4.

Таблиця 4. Вихідні дані для розрахунку коефіцієнта якості транспортного обслуговування

$K_r$	$K_k$	$l_c$	$V_c$	$b$	$l$	$a$
1,0	1,0	5 хв.	20 км/год	2,0	300 м	1,0

$P_{розр} \geq P_{факт}$  (тобто ймовірність відмов у посадці дорівнює нулю).

Витрати часу на поїздку в автобусі в м. Житомир в „теоретично абсолютно комфортних умовах” за середньодобовими показниками визначаються:

$$t_n^3 = 12,25 + 3(1,2 + 0,17\sqrt{96}) = 21(\text{хв})$$

Тепер визначимо витрати часу на пересування пасажирів на існуючій транспортній мережі міста за середньодобовими показниками.

Для розрахунків необхідні наступні вихідні дані, які представлені в таблиці 5

Таблиця 5 Вихідні дані для розрахунку коефіцієнта якості транспортного обслуговування на існуючій транспортній мережі міста

№ пп.	Показники маршрутної мережі і території міста	Числове значення показника
1	Площа забудованої частини міста, км <sup>2</sup>	61
2	Щільність транспортної мережі, км/км <sup>2</sup>	3,3
3	Загальна довжина маршрутів, км	310
4	Кількість автобусних зупинок на маршрутах	570
5	Коефіцієнт графічності руху	0,8
6	Коефіцієнт якості руху	0,9
7	Середня відстань поїздки пасажирів у цілому по маршрутній мережі, км	4,1
8	Середня відстань підходу до автобусних зупинок, км	240
9	Швидкість сполучення, км/год	13
10	Середньодобовий інтервал руху, хв	9

Необхідні дані підставляємо у формули та отримуємо значення загальних витрат часу на цільову поїздку автобусами у м. Житомир.

Тривалість підходу до зупинки і переходу з місця висадки до місця призначення складає:

$$t_{nid} = 0,0075 \left( \frac{2000}{3,3} + \frac{1000 * 310}{570} \right) = 8,6$$

Час на очікування автобуса буде дорівнювати:

$$t_{оч} = \frac{9}{2} \left[ 1 + \left( \frac{1}{0,8} - 0,9 \right) \cdot \left( \frac{3}{9} \right)^2 \right] = 4,6(xв)$$

Час на поїздки в автобусі складає:

$$t_{пух} = \frac{60 \cdot 4,2 \cdot 1,1}{13} = 21(xв)$$

Час пересадки на інший маршрут дорівнюватиме:

$$t_{пер} = (1,1 - 1)(0,015 \cdot 250 + 4,6) = 0,8(xв)$$

Загальні витрати часу на цільову поїздки автобусами у м. Житомир складають:

$$t_n = 7,6 + 4,6 + 21 + 0,8 + 1 = 35(xв)$$

Коефіцієнт якості транспортного обслуговування матиме наступне значення:

$$K_{ко} = \frac{21}{35} = 0,603$$

Користуючись додатком а, знаходимо значення даного коефіцієнта якості і бачимо, що він відповідає задовільному рівню транспортного обслуговування населення.

Змінивши структуру парку рухомого складу, ми отримали зміну середньодобового інтервалу, який дорівнює:  $i = 7xв$ , швидкість сполучення на маршрутах підвищилася і складає:  $V_c = 18км / год$ . Користуючись формулами (2.8)-(2.9), обчислили динамічні коефіцієнти використання пасажиромісткості, які становлять  $\gamma_{cm} = 0,26$  та  $\gamma_{cm} = 0,3$ . Так як в експлуатацію введено автобуси великого та середнього класу, пасажирів не витратять часу на очікування автобуса із-за відмови в посадці.

Тепер можемо визначити загальні витрати на поїздки пасажирів при роботі на маршрутах нового парку рухомого складу. Отримані результати представлені в таблиці 6.

Таблиця 6 Час поїздки автобусами у м. Житомир за елементами витрати часу

Умови поїздки	Елементи витрат часу, хв.					Всього
	$t_{nid}$	$t_{оч}$	$t_{пух}$	$t_{пер}$	$t_3$	
$t_n^{\phi}$	8,6	3,7	15,4	0,745	—	28,5

Коефіцієнт якості транспортного обслуговування визначаємо:

$$K_{ko} = \frac{21}{28,5} = 0,736$$

Користуючись додатком а, знаходимо значення даного коефіцієнта якості для четвертої категорії міст за середньодобовими показниками і бачимо, що він відповідає доброму рівню транспортного обслуговування населення.

**Висновки.** Розрахунки показали, що після оптимізації структури рухомого складу, рівень транспортного обслуговування населення підвищився на 25%, від задовільного рівня ми перейшли до доброго.

Як бачимо, оптимізація структури рухомого складу, дала можливість скоротити кількість транспортних засобів на 27 одиниць, що складає 10%, при цьому досягти підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів на маршрутах міста на 25%.

### Список літератури

- 1 Пасажирські автомобільні перевезення. Укл. Босняк М.Г. Навчальний посібник для студентів спеціальності: 6.100404 "Організація перевезень і управління на транспорті (автомобільний)" - К.: Видавничий Дім "Слово", 2009. - 272 с.
- 2 Будрин А.Г., Будріна Є.В., Григорян М. Г. Економіка автомобільного транспорту: Учебний посібник для студентів вузів. – М.: «Академія», 2005. – 320 с.
- 3 Горев А.Э., О.М. Олещенко Організація автомобільних перевезень і безпека руху: учб . посібник для студ . вищ . навч . закладів. - М.: Видавничий центр «Академія», 2006. - 256 з.
- 4 Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Спирин. — 5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 400 с.
- 5 Гудков В.А., Миротин Л.Б. Пассажи́рские автомобильные перевозки. М.: Горячая линия-Телеком, 2006. — 448 с.
- 6 Аршинова С.М . Міські пасажирські перевезення. Навчальний посібник. - Іркутськ: Вид. Іркутського ГТУ, 2002.
- 7 Класифікаційні вимоги до автобусів, які виконують міжміські, міжобласні та міжнародні перевезення пасажирів // «Новини турбізнесу», 2004. - № 7 (квітень).

УДК 331.45

## **СУЧАСНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВОЇ ДІЇ ШКІДЛИВИХ І НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ НА ОРГАНІЗМ ПРАЦІВНИКІВ ЯКІ ОБСЛУГОВУЮТЬ АМІАЧНІ ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ**

*О.В. Коломієць*

*Дніпровський фаховий коледж будівельно-монтажних технологій та архітектури, м. Дніпро, tohthkm2021@gmail.com*

Аміачні холодильні установки застосовуються у різноманітних виробництвах, на підприємствах харчової промисловості і сільського господарства, у великих розподільних холодильниках та холодокомбінатах. Це зумовлено тим, що як холодоагент аміак має чотири переваги перед CFC та HCFC:

- вартість будівництва аміачної холодильної системи на 10-20% нижча, ніж у холодильної системи з фреонами, оскільки вона може використовувати труби більш вузького діаметру;
- аміак є холодоагентом, який на 3-10% ефективніший, ніж фреон, тому системи на основі аміаку потребують менше електроенергії, тим самим зменшуючи експлуатаційні витрати;
- аміак безпечний для навколишнього середовища, рівень потенціалу руйнування озонового шару (ODP) та рівень потенціалу глобального потепління (GWP) дорівнюють 0;
- аміак набагато дешевше, ніж CFC або HCFC [1].

На даний час значна кількість аміачних холодильних установок перебуває у незадовільному стані через відсутність в Україні виробництва комплектуючих, фізичне та моральне їх старіння. В аміаку різкий запах, і вже в невеликих концентраціях він шкідливий для людини. Припустима концентрація аміаку в повітрі 0,02 мг/л (0,0028 % по обсязі). При більших концентраціях він викликає сильне подразнення очей і дихальних шляхів. З'являється кашель, слезотеча, зникає голос. Сильне отруєння аміаком викликає запаморочення, ослаблення пульсу, судоми, втрату свідомості. Рідкий аміак викликає сильні опіки шкіри. При концентрації аміаку 0,21-0,39% (по обсязі) перебування людини в приміщенні більше 30 хв може викликати смертельний результат. При об'ємній концентрації аміаку в повітрі 15-28% відкрите полум'я або іскра викликають вибух.

При роботі з аміаком, особливо важливо суворо дотримувати правил техніки безпеки: аміак легше повітря, тому витягну вентиляцію в машинних відділеннях роблять зверху; при витоці



аміаку аварійні роботи роблять у протигазах і гумових рукавичках, які завжди повинні бути наготові; кнопки аварійної зупинки машини й включення аварійної вентиляції повинні бути біля компресора й при вході в машинне відділення.

Необхідно впроваджувати елементи наукової організації праці, які дозволили б чітко розподілити функціональні обов'язки всіх членів трудового колективу; раціонально організувати робочий час і місце; поліпшити інформаційне забезпечення, широко використовувати засоби оргтехніки і зв'язку, удосконалювати контроль виконання роботи. Зберігають аміак у спеціальних балонах, пофарбованих у жовтий колір. Напис "Аміак" наносять чорною фарбою. На кожний балон є паспорт. Заповнення посудин аміаком не повинно перевищувати 0,57 кг на 1 л ємності.

Для підвищення безпеки аміачного холодильного обладнання необхідно використовувати нові установки з малою кількістю аміаку, знижувати аміакоємність діючих установок за рахунок часткової реконструкції, використовувати холодильні машини з малоємними теплообмінними апаратами для охолодження проміжних холодоносіїв, застосовувати нові холодоносії, які нейтральні до металів та екологічно безпечні.

Убезпечення аміачного холодильного обладнання також можна досягти шляхом зменшення середньорічного робочого тиску (тиск конденсації холодоагенту) за рахунок максимального використання природного холоду, забезпечення необхідного рівня контролю параметрів, автоматичного захисту і управління.

#### **Список використаної літератури:**

1. Аміак як холодоагент: переваги і недоліки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ua.arbicesourcemachine.com/info/ammonia-as-a-refrigerant-advantages-and-disad-64851196.html>

УДК 628.8

### **НОРМУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕНЬ: ОГЛЯД МІЖНАРОДНИХ НОРМ**

*Косенко Н.О. к.т.н., доц., Левашова Ю.С. к.т.н., доц.  
Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова  
nataliya1kosenko@gmail.com, levaschovajulia@gmail.com*

На даний час параметри мікроклімату приміщень в Україні регламентовано наступними нормативними документами: ДБН В.2.5-24:2012 Електрична кабельна система опалення, ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення, ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Нажаль, в наведених документах обсяг нормованих параметрів мікроклімату не є достатнім.

В європейських країнах нормування параметрів мікроклімату представлено у міжнародному стандарті ISO 7730 (ДСТУ Б EN ISO 7730:2011 Ергономіка теплового середовища. Аналітичне визначення та інтерпретація теплового комфорту на основі розрахунків показників PMV та PPD та критеріїв локального теплового комфорту (EN ISO 7730:2005)).

Порівняльна характеристика та аналіз вимог міжнародних та вітчизняних норм показують що:

- українське нормування систем забезпечення мікроклімату не завжди відповідає сучасному рівню забезпечення теплового комфорту;
- на тепловий комфорт/дискомфорт впливає більше факторів, ніж зазвичай розглядаються на практиці при проектуванні;
- обладнання будинку навіть найсучаснішим інженерним устаткуванням не означає досягнення необхідних параметрів теплового комфорту;
- система, що попередньо запроєктована та експлуатується за високими показниками забезпечення теплового комфорту, не гарантує задоволеність мікрокліматом;
- в основі сучасного створення теплового комфорту є забезпечення індивідуальних потреб кожної людини за допомогою місцевого (у приміщенні) автоматичного регулювання мікроклімату інженерними системами.

В країнах Євросоюзу для проектування систем опалення, вентиляції, освітлення, охолодження та перевірки параметрів внутрішнього середовища приміщень вихідні дані приймають відповідно до EN 15251:2007 (ДСТУ Б EN 15251:2011 Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики (EN 15251:2007, IDT)). Ця норма доповнює положення ISO 7730 вимогами щодо акустика та повітрообміну для різних типів приміщень та будинків.

Однією з головних відмінностей від вітчизняного комплексу нормування за допустимими та оптимальними параметрами

мікроклімату є європейське нормування по чотирьох рівнях забезпечення внутрішнього середовища.

- А (I) – найвищий, рекомендований для використання в приміщеннях з чутливими та хворобливими людьми зі специфічними вимогами;
- В (II) – нормальний, рекомендований для використання в приміщеннях будинків, що будуються або реконструюються;
- С (III) – допустимий, рекомендований для приміщень будинків, що експлуатуються;
- D (IV) – достатній, рекомендований для приміщень, що використовуються обмежений період часу протягом року.

### Списк літератури

1. Опалення, вентиляція та кондиціонування: ДБН В.2.5-67:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – Київ : Мін-регіон України, 2013. – (Державні будівельні норми України).

2. Редько А.О., Безродний М.Н., Загорученко М.В., Редько О.Ф., Ратушняк Г.С., Хмельнюк М.І. Низькопотенціальна енергетика. Навчальний посібник. Харків, 2016 - 412 с

УДК 631.3

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

*Косенко Н.О. к.т.н., доц., Скрипник Д.С. студент  
Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова  
nataliya1kosenko@gmail.com, darya.skrypnyk@kname.edu.ua*

Організація охорони праці у сільському господарстві і АПК— це передбачений чинним законодавством комплекс заходів щодо державного регулювання охорони здоров'я працівників АПК, забезпечення виконання основних вимог законодавства з охорони праці безпосередньо на підприємствах, додержання кожним працівником правил і норм з охорони праці.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» дія якого поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих, обов'язок створення на робочому місці в кожному структурному підрозділі умов праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечення додержання вимог

законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці покладається на роботодавця [1]. З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, яка створюється суб'єктом господарювання і має передбачати підготовку, прийняття та реалізацію завдань щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності найманих працівників у процесі їх трудової діяльності.

Для цього роботодавець створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання.

Служба охорони праці виконує цілий ряд функцій [2]. Серед них можна назвати наступні: розробка комплексних заходів з охорони праці; перевірка дотримання працівником вимог нормативно-правових актів з охорони праці; складання звітності з охорони праці на підприємстві за встановленими формами; проведення вступного, періодичного, позапланового інструктажу та навчання з охорони праці; розгляд скарг, заяв працівників з питань охорони праці; участь у розслідуванні нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві та ін.

До обов'язків роботодавця з охорони праці входить за власний рахунок забезпечення фінансування та організація проведення попереднього та періодичного медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.

У сільському господарстві шкідливими та небезпечними факторами виробничого середовища є вплив на організм людини пестицидів, добрив, збудників інфекційних захворювань тварин та людини, вібрація, шум, підвищена температура тощо [3, 4].

Для деяких видів робіт, так званих робіт з підвищеною небезпекою, потрібне спеціальне навчання та щорічна перевірка знань з охорони праці. До таких робіт у сільському господарстві відносять:

- роботи, пов'язані з виробництвом, зберіганням, транспортуванням та застосуванням агрохімікатів, пестицидів, гербіцидів;
- управління тракторами і самохідним технологічним устаткуванням;

- роботи на цукрових заводах із обслуговування центрифуг і транспортерів;
- проведення робіт у силосах, призначених для різної сільськогосподарської продукції, в вагонах-зерновозах;
- роботи з обслуговування і ремонту аспіраційних та пневмотранспортних систем на підприємствах зі зберігання і переробки зерна;
- роботи з розвантаження, складання і зберігання зернових та олійних культур, висівок, макухи і шротів насипом і в затареному вигляді.

На роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам сільського господарства видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту [5].

### **Список літератури**

1. Охорони праці в галузях сільського господарства: Навчально-методичний комплекс. Навчальний посібник для підготовки спеціалістів ступеня «магістр» для всіх напрямків підготовки /М.М.Сакун, І.В.Москалюк, О.О.Атрашкова; А.М. Яковенко; за редакцією Сакуна М.М. – Одеса: Видавництво «ВМВ», 2019. – 458 с.
2. Охорона праці у сільському господарстві. Навчальний посібник / О. Войналович, Т. Білько, Є. Марчиниша – Київ: Центр видавничої літератури, 2020. – 424 с.
3. Пістун І.П. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво) / І.П. Пістун, А.П. Березовецький, С.А. Березовецький. – Суми: Університетська книга, 2009. – 368 с
4. Тягай М. Шляхи удосконалення СУОП в АПК визначені / М. Тягай // Охорона праці. – 2012. – №2.
5. Третьяков Є. Щодо особливостей охорони праці в сільському господарстві. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2014. № 10-1. Т. 2. С. 60–61.

УДК 658.382

## **ЗАКОНОДАВЧІ ВИМОГИ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ СТОСОВНО КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ**

*Левашова Ю.С., к.т.н., доц., Череватенко О. В., здобувач  
Харківський національний університет міського господарства ім.  
О.М. Бекетова  
Levaschovajulia@gmail.com*

Серед хімічних складових повітря в приміщенні CO<sub>2</sub> має велике гігієнічне значення. За вмістом діоксиду вуглецю, судять про чистоту повітря в житлових та громадських будівлях. Значне накопичення цієї сполуки в повітрі закритих приміщень вказує на санітарне неблагополуччя приміщення (скупченість людей, погана вентиляція), які призводять до ацидоза – процесу окислення крові, завданний підвищенням концентрації CO<sub>2</sub> у повітрі, що потрапляє в організм [1].

Якість повітря будівлі може бути оцінена в будівлях, де люди є основним джерелом забруднення, шляхом вимірювання середньої концентрації CO<sub>2</sub> в будівлі, коли будівля є повністю зайнятою. Це також може бути виконано на характерних зразках повітря приміщення чи вимірюванням концентрації у повітрі, що випускається відповідно до ДСТУ Б EN 15251:2011.

Метою даного теоретичного дослідження є вивчення та аналіз законодавчих вимог нашої країни та досвіду інших держав стосовно нормування концентрації CO<sub>2</sub> в офісних та учбових приміщеннях.

Мікроклімат у приміщенні визначається санітарно-гігієнічними нормами. Вимоги для забезпечення нормованих параметрів повітря приміщень викладені у ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція, кондиціонування».

Діоксид вуглецю разом з оксидами азоту, оксидом вуглецю, діоксидом сірки та легкими органічними сполуками є типовою забруднюючою речовиною, яка підлягає врахуванню під час проектування систем вентиляції та кондиціонування повітря. Що більше вуглекислого газу у повітрі, то важче зосередитися та виконати розумове навантаження. Знаючи про це, уряд США рекомендує навчальним закладам підтримувати рівень CO<sub>2</sub> не вище ніж 600 ppm [2].

Натурні дослідження, проведені в Німеччині, показали, що більшу частину навчального періоду кількість вуглекислого газу у повітрі перевищує 1500 ppm, а інколи наближається до 2500 ppm [3].



Саме тому контролювати рівень вуглекислого газу в приміщенні відповідно до санітарно-гігієнічних норм є важливою задачею, вирішення якої впливатиме на продуктивність праці та самопочуття людей, що знаходяться в цьому приміщенні.

Проведений аналіз правового поля, стосовно концентрації діоксиду вуглецю в інших країнах дозволяє зробити висновки про нагальність цієї проблеми. Згідно стандарту EN 13779:2004. Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems, повітря в приміщенні має чотири класи якості : IDA1, IDA2, IDA3, IDA4. Концентрація діоксиду вуглецю нормується відповідно до наведених класів якості (табл. 1).

Таблиця 1 Вміст діоксиду вуглецю в приміщеннях, відповідно до класів якості

Клас	Концентрація CO <sub>2</sub> , ppm	
	Типові границі	Типові значення
IDA1	< 400	350
IDA2	400-600	500
IDA3	600-1000	800
IDA4	>1000	1200

В США діє стандарт The NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. Базою для нього послужив Закон про безпеку та охорону праці.

NIOSH встановлює REL 5000 ppm для 8-годинного TWA та STEL 30,000 ppm для захисту працівників від переживання метаболічних та дихальних змін, які становлять істотні порушення здоров'я, які пов'язані з підвищеним короткостроковою експозицією CO<sub>2</sub>. Агентство робить висновок, що додавання цього ліміту суттєво зменшить ризик, пов'язаний з високим короткостроковим впливом CO<sub>2</sub>, який можливий при відсутності STEL.

Контроль рівня діоксиду вуглецю дуже важливий, для нормального самопочуття людини. У великих кількостях він може суттєво впливати на здоров'я, мати вплив на розумову активність і на концентрацію уваги, найбільш важливо це у офісах та навчальних закладах. Якість повітря в таких місцях повинна бути дуже високою. Таким чином, питання контролю якості повітря у внутрішньому середовищі не втрачає своєї актуальності з часом, тому що мікроклімату приміщень належить ключова роль, так як протягом дня головну частину свого часу люди проводять вдома, на роботі або в школі.

### Список літератури

1. Левашова Ю.С (2018) Дослідження параметрів мікроклімату приміщень великого скупчення людей/ Левашова Ю.С., Косенко Н.А., Лебедева О.С// Науковий вісник будівництва - Х.: ХНУБА, ХОТБ, АБУ, 2018. – Вип.4(94) .– С. 251–257.

2. Karalo P., Vilcekova S., Vozniak O. Using Experimental Measurements of the Concentrations of Carbon Dioxide for Determining the Intensity of Ventilation in the Rooms // Chemical Engineering Transactions. – 2014. – Vol. 39. – P. 1789– 1794.

3. Steiger S., Noske F., Kersken M., Hellwig R. T.(2008) Untersuchungen zur Belüftung von Schulen. Tagungsband Deutsche Kalte-Klima-Tagung №2 , pp 3–12.

УДК 62:005.332.4

### СЦЕНАРНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ В УПРАВЛІННІ КОНКУРЕНТНОЮ СТІЙКІСТЮ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Мельник В., к.е.н., доцент, Мельник В., к.с-г.н., доцент,  
Василенко В., студент магістратури,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Машинобудівні підприємства грають важливу роль у ресурсному забезпеченні та розвитку аграрного виробництва. Вони надають необхідну технічну базу для здійснення технологічних операцій та сприяють вдосконаленню сільськогосподарських процесів, що допомагає задовольнити висхідний попит на харчові продукти в сучасному світі.

Управління конкурентною стійкістю машинобудівних підприємств є важливою складовою успішного бізнесу. Машинобудівні підприємства постійно змагаються за своє місце на ринку. Щоб зберегти його та збільшити конкурентоспроможність, необхідно використовувати сценарні методи прогнозування. Це дозволяє відстежувати тенденції ринку та адаптуватися до змін у виробництві.

Одним з аспектів управління конкурентною стійкістю машинобудівних підприємств є застосування сценарних методів прогнозування.

Ці методи допомагають оцінювати ризики та можливості в невизначеному майбутньому, створюючи сценарії для можливих подій.

Основні підходи до сценарних методів прогнозування включають процес побудови сценаріїв із застосуванням квантитативних методів й спеціалізованих інструментів, експертного оцінювання.

В основі побудови сценаріїв лежить ідея розгляду різних можливих варіантів розвитку подій. Сценарії створюються шляхом визначення різних факторів й змінних, які можуть впливати на майбутнє, та аналізу їх взаємозв'язків. Іноді сценарії можуть бути побудовані на основі інформації, історичних даних, трендів або експертної оцінки.

У процесі розроблення сценаріїв широко застосовуються квантитативні методи, які включають математичні моделі та аналіз даних для прогнозування. Вони дозволяють обчислити ймовірність та можливий обсяг варіантів розвитку подій на основі числових даних.

Використання спеціалізованих інструментів допомагає моделювати можливі сценарії та визначати їхні наслідки. Вони використовуються для стратегічного планування, ризик-менеджменту та інших цілей.

Проведення експертного оцінювання також є важливим елементом застосування сценарних методів. Експерти у певних галузях надають свої оцінки та прогнози щодо можливого розвитку подій. Експертна оцінка може бути використана як для побудови сценаріїв, так і для оцінювання їх ймовірності.

Розроблення сценаріїв починається з проведення аналізу основних гравців та структури галузі, конкурентних переваг підприємства, внутрішніх і зовнішніх факторів тощо. Аналіз конкурентного середовища машинобудівної галузі України є складним завданням, оскільки ця галузь постійно піддається впливу різних факторів і змін. Перший крок аналізування полягає у визначенні ключових факторів, які впливають на конкурентоспроможність машинобудівного підприємства. Це може бути як зміни в попиті, нові технології, зміни в законодавстві, конкурентна діяльність тощо. На основі ідентифікованих факторів розробляються різні сценарії майбутнього. Наприклад, можуть створюватися сценарії для різних рівнів попиту, цінових стратегій конкурентів, змін в законодавстві тощо.

Для кожного сценарію аналізується його можливий вплив на діяльність підприємства. Якщо, наприклад, один зі сценаріїв передбачає зменшення попиту на продукцію, то аналізується, як це вплине на продажі та прибуток. На основі аналізу сценаріїв розробляються стратегії, які дозволять підприємству адаптуватися до можливих змін та збільшити конкурентоспроможність. Це може

охоплювати розроблення альтернативних планів дій, впровадження інновацій, зміни в ціновій політиці тощо.

Після впровадження стратегій важливо систематично моніторити ситуацію та вчасно коригувати стратегії, якщо сценарії розвиваються інакше, ніж планувалося. Сценарний підхід допомагає підприємству ідентифікувати та управляти ризиками, що виникають в умовах невизначеності.

Важливо включити співробітників у процес розроблення сценаріїв та стратегій, щоб мати усвідомлені колективом та підтримані рішення.

Сценарний підхід дозволяє машинобудівним підприємствам бути гнучкими та адаптивними у невизначеному бізнес-середовищі, враховуючи можливі ризики та можливості. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності та збереженню стабільності у галузі машинобудування.

### **Список використаних джерел**

1. Климчук, А. О. Сучасна парадигма забезпечення конкурентних переваг підприємства / А. О. Климчук // Бізнес Інформ. – 2014. – №4. – С. 221-225
2. Smerichevskyi S.F., Kryvoviazuk I.V., Raicheva L.I., Smerichevska S.V., Sardak S.E., Kolbushkin Yu.P., Shevchenko A.V., Malovychko A.S.. Research on the development of the machine-building industry of Ukraine: state and prospects – multi-authored monograph. – Latvia: “Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2017. – 200 p.
3. Мельник В., Савченко І. Формування основних засобів фермерських господарств через лізингові програми. // Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу» до 125-річчя заснування Національного університету біоресурсів і природокористування України. 25 травня 2023 р. м. Київ.
4. Баліцький М., Мельник В.І. Сучасні технології інноваційно-комунікаційного типу в галузі рослинництва України// Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь: збірник тез доповідей IX Міжнародна науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин та знарядь» 5 квітня 2023 року м. Житомир. Житомир: Житомирський агротехнічний фаховий коледж, 2023, С. 97-100.

УДК 658

## **ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

*Михайлицька А.В., mihajlickaananastasia@gmail.com  
Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова*

Сучасні вимоги до організації праці вимагають базування всіх усі критеріїв безпеки на сукупності точної, науково обґрунтованої теорії професійного ризику, яка враховуватиме все специфічне різноманіття теоретичних і практичних аспектів гарантування безпечної праці. Важливість такого підходу підтверджується Міжнародною організацією праці (МОП), в документах якої відзначається, що на даному етапі оцінка виробничого травматизму, професійних захворювань та захворювань, пов'язаних з роботою, проводиться на основі кількох різних по своїй суті показників, які не дозволяють сформуванню єдиної, цілісної картини щодо стану умов праці на конкретному підприємстві. Тому для промислових українських підприємств питання об'єктивної оцінки здоров'я працівників з точки зору професійного ризику є актуальним.

Останніми роками проблемам запобігання ризиковим ситуаціям, а також зниженню їх негативного впливу на діяльність підприємства були присвячені дослідження Старостіної А.О., Балабанова І., Писаревського І.М., Стешенка О.Д., Уткіна Є.Л., Чернової Г.В., Малашихіної М.М. та інших науковців, в яких досліджені сутність ризику загалом та професійного ризику зокрема, систематизовані фактори та причини його виникнення, охарактеризовані методи оцінювання ступеня ризику. При цьому на сьогодні відсутня ефективна комплексна система оцінки та керування професійними ризиками на підприємстві, а також не в повній мірі досліджено та висвітлено сукупність практичних аспектів управління професійними ризиками з урахуванням сучасних досягнень провідних країн світу та галузевої специфіки сучасних вітчизняних підприємств. Це актуалізує нагальну потребу розробку комплексної системи керування професійними ризиками на підприємстві, адаптованої до сучасних тенденцій розвитку економіки та викликів воєнного стану в Україні.

В міжнародних стандартах ISO 31000:2009 застосовують наступні поняття: «ризик-менеджмент» та «управління ризиками». Поняття «ризик-менеджменту» узагальнює та структурує ефективну систему управління ризиками, а саме розкриває її принципи, систему

та сукупність процесів, а категорія «управління ризиками» розкриває специфіку використання цієї системи по відношенню до певних ризиків [1].

Трудове законодавство України вимагає від керівників підприємств забезпечити безпеку працівників та мінімізувати професійні ризики в процесі трудової діяльності шляхом впровадження системи управління охороною праці [6]. Головною умовою безпечної праці виступає ризик-орієнтований підхід, що передбачає розробку заходів, спрямованих на створення безпечних умов праці на підприємстві в залежності від конкретних професійних ризиків [5]. При цьому проблемним питанням є відсутність закріпленої на законодавчому рівні методики проведення оцінки ризиків, відтак роботодавці мають право розробляти таку методику самостійно та затверджувати її локальним документом, проводити оцінку професійних ризиків самостійно або шляхом укладання договору зі спеціалізованою організацією.

Методика повинна включати мету та завдання проведення оцінки професійних ризиків [3]. В якості мети оцінки може бути вдосконалення заходів, спрямованих на створення безпечних умов праці. Також методика має містити розкриття етапів та термінів здійснення оцінки; систематизувати вимоги нормативно-правових актів, а також інформаційних джерел про ризики. Методика конкретизує необхідний обсяг ресурсів, сукупність методів оцінки професійних ризиків, а також вимоги до оформлення відповідної документації з результатами оцінки [4].

Практична оцінка професійних ризиків має проводитись на кожному робочому місці та в усіх робочих зонах, враховуючи всі види виконуваних робіт, а також можуть бути узагальнені для групи однотипних робочих місць, структурних підрозділів або конкретних виробничих процесів, видів робіт тощо.

Оцінка ризиків проводиться поетапно: 1 етап - ідентифікація небезпек, процес виявлення кожному робочому місці небезпек, у яких може бути завдано шкоди життю та здоров'ю працівника; 2 етап - аналіз ризиків, процес визначення рівня ризику, його допустимості та необхідності впровадження заходів безпеки;

3 етап - повторний аналіз ризиків для перевірки досягнення допустимості рівня ризиків. Підприємство прагне до досягнення рівня ризику, який воно зможе вважати допустимим, коли всі можливі заходи будуть вичерпані [5].

За необхідності послідовність етапів оцінки професійних ризиків може бути змінена керівництвом підприємства [2], вона не є сталою, при необхідності можна відразу усунути ідентифіковану небезпеку без аналізу ризиків.



Отже, оцінка ризиків не є самоціллю, а служить лише певним етапом у прийнятті рішення щодо управління ризиками. Ключовим моментом оцінки ризиків є її використання в якості превентивного, а не відповідний заходу. Таким чином, керування професійними ризиками можна представити як моделювання можливості відхилень, тобто невідповідність запланованих та фактично одержаних результатів рішень, що спричинено певними обмеженнями управлінського, професійного, кваліфікаційного, мотиваційного, соціально-психологічного або фізіологічного характеру. Трагування категорій «ризик» та «управління ризиком» з такої точки зору дає можливість трансформації підходу до оцінки ймовірності настання та можливих наслідків професійних ризиків з фінансово-орієнтованого на кадро-орієнтований.

#### **Список використаних джерел:**

1. ISO 31000. Risk management. URL.: <https://iso-management.com/wp-content/uploads/2017/07/ISO-31000-2009.pdf>
2. Бочковський А.П., Сапожнікова Н. Ю. Науково-практичні аспекти мінімізації ризиків виникнення професійних небезпек. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористання*. 2017. № 2 (16). С. 92-101.
3. Єпіфанова І. Ю. , Панкова В. Д., Ткачук Л. М. Стратегічне управління ризиками в системі управління персоналом. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 6. С. 12-15.
4. Кармінська-Белоброва М.В. Управління ризиками у підприємстві: навчальний посібник. Харків: «Слово», 2014. 169 с.
5. Курепін В.М. Управління професійними ризиками на вітчизняних підприємствах. *II Всеукраїнська науково-практична конференція викладачів та фахівців-практиків та XII Всеукраїнська науково-практична конференція курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів*. 2022. С.

УДК 331.45

## ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ І СПАЛЮВАННІ ПЕЛЕТ

*Никитюк І.В., Коломієць О.В.*

*Український державний університет науки і технологій,  
м. Дніпро, tothkm2021@gmail.com*

Пелети - перспективний напрямок розвитку відновлювальної енергетики України, так як вони екологічні і мають високу теплоту згорання. Опалювати пелетами можна як приватні будинки, так і промислові підприємства. Перевести на пелетне паливо можна будь-який котельний агрегат [1,2]. Тому для безпечного виготовлення і використання пелет керівникам підприємств слід приділяти увагу техніці безпеки при виробництві, транспортуванні та безпосередньому спалюванні пелетних гранул. Проаналізуємо основні небезпечні ситуації та методи протидії їх виникненню:

– При зберіганні сировини причиною виникнення пожежі можуть стати природні біологічні процеси, що протікають в деревині, внаслідок яких у внутрішніх шарах піднімається температура. Така сировина здатна спалахнути від невеликої випадкової іскри і навіть самозайматися. Тому потрібно: не допускати випадкової появи іскор на складі; обмежити кількість сировини на складі; не тримати сировину довго на складі, так як чим свіжіша сировина, тим вона безпечніша.

– Під час сушіння пелет, так як більшість сушильних комплексів працюють за рахунок повітря, нагрітого при спалюванні кори та інших горючих відходів. При попаданні іскри з камери згорання в наступний відсік там може спалахнути висушена сировина або залишки деревного пилу на стінках. Це загрожує не тільки пожежею, а й вибухом, здатним зруйнувати сушильний комплекс. Тому потрібно використовувати сушарки, які обладнані системами іскрогасіння та золоуловлювання. Вони запобігають потраплянню іскор на суху деревину. І звичайно ж своєчасно проводити технічне обслуговування сушильних комплексів.

– При гранулюванні тому випадку, коли матриця не підходить під особливості сировини, гранули можуть почати тліти при проході через канал. Друга причина самозаймання сировини при гранулюванні – неправильне дозування. Тому ми потрібно використовувати шнеки дозованої подачі. Якщо починається тління, треба або відрегулювати вологість сировини, або замінити матрицю на тоншу.

– На складі для зберігання готової продукції, якщо гарячі гранули відразу засипаються в біг-бег, вони вистигають нерівномірно. Зовнішній шар втрачає вологість і температуру природним шляхом, а внутрішній тільки підвищує температуру аж до самозаймання. У кращому випадку верхній шар гранул в мішку просто відволожиться, в гіршому – почнеться пожежа. Тому потрібно використовувати охолоджувальний комплекс для гранул, або розсипати їх для охолодження невеликим шаром, щоб гранули охололи та підсохли природним способом. Не зберігати на складі занадто велику кількість гранул, особливо в прямому контакті. Якщо склад великий, гранули все одно повинні бути розфасованими.

--При спалюванні пелет є кілька вимог, які мають враховувати користувачі:

- Не можна використовувати для розпалювання ацетон, бензин, інші рідини, не призначені для розпалювання.
- У приміщенні котельні має бути встановлений вогнегасник, засоби пожежогасіння.
- Пелети слід зберігати в сухому приміщенні або під навісом.
- Біопаливо не залишають поблизу нагрівальних приладів.

Важливо приділяти етапу гасіння належну увагу. Не можна залишати навіть невелику кількість золи, що тліє. Потрібно використати достатню кількість води.

Установка, технічне обслуговування і експлуатація пелетних котлів повинні здійснюватися у відповідності з діючими нормами і правилами, а саме:

- НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115 град.С».

- СНиП II-35-76 «Котельные установки»; - ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;

- ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;

- НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

Крім того потрібно проводити інструктажі з техніки безпеки і регулярно перевіряти стан системи пожежогасіння.

Описані заходи здатні значно знизити ризики виникнення пожежі на підприємстві.

### **Список використаної літератури:**

1. Шнайдер М.С. Пелети – перспективне екологічне відновлювальне паливо / Шнайдер М.С., Бутенко І.Г., Коломієць О.В. // X Ювілейна Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. здобувачів вищої

освіти та молодих учених «Хімія та сучасні технології» / тези доп, 23-24 листопада. – У 6-и томах. – Т. V. – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ. – 2021. – С. 61 – 63.

2. Калениченко А. А. Економія енергоресурсів зп рахунок використання біопалива на парогенераторі типу ТПП – 210А / Калениченко А.О., Бутенко І.Г., Коломієць О.В. // Матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав, 2019. – Вип. 54. – С. 469 – 471.

УДК 331.45

## **ДІЛОВІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ**

*Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Актуальність даної роботи обумовлена потребою у пошуках нових методично-доцільних шляхів підготовки фахівців під час вивчення студентами дисциплін комплексу «Охорона праці». Зокрема перспективним є задіяння у навчальному процесі працезохоронних ділових ігор.

Нині опубліковані розробки у галузі ділових ігор з охорони праці стосуються лише окремих працезохоронних тем, а їх застосування недостатньо сприяє виробленню у студентів логічного підходу щодо узгодження використання нормативних працезохоронних документів різного рівня. Найбільш поширеними є ділові ігри, які розроблені для будівельної галузі та пожежної безпеки.

Наріжним каменем, закладеним до функціонування на підприємстві системи управління охороною праці (СУОП), має бути участь у працезохоронній роботі всіх працівників. Це обґрунтовує можливість приєднання до проведення працезохоронної ділової гри у різних ролях багатьох її учасників, як от всіх студентів окремих підгруп, що мають виконувати окремі лабораторно-практичні роботи (завдання) з охорони праці [1].

Уведення ділових ігор організаційного плану до працезохоронного навчання призводить до того, що студент, щоб отримати необхідні знання має опрацювати (проаналізувати) різні джерела інформації, які стосуються діяльності підприємства. Участь студента у працезохоронній діловій грі призводить до активізації його

мислення, змушує (навіть незалежно від його бажання) бути активним під час заняття тривалий час. Це сприяє самостійності ухвалення рішень, підвищує ступінь мотивації студента та його емоційність. У працезохоронних ділових іграх вдається об'єднати колективні та індивідуальні форми засвоєння працезохоронних засад, враховуючи інформацію про стан виробництва на основі попередньо отриманих теоретичних узагальнень.

Працезохоронна ділова гра має базуватися на імітаційних та ігрових моделях, які можна охарактеризувати певною послідовністю (рис. 1). Як предмет працезохоронної ділової гри потрібно розглядати певний порядок діяльності учасників відповідно до заданої професійної діяльності.

Розроблення працезохоронної ділової гри організаційного плану передбачає використання таких методів дослідження: 1) моделювання виробничих ситуацій; 2) структурування матеріалів нормативної бази з охорони праці; 3) інформаційний пошук.

Перед впровадженням працезохоронних ділових ігор у навчальний процес необхідно обґрунтувати їх місце і обсяг у навчальному плані, сформулювати рекомендації щодо їх проведення. Насамперед працезохоронна ділова гра має стати практичним втіленням освоєного раніше навчального матеріалу [2]. У структурі ділової гри необхідно дотримуватися таких основних етапів: а) підготовчий; б) проведення гри; в) аналіз та узагальнення її результатів. Враховуючи два аспекти мети ділової гри (мотиваційний та дидактичний), успіх проведення ділової гри залежить від усвідомлення учасниками мети і завдань гри, а також вимог до кожного з учасників.



Рис. 1. Етапи і послідовність проведення працюохоронної ділової гри

### Список літератури

1. Войналович О.В. Марчук А., Зубок Т.О. Засади розроблення працюохоронних ділових ігор. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. 2022. Vol. 13. No. 1. 54-59.*
2. Войналович О.В., Марчишина Є.І. Охорона праці в галузі (працюохоронні ділові ігри): навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2021. 203 с.



УДК 331.45

## **ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ВІДСТЕЖЕННЯ ТА ОЦІНЕННЯ РИЗИКІВ НА АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

*Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

*Тимочко В.О., кандидат технічних наук, завідувач кафедри  
Львівський національний університет природокористування*

У даній роботі систему управління професійними ризиками запропоновано виокремити на три взаємозв'язані частини: систему виявлення потенційних небезпек, систему оцінювання професійних ризиків та систему запобіжних працезохоронних заходів. Потрібно дотримуватися таких етапів ефективного функціонування системи управління професійними ризиками:

- планування організаційних дій щодо виявлення небезпек на робочих місцях;
- виявлення наявних і можливих небезпек та їх ідентифікування;
- оцінювання професійних ризиків і визначення ступеню їх прийнятності (допустимості) для підприємства;
- встановлення достатності наявних та рекомендованих заходів безпеки;
- за потреби впровадження більш ефективних заходів (засобів) безпеки;
- відстеження залишкових ризиків на робочих місцях;
- розроблення додаткових заходів безпеки на основі аналізу даних моніторингу.

Даний алгоритм потрібно розглядати як замкнений процес: адже за результатами аналізу діяльності системи управління професійними ризиками ухвалюють рішення щодо необхідності подальшої процедури ідентифікування небезпек і оцінювання ризиків.

Система відстеження параметрів виробничого довкілля має передбачати виявлення та оцінювання чинників, які можуть несприятливо (шкідливо, небезпечно) впливати на здоров'я працівників. Зокрема у такій системі відстеження необхідно оцінювати санітарно-гігієнічні умови на робочих місцях, чинники організації праці, які можуть загрожувати здоров'ю працівників, ефективність застосування засобів колективного та індивідуального захисту, а також інших систем, призначених для запобігання або

обмеження шкідливих (несприятливих) впливів. Відстеження стану виробничого довкілля має бути зосереджено на покращенні ергономічності робочих місць та відповідних психосоціальних чинниках, профілактиці нещасних випадків та професійних хвороб, гігієні праці, організації праці на робочому місці.

Потрібно зазначити, що впровадження елементів системи відстеження потенційних небезпек на аграрному підприємстві є досить складним завданням через особливості аграрного виробництва, наприклад внаслідок недостатнього контролю посадовими особами підприємств за безпекою виконання польових механізованих робіт. В аграрних підприємствах як небезпеки на робочих місцях потрібно розглядати несприятливу дію виробничого довкілля на працівників з притаманними їм помилками, що призводять до порушень нормативно-правових актів охорони праці.

Щоб оцінити значущість виявлених небезпек щодо спричинення нещасних випадків, у даній роботі запропоновано орієнтуватися на щорічні статистичні дані Державної служби з питань праці України про відносний розподіл кількості потерпілих на виробництві згідно з причинами настання нещасного випадку. Потрібно зазначити, що статистичні дані також передбачають виокремлення причин виробничого травмування на більшу кількість, де суттєвою градацією є підрозділ «інші причини», що ускладнює можливість співставлення виявлених небезпек з їх причинами.

Виконаний у даній роботі статистичний аналіз показав, що співвідношення організаційних, технічних і психофізіологічних причин смертельного виробничого травматизму за досліджений період (до 2020 року – як року початку пандемії в Україні) змінювалося незначно, то ж співвідношення частоти цих окремих причин травматизму можна вважати практично незмінним. Це твердження є прийнятним і у разі аналізу причин загального виробничого травматизму. Статистичну значущість окремих причин виробничого травматизму можна рекомендувати у системі відстеження потенційних небезпек для пріоритетного виявлення на робочих місцях небезпек.

Результати виявлення потенційних небезпек на робочих місцях є основою для оцінювання професійних ризиків, процедуру якого у даній роботі також представлено у вигляді блок-схеми. Ця процедура не є усталеною, адже можуть з'являтися нові небезпеки через певні зміни у технологічному процесі із задіянням іншого типу машин (обладнання), а запропоновані заходи безпеки можуть виявитися недостатньо ефективними. Також здебільшого існує взаємозв'язок між різними небезпеками, наявними на робочому місці. Отриману інформацію використовують для обґрунтування

пріоритетності впровадження розроблених працезохоронних заходів на підприємстві.

Визначення потенційних небезпек і оцінення ризиків на робочих місцях має бути оформлено у вигляді документації системи управління професійними ризиками, в якій потрібно представити основні елементи системи в їх взаємодії та протоколи (згідно з OHSAS 18001), що дозволяють забезпечити дієве планування та реалізацію алгоритмів визначення небезпек і оцінення ризиків на підприємстві.

Потенційні ризики в аграрних підприємствах згруповано згідно з їх категоріями (високий, середній, низький) та проаналізовано на прикладі розробленої у роботі блок-схеми. Кількість категорій не є усталеною, її можна збільшити для діяльності системи управління професійними ризиками для підприємств, як це запропоновано у різних літературних джерелах з методології оцінення професійних ризиків.

УДК 331.45

## **ДОСЛІДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕК ТА ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА**

*Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент, Нещадим О.Р., студент магістратури*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

За час війни інфраструктура підприємств зберігання зерна (елеватори, силоси, склади) зазнала руйнувань внаслідок ударів ракетами і дронами. Але й протягом останніх років перед війною, та й раніше, в Україні стався ряд масштабних аварій з вибухами і пожежами на підприємствах, де підсушують та зберігають зерно. **Температура у зоні пилового вибуху може досягати 3000 С.** Якщо вибух відбувався всередині замкнутого приміщення (вмістища), то тиск більше ніж у 10 разів перевищує тиск, який руйнує залізобетонну плиту. Щоб зруйнувати середню за товщиною залізобетонну плиту, потрібно здійснити на неї тиск близько 0,5-0,6 кг/м<sup>2</sup>, а у разі вибуху пилу тиск зростає до 10 кг/см<sup>2</sup>.

У 2017 р. набрав чинності новий працезохоронний документ «Правила охорони праці для працівників, зайнятих на роботах зі зберігання та переробляння зерна», затверджений наказом Мінсоцполітики України від 20.09.2017 р. № 1504. Однак викладені у

цих Правилах вимоги охорони праці не пояснюють великої аварійності на зернозберігальних підприємствах. То ж, аби уникнути пожеж і вибухів на підприємствах зберігання зерна необхідно проаналізувати причини пожеж (вибухів) та розробити протипожежні заходи, зокрема запропонувати конструкції запобіжних пристроїв.

Можливі джерела вибухів та пожеж у межах виробничих приміщень зернових елеваторів показано на рис. 1. Узагальнено на елеваторі поширенню пожежі на елеваторах сприяють:

- перероблювана сировина (зерно), яке зберігають на елеваторах чи переміщують;
- неприбраний пил на обладнанні елеватора та його будівельних конструкціях;
- незахищені отвори у приміщеннях елеватора (двері та вікна, вентиляційні шахти тощо);
- технологічні комунікації, прокладені у приміщеннях елеватора – електросилові канали і шахти;
- технологічне обладнання та елементи будівельних конструкцій на території елеватора (зерносховища);
- вентиляційні та аспіраційні системи (механічні та природні);
- галереї, що з'єднують виробничі приміщення елеватора.

Зерновий пил у повітрі може бути вибухонебезпечним, а той, що перебуває (осів) на будівельних конструкціях та елементах обладнання, – пожежонебезпечним. Вибухонебезпечність зернового пилу залежить від його вологості та дисперсності, а також від вмісту в ньому мінеральних та органічних речовин. Якщо у складі пилу на елеваторі вміст мінеральних домішок зростає, то підвищується значення нижньої концентраційної межі поширення полум'я.



Рис. 1. Потенційні пожежеонебезпечні джерела у виробничих приміщеннях елеватора

У даній роботі було систематизовано дані щодо того, в яких місцях виникали пожежі у приміщеннях зернових елеваторів (рис. 2). Основним осередком пожежі є зернові сушарки, також пожежі виникали у норіях, на зернових та інших складах.

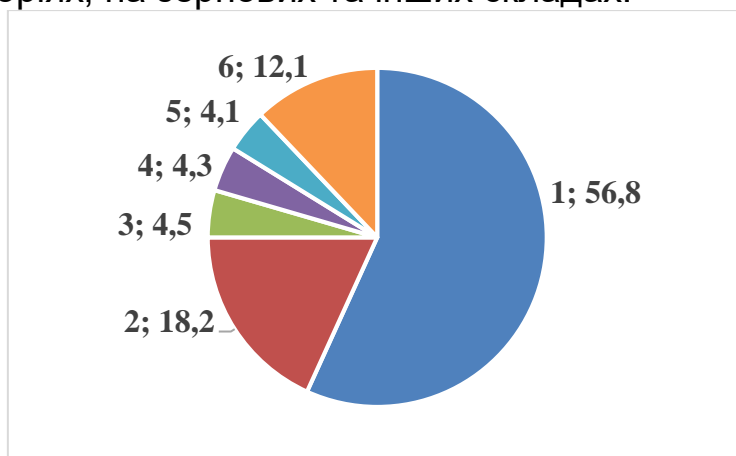


Рис. 2. Розподіл пожеж на зернових елеваторах за місцями локалізації:

- 1 – зерносушарки (56,8%);
- 2 – склади (18,2%);

- 3 – норії (4,5%);
- 4 – транспортні галереї (4,3%);
- 5 – трансформаторні підстанції (4,1%)

Для зернових сушарок причини вибухів і пожеж сушарок виокремлено на бок-схемі рис. 3.



Рис. 3. Виокремлення причин вибухів і пожеж у зернових сушарках

Технологічне обладнання зернових елеваторів, яке може стати джерелами первинного вибуху зернового пилу, потрібно оснастити технічними засобами контролю, наприклад це можуть бути реле контролю швидкості та сходження пасової стрічки, датчики



підпирання тощо. Вибухорозрядні пристрої улаштовують на норіях, дробарках, зерносушарках і фільтрах-циклонах. Обладнання, яке розглядають як потенційно небезпечне, групують в окремі технологічні блоки, де встановлюють системи локалізації вибуху. До таких систем належать швидкозадіювані пристрої та відповідне технологічне устаткування: шлюзових затворів, гвинтових конвеєрів).

УДК 331.45

## **АНАЛІЗ ПРАЦЕОХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ І ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ**

*Войналович О.В., кандидат технічних наук, доцент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

*Гнатюк О.А., кандидат технічних наук  
Державна служба з питань праці України, м. Київ*

В Європейському Союзі (ЄС) нині триває законодавча діяльність щодо покращення стану охорони праці, зокрема впроваджено Рамкову стратегію ЄС із безпеки та здоров'я на роботі на 2021-2027 роки «Безпека та здоров'я на роботі в мінливому світі праці» [1]. У цьому документі оновлено визначальні пріоритети та заходи, що дозволять у наступні роки покращити безпеку та здоров'я працівників, зважаючи на нові виробничі відносини, що склалися зокрема за умов пандемії COVID-19. Окрім цього наголос у стратегії зосереджено на питаннях виробничої цифровізації (комп'ютеризації, роботизації, автоматизації) та екологізації, враховуючи новітні демографічні та економічні виклики, а також зміни, які змушують дещо інакше розглядати виробниче (робоче) довкілля.

В Україні працезохоронні інституції проводять цілеспрямовану роботу щодо застосування європейських підходів щодо управління охороною праці на державному, галузевому і регіональних рівнях. Для впровадження в Україні європейських підходів щодо стратегії з охорони праці (безпеки та здоров'я на роботі) необхідно враховувати наявні відмінності у підходах щодо оцінення статистики виробничого травматизму і професійної захворюваності. Науковці вважають, що важливою відмінністю працезохоронного законодавства в ЄС від України є зосередження на результатах роботи у галузі охорони праці, а не на процесах, щоб цих результатів досягти. Одним з напрямів Рамкової стратегії ЄС на 2021-2027 роки «Безпека та здоров'я на роботі в мінливому світі праці» [1] передбачає аналіз

інформації щодо безпеки та здоров'я на роботі (БЗР) на малих та середніх підприємствах окремих галузей через те, що на них часто не дотримано нормативні працезохоронні вимоги. В Україні така проблема є актуальною зокрема для галузі сільського господарства з великою кількістю фермерських та малих підприємств.

У даній роботі було проаналізовано тенденції змінення за попередні роки (2011-2018 рр.) коефіцієнта, що характеризує співвідношення загальної кількості травмованих працівників до кількості загиблих на виробництві ( $K_{спів} = N_{трав} / N_{заг}$ ). У даному співвідношенні  $N_{заг}$  – це кількість загиблих протягом року працівників;  $N_{трав}$  – кількість травмованих працівників (без врахування кількості загиблих). Встановлено, що коефіцієнти  $K_{спів}$ , розраховані за статистичними даними виробничого травматизму в Україні, у десятки разів менші ніж відповідні коефіцієнти для країн Європи, окрім Румунії. Для країн, статистичні дані виробничого травматизму яких було проаналізовано у даній роботі, характерною є тенденція збільшення коефіцієнта  $K_{спів}$  на відміну від України, де коефіцієнт  $K_{спів}$  зменшився на 40% протягом проаналізованого періоду.

У системі БЗР важливим є виявлення пріоритетних напрямів працезохоронної роботи. У даній роботі було проаналізовано значущість у статистиці виробничого травматизму в Україні (за період 2017-2021 рр.) основних причин, зазначених в актах розслідування нещасних випадків. Аналіз побудованих за принципом Парето діаграм значущості причин виробничого травматизму показав, що близько 80% від кількості всіх нещасних випадків припадає на три причини: 1 – незадовільна організація підготовки безпеки виконання роботи; 2 – відсутність (несправність) засобів індивідуального захисту; 3 – несправність (незадовільний стан) засобів виробництва, устаткування, обладнання, транспортних засоби, будівель (що зумовлює небезпеку під час безпосереднього виконання робіт). Це відповідає принципу Парето – 80 % нещасних випадків зумовлюють 20 % причин виробничого травматизму. Цей висновок може бути використано, щоб вибирати для впровадження на підприємстві першочергові працезохоронні заходи.

Основні стратегічні напрями працезохоронної діяльності в Україні відповідно до задекларованих ініціатив Рамкової стратегія ЄС із БЗР у даній роботі систематизовано на рис. 1.

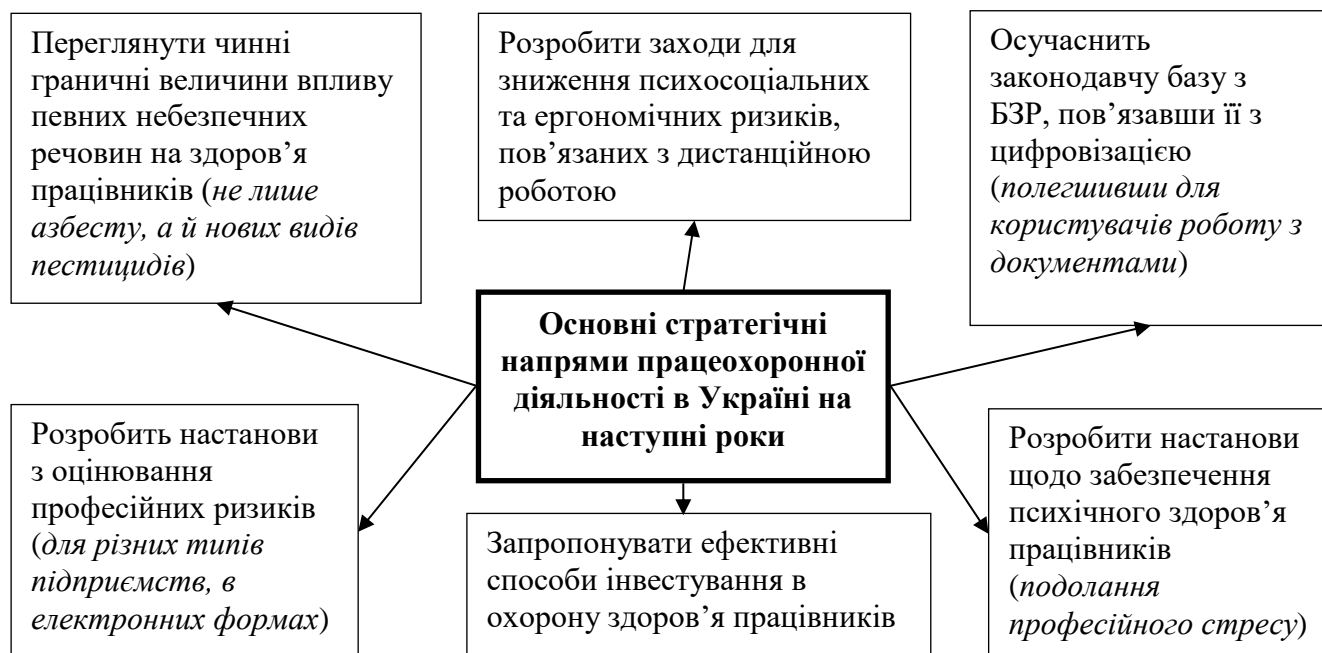


Рис. 1. Основні напрями покращення працезахоронної діяльності в Україні відповідно до задекларованих ініціатив Рамкової стратегія ЄС із БЗР

### Список літератури

1. Commission staff working document. EU strategic framework on health and safety at work 2021-2027. Occupational safety and health in a changing world of work. Brussels, 28.6.2021. SWD(2021) 148 final

УДК 621.9.048

## НОВА КОНСТРУКЦІЯ ВІБРАЦІЙНОЇ СУШАРКИ З ПОДВІЙНИМ МАЯТНИКОВИМ МЕХАНІЗМОМ

Черниш О. М., к.т.н., доцент кафедри механіки  
chernysh@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування  
України

Мета дослідження - обґрунтувати використання вібраційної сушарки для сипких матеріалів з точки зору її мінімальної енергомісткості шляхом застосування в її конструкції подвійного маятникового механізму вільного ходу.

Проблема вибору методів і засобів сушіння різноманітних матеріалів мають місце у більшості сучасних технологічних процесів. При цьому разом із задачами прискорення процесу сушіння та

підвищення його якісних показників існує також актуальна задача зменшення енергозатрат на його здійснення. Таку задачу можна розв'язати шляхом розробки і створення енергоощадного обладнання і технологій вібраційного типу.

Доцільність та ефективність застосування вібраційних сушарок полягає в тому, що енергетичні затрати процесу сушіння суттєво зменшуються, особливо при використанні вібраційного поля в поєднанні із механічною дією.

Конструкція вібраційної сушарки (рис. 1) містить сушильну камеру 1 U-подібної форми з перфорованим днищем 26, яка встановлена на пружинах 2 і оснащена механічним віброприводом 3 та газорозподільною решіткою у вигляді пустотілого циліндра 4 із перфорованою боковою поверхнею, який розміщений по осі сушильної камери 1 і на якому розміщені чотири лопаті-перемішувачі 10-13 із еластичними скребками або щітками з ворсу 14-17.

При цьому перша і друга лопаті-перемішувачі 10, 11 зі скребками або щітками 14, 15 встановлені з можливістю рухомого контакту з поверхнею перфорованого днища 26 сушильної камери 1, а третя та четверта лопаті-перемішувачі 12, 13 зі скребками або щітками 16, 17 встановлені з можливістю рухомого контакту з перфорованою поверхнею пустотілого циліндра 4, який встановлений на опорах 18, 19 і з однієї сторони з'єднаний з системою подачі-відбору сушильного агента 20. Крім того, лопаті-перемішувачі 10-13 з еластичними скребками або щітками 14-17 нерухомо з'єднані з корпусами 6, 7 підшипників 8, 9, які з'єднані з втулкою 21, на якій розміщено механізм вільного ходу 22 з маятниками 23 і 24, які знаходяться зовні сушильної камери 1, які через пружини 25 з'єднуються між собою та камерою 1.

До нижньої частини сушильної камери встановлено всередині дифузор 27, який через пружне еластичне з'єднання 28 сполучений з системою подачі-відбору сушильного агента 20.

Сушильна камера 1, що ущільнена пружними вставками 29, 30, у верхній кришці 31 має завантажувальну горловину 32, а на рівні днища розташований розвантажувальний лоток 33.

Вібраційна сушарка працює наступним чином. Від вібратора 3, що обертається із кутовою швидкістю  $\omega$ , колові коливання передаються у вертикальній площині U-подібній камері 1, в торцях якої встановлені підпружинені маятники 24.

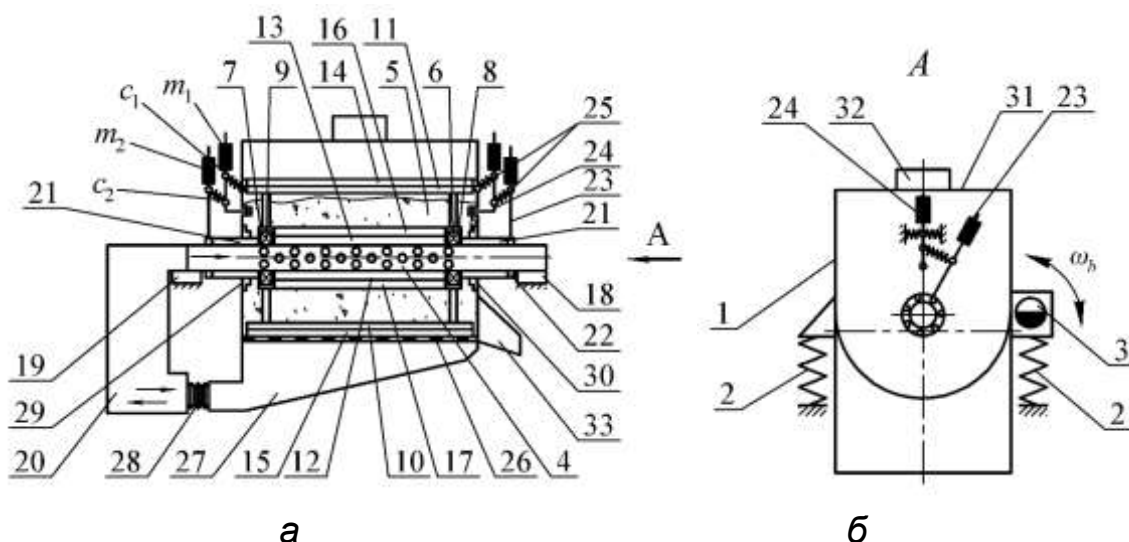


Рис.1

Гармонійні коливання, що генеруються приводом, кінематично збуджують крутильні коливання маятників 24. Власні частоти коливань маятників із вантажами вибираються приблизно однаковими із частотою коливань камери. Але частота маятників не повинна бути однаковою для створення їх протифазних коливань. Через пружини, які з'єднують маятники, крутильні коливання передаються від маятників 24 до маятників 23. Останні через механізми вільного ходу приводять в обертовий рух втулки 21, що виконані у вигляді внутрішніх обойм механізмів вільного ходу, які в свою чергу нерухомо з'єднані з корпусами 6, 7 підшипників 8, 9, які нерухомо з'єднані з лопатями-перемішувачами.

Крутильні коливання 23 перетворюються в обертовий рух лопатей-перемішувачів. Завдяки пружним вставкам 29 між втулкою та камерою високочастотні коливання камери на пустотілий циліндр не передаються.

Варіюючи величинами мас вантажів  $m_1$  і  $m_2$  та жорсткостями  $c_1$  і  $c_2$ , здійснюється регулювання величин крутного моменту і кутової швидкості обертання лопатей-перемішувачів, які забезпечують очистку перфорованих поверхонь сушильної камери 1, пустотілого циліндра 4 і перемішують сипкий матеріал 5.

**Висновки.** Наведена конструкція вібраційної сушарки дозволяє приводити в обертання її лопаті-перемішувачі без використання додаткового приводного механізму, що зменшує енергетичні витрати на виконання технологічної дії та додатково інтенсифікує процес сушіння сипких матеріалів.

УДК 364.23

## ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ НА РОБОТІ.

*Кулібаба Н.І., асистент,  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Емоційне вигорання – це синдром постійної втоми та мотиваційного виснаження, який викликаний накопиченням стресу та тривоги, високих вимог до самого себе. Виявляється у формі фізичної втоми, почутті психологічної та емоційної виснаженості. Такий стан називають захисною реакцією організму. Особливо схильними до вигорання на роботі є люди віковою категорією 28-42 роки та які працюють в сфері «людина- людина», тобто ті, чия робота пов'язана з постійним спілкуванням. Це лікарі, вчителі, психологи, перукарі, екскурсоводи, менеджери, керівники та інші.

Уперше термін «синдром емоційного вигорання», який також називають професійним вигоранням, почав застосовувати ще в 70-х роках минулого століття американський психіатр Герберт Фрейденбергер. Відтоді вигорання стало повсякденним явищем у житті багатьох людей незалежно від їх соціальної групи і професії. Всесвітня організація охорони здоров'я (далі – ВООЗ) офіційно визнала СЕВ професійним захворюванням і внесла його до Міжнародної класифікації хвороб. За формулюванням ВООЗ, вигорання є «прямим результатом хронічного стресу на робочому місці, який людина не змогла успішно подолати».

Стан емоційного вигорання характеризується такими симптомами:

- відчуття постійної перевтоми;
- підвищення частоти та інтенсивності головного болю;
- безсоння;
- погіршення стану здоров'я;
- роздратованість;
- небажання виконувати свою роботу.

Чим емоційне вигорання відрізняється від перевтоми?

Коли людина втомилася, відпочинок, достатня кількість сну та поживна їжа допомагають відновити енергію та працездатність. Але вони не допоможуть, коли йдеться про вигорання. При вигоранні людина відчуває щось схоже на депресію: немає сил, поганий настрій та емоційна нестабільність, порушення харчової поведінки та сну і непевність у своєму професіоналізмі чи здібностях. Люди більше не здатні повноцінно виконувати свою роботу, приймають



хібні рішення та почуваються емоційно виснаженими. Водночас вони сильно ризикують не лише психічним здоров'ям, але й фізичним. Якщо у вас емоційне вигорання, його не позбутися просто так. Більш того, з часом все тільки погіршується.

Способи протидії вигоранню:

- Візьміть перерву. Повноцінна відпустка може врятувати від вигорання.
- Піклуйтеся про себе. Приділіть собі більше часу, якщо відчуваєте тривогу чи роздратування.
- Поверніть внутрішнє відчуття контролю. Для цього поверніть рутинні справи: прибирання, особисту гігієну.
- Хваліть себе.
- Чергуйте складні завдання з приємними. Плануйте свій день так, щоб він був приємним і продуктивним.
- Говоріть про себе лише позитивно. Не засуджуйте себе та інших.
- Частіше займайтеся улюбленою справою.
- Фізична активність – ефективний спосіб позбутися вигорання.
- Зверніться до фахівця: причини, що лежать в основі нашого емоційного вигорання, іноді важко зрозуміти без професійної допомоги.

Експерти у сфері охорони здоров'я сподіваються, що офіційне визнання цього явища допоможе людям більш усвідомлено ставитися до свого психічного здоров'я, а також узаконити почуття тих, хто страждає від СЕВ. Крім того, є надія, що це визнання спонукає людей дослухатися до себе, розставити пріоритети і встановити здоровий баланс між роботою та особистим життям. Це стосується також компаній і роботодавців, адже саме від робочої атмосфери, яку вони створюють, залежить психічний стан їхніх співробітників.

УДК 364.23

## **ЯК СЕБЕ ПОВОДИТИ ПІД ЧАС ХІМІЧНОЇ АТАКИ**

*Кулібаба Н.І., асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Незважаючи на те, що розробка, виробництво, накопичення та застосування хімічної зброї заборонено Конвенцією ООН, російські окупанти можуть зруйнувати ці зобов'язання та застосовувати заборонені речовини як проти військових, так і проти громадянського

населення. Ось кілька порад про те, як обнаружить застосування хімічної зброї, запобігти травми і надати першу допомогу.

### **Офіційні повідомлення про хімічну атаку**

Хімічна зброя надзвичайно токсична, але її застосування не завжди може бути швидко встановлено. Саме тому важливо слідкувати за повідомленнями з офіційних джерел і строго слідувати інструкціям, які вони дають. Такі повідомлення повинні включати:

- оголошення про визнання застосування хімічної зброї;
- основні особливості виявлених хімічних речовин;
- регіон, в якому вони розвернуті;
- рекомендації для первинної медичної допомоги;
- способи отримання жертвами допомоги і номери екстрених служб;
- інструкції для людей, які потребують евакуації із зони ураження;

Загальні звіти про хімічні попередження є загальними для всіх категорій хімічних речовин. Як тільки буде підтверджено використання конкретної хімічної зброї, будуть опубліковані офіційні оголошення та інструкції.

### **Ознаки застосування хімічної зброї**

Якщо ви знаходитесь в зоні бойових дій, зверніть увагу на наступні зовнішні ознаки застосування хімічної зброї:

- два і більше людини стали нездатними з невідомих причин,
- були виявлені невідомі рідини, порошки або пари,
- відчуваються незрозумілі запахи або смаки,
- були виявлені невідомі та/або залишені без нагляду пристрої чи обладнання,
- відбувається масова швидка загибель дрібних тварин (птахів, комах),
- спостерігається масовий прояв фізичних симптомів хімічного ураження (детальніше про фізичні симптоми читайте нижче).

Любий із цих визначень може бути показником застосування хімічної зброї. Наявність одночасно кількох симптомів вказує на підвищену ймовірність того, що розвиток пов'язано з використанням хімічних речовин. Про наявність таких ознак негайно повідомте на номер екстреної служби – дзвінок 112 (диспетчер передасть виклику бригади необхідної служби).

### **Пріоритетні дії в області хімічного забруднення**

#### **Якщо ви знаходитесь на відкритому повітрі:**

- Покиньте зону ураження. Чим менше часу ви знаходитесь в контактi з хiмiчними речовинами та чим далi ви знаходитесь вiд епiцентру, тим менший буде вплив забруднення.
- Старайтесь рухатись швидко, але не бiжiть. Дихання має бути спокiйним i повiльним.
- Знайдiть сховище поряд. Якщо можливо, вернiться до себе додому.

**Якщо ви знаходитесь в примiщеннi пiд час хiмiчної сигналязаци:**

- Якщо можливо, пiднiмiть наверх i знайдiть кiмнату з якою можна меншою кiлькiстю вiкон i дверей. Хiмiчнi речовини зазвичай важче повітря, тому на верхнiх поверхах будинкiв буде чистiше.
- Зменшiть надходження повітря ззовнi. Закрийте вiкна, дверi, вентиляцiйнi отвори i все iнше, що сприяє проникненню повітря в кiмнату ззовнi
- Не їжте i не пийте нiчого, що може пiддатися дiї хiмiкатiв.
- Включiть новини по радiо, телебаченню або в Інтернетi, щоб отримувати оновлену iнформацiю про здоров'я та безпеку. Ви отримаєте звіт, як тiльки стане безпечно виходити на вулицю.

**Якщо ви можете знаходитися в автомобiлi i не залишити зону ураження, приведiть до мiнiмуму ризик хiмiчного впливу:**

- Зiдьте на узбiччя, щоб не блокувати i не перешкоджати руху машин екстрених служб.
- Виключiть двигун i закрийте всi вентиляцiйнi отвори, в яких вiдбувається повітряне затискання, включаючи вентиляцiйнi отвори.
- Щоб звести до мiнiмальної кiлькостi вдихаючих хiмiкатiв, прикривайте рот i нiс тканиною, наприклад шарфом або носовичком.
- Слухайте подальшi iнструкцiї спiвробiтникiв служби екстреної допомоги на мiсцi подiї, слухайте новини по радiо або слiдуйте за офiцiйними джерелами в Інтернетi.

**Симптоми хiмiчного впливу i першочерговi заходи безпеки**

Основнi фiзичнi симптоми застосування хiмiчних матерiалiв:

- мiоз (сильне звуження зрачкiв),
- дезорiєнтацiя i пiтливість,
- посмикування i судоми,
- утруднене дихання,

- подразнення очей і шкіри,
- нудота і блювота,
- втрата свідомості.
- 

**Якщо ви знаєте, що у вас є симптоми хімічного ураження, або ви думаєте, що контактували з хімічною речовиною:**

- Зніміть верхній одяг.
- Можна покласти речі в пакет і закрити його.
- Якщо у вас є симптоми хімічного ураження свербіж та печіння очей чи шкіри, то промийте їх водою.
- Якщо шкіра пече, то роздягайтеся, промивайте тіло водою протягом 10-15 хвилин. Не використовуйте мило для миття.
- Не торкайтеся інших людей, якщо ви можете поширити хімічні речовини.

### **Евакуація із зон ураження хімічною речовиною**

У момент евакуації із зони хімічного ураження ви можете провести чистий дитячий одяг, який максимально закриває всі брудні місця. Для використання використовуйте захисні окуляри, маски, головні убори, рукавиці та плащі.

Територія, уражена хімічною речовиною, може бути заражена протягом тривалого часу, від кількох місяців до десятків років. Не повертайтеся до зони впливу без повідомлень Департаменту нагляду за ситуаціями та іншими службами.

УДК 331.45

## **ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ВИКЛАДАЧА**

*Кулібаба Н.І., асистент, Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Професійне захворювання — це хронічне або гостре захворювання, причиною якого став тривалий вплив на працівника шкідливих факторів.

Праця викладача має творчий характер, що призводить до збільшення витрат часу на різні структурні елементи роботи, які не мають чіткої обмеженості в часі. Тому викладач не завжди має час на відпочинок і харчування, оскільки перерви між парами є його робочим часом. Специфіка праці викладач потребує підготовки до занять вдома, яка складає від 1 до 6 годин. Це значно скорочує вільний час. Структура компонентів вільного часу включає сон

(50,7%), роботу по господарству (16,0%), догляд за дітьми (4,9%), пасивний відпочинок (15,2%), активний відпочинок (9,03%), гігієнічні процедури (4,2%). Наведений розподіл свідчить про перевагу пасивного відпочинку, гіподинамію та зниження часу на перебування на свіжому повітрі освітян.

**1. Стрес — це велика проблема**, з якою стикаються викладачі. Вони відчують постійне нервове напруження, у них відсутній чіткий робочий режим, спостерігається підвищена чутливість, вони бояться помилитися — через усе це в них можуть розвинутися стійке безсоння та депресія. Подібний стан, який таїть у собі загрозу розвитку серйозних серцево-судинних захворювань, хвороб головного мозку (до них слід віднести інфаркти, інсульти, гіпертонію), отримав назву «синдром менеджера».

Щоб уникнути подібного розвитку подій, слід навчитися відключатися від професійної діяльності під час відпочинку, а позбавлятися напруження можна завдяки заняттям спортом, медитаціям або чітко усвідомлюючи межу власних можливостей.

**2. Педагогічні працівники навіть не помічають того, що відбувається з їхнім голосом**, коли пошкоджується такий «дрібний» апарат, як голосові зв'язки. На їхніх голосових зв'язках можуть з'являтися вузлики, голос починає «сідати», але люди цього не помічають, оскільки, на відміну від застуди, даний процес не супроводжується болем. Якщо ж своєчасно не призупинити цей процес (а зробити це практично неможливо, оскільки в результаті можна залишитися без роботи), то відбувається розростання затверділостей, вони ущільнюються, і навіть тривале мовчання не допоможе відновити голос повною мірою.

Допоможе голосова терапія, яка навчає вміння управляти власним голосом, уникаючи при цьому його перенапруження. Однак, якщо вузлики все ж таки встигли з'явитися й набрати сили, то справитися із проблемою можна лише оперативним шляхом.

**3. Якщо готуватись до занять сидячи на стільці декілька годин поспіль.**

У результаті відсутності будь-якого руху м'язи та хребетні диски живляться недостатньо, а значить, можна очікувати розвитку м'язової дистрофії, за якої явно виражені м'язові болі, остеохондрозу, який супроводжується цілою низкою неприємних симптомів, геморою, а чоловікам ще слід побоюватися й розвитку простатиту. Якщо своєчасно не вжити відповідних заходів, то можна сильно ушкодити хребет і порушити нормальне функціонування тазових органів.

**4. Тим же, хто зайнятий роботою на комп'ютері**, тобто роботою на клавіатурі, варто побоюватися що в результаті

нерівномірного і сильного напруження сухожиль, розташованих у зап'ястках, у них може розвинутися променевозап'ястний синдром. Сухожилля з часом починають набрякати, затискаючи нерв, що призводить до виникнення больового синдрому й повільного вмирання нерва.

-Щоб убезпечити себе від розвитку променевозап'ястного синдрому, слід грамотно обладнати своє робоче місце й відрегулювати режим роботи, роблячи перерви в ній через кожні одну – дві години. Під час таких перерв слід проводити спеціальну гімнастику, яка дозволяє розминати кисті й пальці рук.

**5. На небезпеку наражаються й ті, хто більшу частину робочого часу проводить «на ногах»!**

В цьому випадку загрожує захворювання вен: тромбофлебіт, варикоз — при цьому спостерігається набрякання нижніх кінцівок, їх стомленість, позбавитися якої не вдається, навіть якщо людина знаходиться в спокої.

- З'являється можливість посидіти, то сідайте! А якщо вже можна буде прилягти, то нехтувати такою можливістю взагалі не варто. Необхідно також пам'ятати і про фізичні вправи, вітамінні комплекси, контрастний душ, про відмову від носіння взуття на високих підборах.

#### **Профілактика професійних захворювань педагога**

Професія педагога пов'язана з ризиком виникнення таких захворювань, як порушення голосоутворення, неврози, психосоматичні розлади, хвороби органів зору, остеохондроз, варикозне розширення вен нижніх кінцівок

Для збереження та підтримки здоров'я педагога необхідно застосовувати:

лікувально-оздоровчі вправи:

- вправи для хребта;
  - вправи для постави;
  - вправи для шийного відділу хребта
- стежити за своїм фізичним здоров'ям:
- повноцінне харчування;
  - достатній сон;
  - дотримання правил особистої гігієни;
  - режим праці і відпочинку;
  - заняття спортом



УДК 620.699.22

## ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ІНСТРУМЕНТУ

*Семеновський О.Є , к.т.н., доцент, Міхнян О.В., к.т.н., асистент  
Маєвський Ю.В., магістр, Сумароков О.В., магістр  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України  
E-mail: semenovski@ukr.net, mixnyan@ukr.net  
chelentano2006@gmail.com, y.maevskiy@icloud.com*

В сучасному машинобудуванні визначальний вплив на техніко-економічні показники технологічних і, як наслідок, виробничих процесів має вибір економічно-доцільних операцій виготовлення і зміцнення деталей машин.

Якщо в масовому і серійному виробництві ці питання, в своїй більшості, вирішуються за допомогою широко відомих методичних рекомендацій та комп'ютерних програм, то в умовах ремонтного виробництва необхідно враховувати цілий спектр проблем, що пов'язані з незначними програмами і виробництво має одиничний або дрібносерійний характер.

Процеси, що забезпечують виготовлення деталей, або точіння відновлених поверхонь, як правило, пов'язані з обробкою матеріалів різанням. Саме динамічні показники операцій, що пов'язані з процесом стружкоутворення визначають спектр обладнання, інструменту, і режимів залежно від властивостей оброблюваних матеріалів.

В завдання роботи входило дослідження динамічних характеристик процесу різання матеріалів з різними фізико-механічними характеристиками. При цьому ставилось питання оптимізації і параметрів взаємодії між інструментом і заготовкою, з метою підвищення продуктивності процесу. Характерною особливістю сучасного стану оброблення різанням є підвищення продуктивності і точності оброблення за рахунок використання складних інструментів, нових інструментальних матеріалів, оптимальних режимів різання, верстатів з числовим програмним керуванням (ЧПК), верстатів для електрофізичних і електрохімічних методів оброблення, автоматичних ліній і автоматизованих систем.

При проведенні наших досліджень ми виходили з того, що продуктивність процесу різання, в значній мірі, визначається саме швидкістю різання, підвищення якої дає можливість зменшити час обробки деталі. Але підвищення швидкості приводить до підвищення тертя, що підвищує температуру в зоні різання і цим обмежує

можливість підвищення продуктивності процесу різання, через відповідну теплостійкість інструменту.

Також розглядалось питання підвищення стійкості інструменту. Вирішення цієї проблеми забезпечує не тільки підвищення економічних показників виробництва, а і можливість підвищення точності і забезпечення вищої якості оброблених поверхонь. Основний акцент був зроблений на зниженні динаміки процесу різання за рахунок зменшення тертя між інструментом і заготовкою. Зрозуміло, що чим менше коефіцієнт тертя тим менше сили тертя. Це тісно пов'язано з роботою різання, яка залежить від зусиль різання і визначає потужність процесу.

Зниження тертя між інструментом і заготовкою можливе за рахунок зниження шорсткості поверхонь інструменту, що надасть можливість підвищити допустиму швидкість обробки і, як наслідок, продуктивність процесу різання.

При цьому слід зважати на той фактор, що зниження шорсткості інструменту не вимагає значних матеріальних витрат. Це можливо зробити за рахунок використання фінішних методів обробки поверхонь інструменту, які безпосередньо контактують в процесі різання зі стружкою та поверхнями заготовки, також можливе використання електролітичного полірування.

#### **Висновки**

1. Отримані результати наочно показали, що при зменшенні тертя в зоні різання, за рахунок зниження шорсткості поверхні інструменту, можливе зниження температури, що має позитивний вплив на стійкість інструменту.
2. Зниження шорсткості інструменту дає можливість отримувати аналогічні температурні показники в зоні різання при вищих швидкостях різання, що дає можливість підвищення продуктивності процесу різання.

## **ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ**

*Синчук Д.С., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Агроінженерія, як сфера діяльності, пов'язана з виробництвом та обробкою сільськогосподарської продукції, надає важливі послуги для забезпечення продовольства населення. Проте, ця галузь супроводжується великими ризиками для здоров'я та життя

робітників. Важливим завданням стає підвищення безпеки праці в агроінженерії. Інноваційні підходи стають дієвим інструментом для досягнення цієї мети.

По-перше, розробка та впровадження нових технологій грають вирішальну роль в забезпеченні безпеки праці в агроінженерії. Однією з найважливіших інновацій є автоматизовані системи керування сільськогосподарською технікою. Вони дозволяють вдало уникати низки потенційно небезпечних ситуацій, а також зменшують навантаження на робітників. Роботизовані системи можуть виконувати багато видів робіт, які раніше потребували важкої фізичної праці, тим самим зменшуючи ризик травм.

Другим інноваційним напрямком є використання сучасних матеріалів та конструкцій. Розробка легких, але міцних матеріалів дозволяє створювати більш ергономічну та безпечну техніку для сільськогосподарських робітників. Також, нові конструкційні рішення можуть забезпечити кращу стабільність та маневреність техніки, що є критичними факторами для уникнення аварійних ситуацій.

Крім того, розробка та впровадження інтелектуальних систем моніторингу та аналізу даних дозволяють попереджати небезпечні ситуації та надавати оперативну підтримку робітникам. Сенсори та камери, розміщені на техніці, можуть вчасно виявляти можливі загрози та надавати рекомендації щодо їх уникнення.

Важливим аспектом є і навчання персоналу використовувати нові технології та матеріали. Організація тренінгів та навчальних курсів допомагає працівникам освоїти сучасну техніку та набути навичок її безпечного використання.

Інноваційні підходи до підвищення безпеки праці в агроінженерії відкривають нові можливості для забезпечення найвищого стандарту безпеки для робітників у цій галузі. За допомогою автоматизації, сучасних матеріалів та конструкцій, інтелектуальних систем моніторингу та навчання персоналу, можна досягти значущих поліпшень у цій сфері. Забезпечення безпеки праці - це не тільки етичний обов'язок, а й стратегічний крок до підвищення ефективності та продуктивності сільськогосподарського виробництва.

## **ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ТА ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.**

*Мотрич Б.М., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Сільське господарство відіграє критичну роль у глобальному господарстві, забезпечуючи населення харчами та сировиною для виробництва. Проте, важливо визнати, що працівники сільського господарства є однією з найбільш вразливих груп працівників. Оптимізація умов праці та захисту працівників у сільському господарстві має велике значення для покращення якості життя та ефективності цієї галузі.

Перед впровадженням будь-яких заходів з оптимізації умов праці та захисту працівників в сільському господарстві, необхідно ретельно проаналізувати сучасний стан умов праці. Це включає в себе вивчення умов роботи, рівня оплати праці, наявності необхідного обладнання та його технічного стану. Також важливо враховувати психофізіологічні особливості працівників, адже робота в сільському господарстві може бути фізично та емоційно виснажливою.

Однією з ключових складових оптимізації умов праці є впровадження сучасних технологій та технічних засобів. Впровадження сільськогосподарської техніки з покращеними характеристиками та зручним керуванням дозволить зменшити фізичне навантаження на працівників та підвищити продуктивність. Розробка та впровадження інноваційних рішень, таких як автоматизовані системи контролю, також сприятиме оптимізації процесів у сільському господарстві.

Працівники сільського господарства повинні мати можливість отримувати необхідні навички та знання для безпечної та ефективної роботи. Проведення тренінгів, семінарів та майстер-класів з питань охорони праці та ефективного використання обладнання є надзвичайно важливим етапом у забезпеченні безпеки працівників.

Необхідно ретельно розробити робочий графік, що враховує фізіологічні потреби працівників. Регулярні перерви та відпочинок дозволять зменшити ступінь втоми та підвищити робочу продуктивність. Зокрема, розподіл завдань таким чином, щоб найважливіші роботи виконувалися в найменш навантажені години, може позитивно позначитися на загальному стані працівників.

Створення атмосфери, в якій кожен працівник відчуває відповідальність за свою безпеку та безпеку оточуючих, є однією з найважливіших складових оптимізації умов праці. Залучення працівників до процесу розробки та впровадження заходів з охорони праці сприятиме покращенню ситуації в цьому напрямі. Створення інформаційних матеріалів, плакатів та брошур, що нагадують про

правила безпеки, допомагає усвідомити працівникам важливість дотримання норм охорони праці.

Створення команди з представників працівників та керівництва, яка буде відповідати за питання охорони праці, є ефективним кроком у поліпшенні умов праці. Ця команда може виявити потенційні небезпеки та запропонувати шляхи їх усунення.

Регулярні медичні огляди працівників, а також проведення профілактичних заходів, спрямованих на попередження професійних захворювань, є важливою частиною системи забезпечення безпеки працівників сільського господарства.

Оптимізація умов праці та захисту працівників у сільському господарстві є невід'ємною складовою сталого розвитку цієї галузі. За допомогою систематичного аналізу, модернізації технічних засобів, навчання та підвищення кваліфікації працівників, оптимізації робочого графіку та поширення культури безпеки, ми можемо створити умови для безпечної та продуктивної роботи в сільському господарстві. Важливо пам'ятати, що дбайливе ставлення до працівників є ключовим фактором у досягненні успіху сільського господарства та його внеску в глобальне господарство.

## **ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УМОВИ ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКУ ПРАЦІВНИКІВ**

*Сорока В.В., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Сільське господарство, як ключова галузь глобальної економіки, відіграє важливу роль у забезпеченні населення продовольством та сировиною для промисловості. Розвиток сільськогосподарських технологій у сучасному світі стає джерелом значного покращення якості та продуктивності роботи в цій сфері. Проте, разом з цим, виникають нові виклики та завдання, пов'язані із забезпеченням оптимальних умов праці та безпеки працівників.

Однією з найвагоміших переваг сучасних технологій є автоматизація та механізація основних сільськогосподарських операцій. Використання сільськогосподарської техніки та агрегатів, оснащених сучасними електронними системами управління та моніторингу, дозволяє покращити продуктивність та знизити фізичне навантаження на працівників. Однак, з цією перевагою приходять нові вимоги до навичок працівників та їх підготовки.

Завдяки сучасним матеріалам та конструкціям, обладнання стало більш ергономічним та безпечним у використанні. Міцні та легкі матеріали зменшують фізичне навантаження на працівників. Додаткові заходи, такі як антипротикання покриття та системи захисту від травм, роблять роботу більш безпечною.

Сучасні технології сприяють зменшенню використання хімічних речовин та добрив, що має безпосередній вплив на здоров'я працівників та навколишнє середовище. Однак, важливо враховувати необхідність відповідної підготовки та охорони праці при використанні новітніх агротехнологій.

Спеціалізоване навчання та підвищення кваліфікації працівників у сфері сільського господарства є необхідністю в умовах стрімкого розвитку технологій. Професійні знання та навички дозволяють ефективно використовувати сучасне обладнання та максимізувати його потенціал, забезпечуючи високу продуктивність та безпеку працівників.

Сільськогосподарські технології впливають на умови праці та безпеку працівників в сільському господарстві не лише шляхом автоматизації та механізації процесів, але й через впровадження сучасних матеріалів, агрегатів та електронних систем управління. Важливо пам'ятати, що успішне впровадження нових технологій вимагає спеціалізованого навчання та підвищення кваліфікації працівників. Тільки таким чином можна забезпечити ефективну та безпечну працю у сільському господарстві.

### **БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКІВ**

*Лук'янець Ю.І., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Сільське господарство, як ключова галузь економіки, невід'ємно пов'язане з використанням сучасної сільськогосподарської техніки та устаткування. Правильне використання та обслуговування цих машин визначає якість виробництва, а головне - безпеку працівників. У цій статті ми розглянемо ключові аспекти безпечного використання сільськогосподарської техніки.

Першим та найважливішим кроком є ґрунтовна підготовка до роботи. Це включає в себе перевірку стану устаткування, правильне



регулювання робочих параметрів та перевірку наявності необхідних запасних частин та інструментів. Регулярний технічний огляд дозволяє виявляти та усувати потенційні проблеми.

Кожна сільськогосподарська машина має свою унікальну інструкцію з експлуатації та обслуговування. Важливо вивчити ці інструкції перед використанням. Вони надають важливу інформацію щодо правильного використання, технічних характеристик та процедур безпеки. Ретельне ознайомлення із рекомендаціями виробника є запорукою безпеки.

Користувачі сільськогосподарської техніки повинні носити засоби індивідуального захисту, такі як рукавички, окуляри, захисний одяг та взуття. Це захищає від травм та небезпек, які можуть виникнути під час роботи. Додаткові засоби безпеки, такі як системи захисту від небезпек, мають бути відповідно налаштовані та завжди в готовності.

Регулярна перевірка техніки перед кожним використанням є критично важливою. Перевірка гальм, освітлення, гідравлічних систем та інших ключових компонентів забезпечує їх надійну роботу та запобігає можливим аваріям. Професійний технічний огляд та ремонт слід довіряти кваліфікованим спеціалістам.

Під час роботи з сільськогосподарською технікою важливо дотримуватися правил безпеки та правильно виконувати маневри. Уникайте гострих поворотів та різких рухів, особливо на нерівних поверхнях. Правильна техніка маневрування дозволяє уникнути небезпек та зберегти ресурси машин.

Незважаючи на усі запобіжні заходи, аварійні ситуації можуть виникнути. Важливо бути готовими до них та знати, як правильно реагувати. негайно вимкніть техніку та викличте допомогу, якщо ситуація вимагає негайних заходів. Крім того, важливо мати навички надання першої допомоги, щоб забезпечити необхідну допомогу постраждалим до прибуття медичної допомоги.

Організації повинні надавати регулярне навчання та підвищення кваліфікації працівників з питань безпечного використання та обслуговування сільськогосподарської техніки. Це допомагає усвідомити небезпеки та правильні методи протидії їм.

Сучасні технології, такі як системи моніторингу, аварійні сигналізації та автоматизовані системи безпеки, грають важливу роль у запобіганні небезпеці та швидкому реагуванні на них. Їх впровадження дозволяє підвищити рівень безпеки на сільському господарстві.

Зміцнення здоров'я та психофізіологічного стану працівників через регулярний медичний огляд, оздоровчі заходи та психологічну

підтримку є важливим аспектом забезпечення їхньої продуктивності та безпеки під час роботи.

Безпечне використання та обслуговування сільськогосподарської техніки є критично важливими для забезпечення продуктивності та безпеки працівників у сільському господарстві. Сукупність правильної підготовки, знань, використання засобів захисту, регулярного технічного огляду та готовності до негайних ситуацій формують безпечні умови праці. Застосування сучасних технологій та систем безпеки, а також підтримка здоров'я працівників, є важливими складовими цього процесу. Тільки комплексний підхід може гарантувати безпеку та продуктивність в сільському господарстві.

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВДОСКОНАЛЕННІ ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ: ІННОВАЦІЇ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПРАЦІ**

*Рибачок Б.Ю., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Агропромисловий комплекс - це сукупність галузей, які постачають продукти для життєвого існування людей та розвитку економіки. З урахуванням важливості цієї галузі, необхідно постійно вдосконалювати систему захисту працівників. Розглянемо сучасні тенденції та інноваційні підходи, які спрямовані на покращення умов праці в аграрному секторі.

Сучасна технологія дозволяє розробляти сільськогосподарське обладнання з урахуванням принципів ергономіки. Це включає оптимізацію конструкції, щоб зменшити фізичне навантаження та збільшити комфорт роботи для працівників.

Впровадження новітніх матеріалів, які характеризуються високою міцністю та низькою вагою, дозволяє зменшити навантаження на працівників під час роботи з технікою. Використання високоякісних матеріалів також підвищує надійність обладнання.

Впровадження систем IoT дозволяє в реальному часі відстежувати роботу техніки, виявляти можливі несправності та надавати оперативні рекомендації щодо їх усунення. Це сприяє забезпеченню найвищого рівня безпеки та продуктивності.

Регулярне навчання працівників щодо правил безпеки та надання першої допомоги є невід'ємною частиною їхньої підготовки. Це гарантує свідомий та безпечний підхід до роботи з технікою.

Впровадження галузевих стандартів безпеки в агропромисловому комплексі сприяє уніфікації підходів до охорони праці та встановленню високих стандартів безпеки для всіх учасників галузі.

Зміцнення здоров'я та психофізіологічного стану працівників через регулярний медичний огляд, оздоровчі заходи та психологічну підтримку є важливим аспектом забезпечення їхньої продуктивності та безпеки під час роботи.

Сучасні тенденції у вдосконаленні захисту працівників агропромислового комплексу об'єднують ефективність та безпеку в роботі з сільськогосподарською технікою. Інноваційні технології, навчання та стандарти безпеки є ключовими аспектами підвищення якості та безпеки праці в аграрній галузі. Реалізація цих підходів дозволяє забезпечити успішну та безпечну працю працівників агропромислового комплексу. Злагоджена робота між сучасними технологіями, навчанням та стандартами безпеки формує безпечні та продуктивні умови праці. Цей комплексний підхід дозволяє галузі агропромислового комплексу інтегрувати інновації в культуру безпеки та продуктивності, створюючи таким чином міцну основу для подальшого розвитку та вдосконалення виробництва в сільському господарстві.

## **ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО КОМФОРТУ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ**

*Шуруля О.Я., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Агроінженерія, як галузь, вимагає від працівників не лише технічних навичок, а й емоційної стійкості та психологічного комфорту. Робота в цій сфері може бути пов'язана з великим навантаженням та стресом. У цій статті ми розглянемо різні аспекти психологічного благополуччя та безпеки праці в агроінженерії.

Стрес - невід'ємний елемент в роботі агроінженера. Вміння ефективно управляти стресом та емоціями допомагає підтримувати стабільний рівень робочої продуктивності та забезпечує безпечність працівника.

Створення психологічно комфортного робочого середовища є важливим кроком до покращення безпеки праці. Зручність та ергономіка робочого місця сприяють зниженню фізичного та психологічного навантаження.

Постійне навчання та професійний розвиток грають ключову роль у підвищенні самооцінки та психологічної стійкості працівників. Це дозволяє їм впевнено ставитися до викликів та стресових ситуацій.

Вміння ефективно спілкуватися та співпрацювати з колегами створює сприятливу атмосферу та забезпечує взаємодопомогу в роботі. Це є важливим елементом психологічної безпеки на робочому місці.

Розуміння своїх сильних та слабких сторін, вміння керувати своїми емоціями та реакціями - це ключові аспекти психологічної безпеки. Особистісний розвиток сприяє формуванню стійкості до стресу.

Надання працівникам можливості звертатися до психологів чи консультантів у випадках стресових ситуацій чи вигорання є важливим кроком до забезпечення психологічної безпеки на робочому місці.

Психологічний аспект безпеки праці в агроінженерії включає в себе багато аспектів, від управління стресом до особистісного розвитку. Забезпечення емоційного комфорту та психологічної стійкості працівників є важливим елементом створення безпечного та продуктивного робочого середовища. Раціональне поєднання цих психологічних аспектів сприяє підвищенню якості та безпеки праці в галузі агроінженерії.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ**

*Рибачок Б.Ю., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Аграрна сфера є важливою частиною суспільства, забезпечуючи населення продуктами харчування та ресурсами. В той же час, вона включає в себе низку ризиків та викликів для працівників. Вдосконалення систем управління безпекою праці в аграрному виробництві є невід'ємною складовою його сталого

розвитку. Давайте детальніше розглянемо інноваційні підходи та ключові аспекти цієї проблематики.

Впровадження сучасних технологій в аграрний сектор дозволяє оптимізувати робочі процеси та зменшити фізичне навантаження на працівників. Від автоматизованих засобів до аналітики в реальному часі - ці нововведення покликані покращити не лише продуктивність, а й безпеку праці.

Впровадження IoT-технологій та інформаційних систем дозволяє в реальному часі відстежувати стан обладнання, моніторити ризики та негайно реагувати на потенційні небезпеки.

Постійне оновлення та оптимізація процедур є ключовим елементом ефективної системи управління безпекою праці. Зокрема, це стосується надання інструкцій щодо безпеки, регулярного огляду та технічного обслуговування устаткування.

Надання працівникам можливості постійно підвищувати свою кваліфікацію та ознайомлюватися з сучасними стандартами безпеки є запорукою успішної і безпечної роботи в аграрній галузі.

Систематичний аналіз нещасних випадків та інцидентів є важливою частиною безпекового управління. Виявлення причин та удосконалення процедур допомагає запобігти подібним ситуаціям у майбутньому.

Важливо залучати працівників до процесу прийняття рішень щодо управління безпекою. Їхні досвід та експертні знання є невід'ємною складовою успішної системи управління безпекою праці.

Ефективність системи управління безпекою праці в аграрному виробництві визначається комплексним підходом та використанням інноваційних технологій. Інформаційні системи, підвищення кваліфікації та активна участь працівників - це лише деякі з інструментів, які допомагають підвищити ефективність та забезпечити безпеку праці в аграрному виробництві.

## **СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ: РЕВОЛЮЦІЯ В БЕЗПЕЦІ ПРАЦІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ**

*Сорока В.В., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Агроінженерія, яка поєднує в собі сільське господарство та інженерні науки, сьогодні переживає справжню революцію завдяки сучасним технологіям. Ці інновації не лише змінюють спосіб, яким

працюють фахівці у цій галузі, а й впливають на безпеку їхньої діяльності. У цій статті ми розглянемо глибокі та різноманітні аспекти використання сучасних технологій для покращення безпеки праці в агроінженерії.

Розробки в області автономних систем дозволяють створювати робочі модулі та роботи, які можуть виконувати складні операції без постійного контролю людини. Це не лише раціоналізує процеси виробництва, але й знижує ризики травматичних ситуацій для працівників.

Сучасні системи глобального позиціонування (GPS) та географічно-інформаційні системи (GIS) дозволяють точно визначати місцезнаходження об'єктів на полі та виконувати операції з надзвичайною точністю. Це зменшує ризики колізій та несправностей в процесі виробництва.

Використання VR та AR технологій в навчанні та симуляціях дозволяє працівникам агроінженерії отримувати навички та вдосконалювати свої вміння в контрольованому віртуальному середовищі, що дозволяє уникнути реальних небезпек.

Інтернет речей (IoT) надає можливість збирати та аналізувати великі обсяги даних щодо стану обладнання та умов праці. Це дозволяє виявляти можливі ризики та вчасно реагувати на них.

Розробки в області ергономіки дозволяють створювати більш комфортне та безпечне обладнання для працівників. Це враховує особливості рухів та фізіології людини, зменшуючи можливість травм.

Використання аналітики та систем штучного інтелекту дозволяє аналізувати великі обсяги даних та передбачати можливі небезпеки. Це дозволяє вживати запобіжні заходи ще до виникнення серйозних ситуацій.

Сучасні технології в агроінженерії не лише революціонізують процеси виробництва, але й впливають на безпеку працівників. Автоматизація, моніторинг, віртуальні навчальні середовища та інші інноваційні рішення стають невід'ємною частиною сучасної аграрної галузі.

## **РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УПРАВЛІННЯ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ВІД ГЛОБАЛЬНИХ ТРЕНДІВ ДО ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ**

*Шуруля О.Я., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*



Аграрний сектор є важливим гравцем у глобальній економіці, але разом із тим він стикається з низкою ризиків, що варіюються від природних катастроф до економічних коливань та технологічних змін. Управління цими ризиками стає невід'ємною частиною стратегічного планування сільськогосподарських підприємств. У цій статті ми розглянемо широкий спектр ризиків та ефективні шляхи їх управління в аграрній сфері.

### **Глобальні ризики та зміни в світовому економічному середовищі:**

1. *Геополітичні турбуленції:* Зміни в політичному кліматі світу можуть вплинути на міжнародні торгові відносини та цінову динаміку сировини.

2. *Економічні кризи та валютні ризики:* Валютні коливання та економічні спади можуть вплинути на вартість виробництва та продаж продукції.

3. *Глобальні кліматичні зміни:* Зміни в кліматі можуть призвести до негативного впливу на урожайність та виробництво сільськогосподарської продукції.

### **Технологічні інновації та цифрові трансформації:**

1. *Використання сучасних сільськогосподарських технологій:* Впровадження автоматизованих систем, IoT та розумних аналітичних рішень може покращити ефективність виробництва та зменшити технічні ризики.

2. *Цифрові системи моніторингу та прогнозування:* Використання даних для аналізу виробництва та прогнозування можливих ризиків дозволяє реагувати швидко та приймати обґрунтовані рішення.

### **Заходи для мінімізації технічних та виробничих ризиків:**

1. *Регулярне технічне обслуговування та профілактика:* Забезпечення надійності обладнання через ретельний технічний огляд та своєчасне проведення профілактичних робіт.

2. *Професійна підготовка та підвищення кваліфікації працівників:* Кваліфіковані працівники мають більшу ймовірність ефективно реагувати на потенційні небезпеки.

### **Страховання та фінансові інструменти для ризиків:**

1. *Страховання врожаю та майна:* Використання страхових полісів може забезпечити фінансовий захист у випадку негативних подій.

2. *Фінансове планування та резервування ресурсів:* Ефективне управління фінансами та резервування ресурсів може допомогти покрити непередбачені витрати.

Управління ризиками в аграрному секторі вимагає комплексного підходу та поєднання різноманітних стратегій. Врахування глобальних та локальних ризиків, використання сучасних технологій та правильне фінансове планування допомагає

забезпечити стабільність та продуктивність аграрних підприємств у сучасних умовах.

## **АНАЛІЗ І ПРОФІЛАКТИКА НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

*Мотрич Б.М., студент, Мотрич М.М., кандидат технічних наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ*

Сільське господарство є важливим сегментом глобальної економіки, проте воно супроводжується ризиками для здоров'я та життя працівників. Ця наукова стаття присвячена аналізу нещасних випадків та професійних захворювань у сільському господарстві, а також розробці стратегій їх профілактики та запобігання.

Сільське господарство відіграє важливу роль у забезпеченні населення продовольством та сировиною для промисловості. Однак, цей сектор стикається з численними ризиками, пов'язаними з роботою на відкритому повітрі, використанням механізмів та хімічних речовин. Мета цієї статті - провести аналіз нещасних випадків та професійних захворювань у сільському господарстві та розробити рекомендації щодо їхнього запобігання.

Для проведення аналізу була використана комплексна методологія, що включає в себе аналіз статистичних даних, огляд літератури, анкетування та спостереження на робочих місцях.

*Типи та частота нещасних випадків:* в результаті аналізу статистичних даних виявлено, що основні типи нещасних випадків включають в себе травми, пов'язані з використанням сільськогосподарського інструменту, а також несприятливі наслідки впливу небезпечних речовин.

*Фактори, що впливають на виникнення нещасних випадків:* серед основних факторів, що призводять до нещасних випадків, можна виділити недостатнє навчання працівників, несвоєчасне технічне обслуговування обладнання та недостатність захисних засобів.

*Типові професійні захворювання:* до типових професійних захворювань, що відзначаються у працівників сільського господарства, відносяться хронічні захворювання дихальних шляхів, контактні дерматози та захворювання опорно-рухового апарату.

*Фактори ризику для виникнення професійних захворювань:* множинні фактори, включаючи токсичні впливи пестицидів, недостатню вентиляцію робочого приміщення та відсутність

адекватного контролю за умовами праці, сприяють виникненню професійних захворювань.

*Новітні технологічні рішення:* використання сучасних технологій у сільському господарстві може зменшити ризик нещасних випадків та вплив професійних чинників на здоров'я.

*Програми навчання та підвищення обізнаності:* Регулярні навчальні заходи та тренінги з питань охорони праці сприяють підвищенню свідомості працівників.

*Організація робочих місць:* Раціональне розташування обладнання та дотримання ергономічних стандартів сприяє зменшенню травматизму та професійних захворювань.

Аналіз та профілактика нещасних випадків та професійних захворювань у сільському господарстві є надзвичайно важливою задачею для забезпечення безпеки та здоров'я працівників. Використання комплексного підходу, включаючи впровадження новітніх технологій, навчання та організацію робочих місць, може значно знизити ризики та покращити умови праці в сільському господарстві.

УДК 504.6

## **ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ВПЛИВУ ХІМІКАТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

*Ничай В.І., студент, Хмельовський В.С., д.т.н., професор.  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Охорона навколишнього середовища є однією з найактуальніших проблем сучасного світу, оскільки зростаючий фактор використання хімічних речовин в промисловості та сільськогосподарському виробництві призводить до забруднення природного середовища та шкодить здоров'ю людей.

Щороку, із приходом весни, фермери, які займаються вирощуванням овочів, фруктів, городини, сільськогосподарських культур, вживають усі необхідні заходи, які б допомогли отримати щедрий урожай. Не забувають про ці заходи і власники приватних городів у селах, поблизу міст. Такими умовними рятівниками вважають засоби захисту рослин (ЗЗР). Неконтрольоване внесення засобів захисту рослин стає проблемою, якою займаються у світі та зокрема в Україні. Найяскравіший приклад зниженого використання засобів захисту рослин (ЗЗР) є декларування ЄС зменшення

використання останніх в період до 2030 року на 50%. До того ж часу ЄС планує, згідно з новоприйнятим Планом дій, щодо розвитку органічного виробництва, використовувати чверть площ усіх сільськогосподарських земель для вирощування екологічно чистих продуктів.

В Україні середній рівень використання ЗЗР є в кілька разів нижчим, ніж в ЄС. До того ж Україна є ключовим світовим експортером сільськогосподарської продукції, яку ряд країн перевіряють на вміст шкідливих речовин. Також, беручи до уваги зміни клімату та економічні наслідки COVID 19 для світової економіки, аграрії України розуміють, що вони виконують важливу роль, щодо забезпечення глобальної продовольчої безпеки. Отже, потрібно особливу увагу приділяти ефективності сільського господарства.

Використання різних ЗЗР, особливо пестицидів, які забруднюють ґрунти, повітря, водні ресурси, у тому числі підземні водоносні горизонти, спричиняють загрозу здоров'ю людей. При розпиленні пестициди потрапляють на сусідні земельні ділянки, знищують листя дерев та іншу рослинність. Гинуть від пестицидів і комахи. Цілими сім'ями вимирають бджоли, які є індикатором чистого довкілля.

Законодавство та регулювання в галузі охорони навколишнього середовища грають критичну роль у зменшенні впливу ядохімікатів. Для запобігання цій проблемі в усьому світі розробляються і впроваджуються законодавчі акти та регулювання. Вони встановлюють вимоги до класифікації, маркування та безпечного використання хімічних речовин.

Важливим кроком у охороні навколишнього середовища є пошук менш небезпечних альтернатив для шкідливих ядохімікатів. Розробка екологічно безпечних ЗЗР та технологій, стає ключовим кроком в охороні навколишнього середовища.

Постійний моніторинг стану навколишнього середовища та дослідження впливу хімікатів на екосистеми є важливими для вчасного виявлення проблем та реагування на них. Це допомагає визначити обсяги забруднення та розвивати стратегії для його подолання.

Навчання працівників та громадян про безпеку, при роботі з хімікатами, та правильне видалення небезпечних відходів є ключовим для зменшення ризику забруднення.

Зелена хімія спрямована на розробку процесів та хімікатів, які менше шкодять навколишньому середовищу. Вона підтримує використання біорозкладних матеріалів та енергоефективних технологій.

Постійний обмін інформацією та співпраця між країнами є важливими для розв'язання проблем глобального масштабу, оскільки багато хімічних речовин можуть перетнути кордони нелегально.

Потрібно усвідомити, що охорона навколишнього середовища від впливу ядохімікатів вимагає спільних зусиль урядів, промисловості та громадян. Нам потрібно рухатись у напрямку сталого та екологічно безпечного використання ЗЗР та інших хімічних речовин, щоб залишити здорову планету для наших майбутніх поколінь.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Нестер А.А. Зменшення забруднення територій гальванічного виробництва. Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 15-17 квітня 2021 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2021. – 3-4 с.

2. Екологічне право: підруч. / Нац. ун-т “Юрид. акад. України ім. Я. Мудрого”; за ред. А. П. Гетьмана. – Х. : Право, 2013. – 432 с.

3. Краснова Ю. А. Проблеми правового забезпечення екологічної безпеки у сільському господарстві України / Ю. А. Краснова // Аграрне право як галузь права, юридична наука і навчальна дисципліна : матер. Всеукр. кругл. стол. (м. Київ, 25 травня 2012 р.) / за заг. ред. проф. В. М. Єрмоленка, В. І. Курила, В. І. Семчика. – К. : НУБіП України, 2012. – С. 87-90.

УДК 630\*8:630\*36

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВИНИ**

*Новицький А. В., к.т.н., доц., Мельник В. І., к.е.н., доц.,  
Сторож Р. О., аспірант*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ, Україна, E-mail: [Novytskyu@nubip.edu.ua](mailto:Novytskyu@nubip.edu.ua),  
[greeesss999@gmail.com](mailto:greeesss999@gmail.com)*

Однією з основних тенденцій розвитку лісової галузі в Україні є використання сучасних багатофункціональних машин, включаючи лісозаготівельні машини, обладнання для подрібнення деревини, деревообробне обладнання, транспортні системи. Лісозаготівельні машини [6], обладнання подрібнення деревини [3], деревообробне



обладнання [4, 7], транспортні системи [1], які надходять на підприємства лісового комплексу повинні відповідати критеріям безпеки, відповідному рівню надійності та підтримуватись в працездатному стані системою технічного обслуговування і ремонту [2, 5].

Нами в умовах підприємств лісового комплексу проведено аналіз механізмів машини для подрібнення відходів деревини за критеріями безпеки та з метою оцінки забезпечення надійності [3]. Аналіз будови та умов використання машин для подрібнення деревини GEMZ 560 показав, що на багатьох важливих механізмах відсутній захист від попадання в зону їх роботи пилу, бруду та гілок. До таких механізмів засобу відносяться: підшипники барабана механізму подрібнення; підшипники барабана та ланцюгова передача приводу приймального механізму. Зазначені механізми потребують до себе особливої уваги працівників інженерно-технічної служби, відділу охорони праці підприємства лісового комплексу та оператора машини.



а



б

Рис. Механізми машини для подрібнення деревини GEMZ 560 при аналізі за критеріями безпеки та забезпеченні надійності: а - підшипники барабана механізму подрібнення; б - підшипники барабана та ланцюгова передача приводу приймального механізму

Використання допоміжних кожухів та щитків для захисту зазначених механізмів і вузлів машини для подрібнення деревини GEMZ 560 може продовжити термін їх експлуатації та забезпечить безпечні умови оператора.

З метою усунення представлених недоліків пропонується розробити конструкцію та виготовити допоміжні кожухи, передбачити їх закріплення для ефективного використання та обслуговування приймального механізму та механізму подрібнення.



Врахування зазначених заходів покращить безпечні умови використання машин для подрібнення деревини та умови роботи обслуговуючого персоналу. Використанням зазначених заходів ми зможемо запобігти передчасному переходу в граничний стан та заміні робочих органів, підвищити показники їх надійності в цілому.

### Список літератури

1. Аулін В. В., Голуб Д. В., Гриньків А. В. та інші. Методологічні і теоретичні основи забезпечення та підвищення надійності функціонування автомобільних транспортних систем: монографія. Кропивницький: КОД, 2017. 370 с.
2. Новицький А. В., Каменецька А. В., Чеботар І. Е. Моніторинг напрямків забезпечення надійності лісогосподарської техніки. Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Випуск 33. Луцьк. 2015. С. 107–116.
3. Новицький А. В., Ревенко Ю. І., Наханьков В. С., Мирець О. С. Надійність засобів подрібнення відходів деревини, як складних технологічних систем. Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Випуск 33. Луцьк. 2010. Вип. 20. С.223–234.
4. Полоз В. І. Обґрунтування показників надійності та розроблення структури ремонтного циклу верстатів для подрібнення деревини: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.05.07 «Машини та процеси лісівничого комплексу»: Нац. Львівський ун-т України. Львів, 2007. 20 с.
5. Ружи́ло З. В., Новицький А. В. Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного обслуговування і ремонту. Науковий Журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». Харків. 2016, Вип. 2. С. 223 – 231.
6. Тітова Л. Л., Роговський І. Л., Надточій О. В. Імітаційність місцеперебування засобу відновлення працездатності машин для лісотехнічних робіт. Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Випуск 33. Луцьк. 2015. С. 140–149.
7. Шостак В. В. Критерії оптимальності структури ремонтного циклу обладнання для виробництва деревностружкових плит. Науковий вісник Український державний лісогосподарський університет. 2001, вип. 11.2. Львів. 2001. С. 18–21.

УДК 630\*36/.37

## МОНІТОРИНГ НАПРЯМКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ

*Новицький А.В., к.т.н., доц., Сторож Р.О., аспірант  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ, Україна, E-mail: Novytskyu@nubip.edu.ua,  
[greeesss999@gmail.com](mailto:greeesss999@gmail.com)*

Аналіз літературних джерел останніх років показує, що однією з основних тенденцій розвитку лісової галузі є введення в експлуатацію сучасних багатофункціональних машин, включаючи лісозаготівельні машини, транспортні системи, обладнання для подрібнення деревини, деревообробне обладнання. Лісозаготівельні машини (ЛЗМ) [10], деревообробне обладнання (ДО) [8, 11], обладнання подрібнення деревини (ОПД) [5-7], транспортні системи (ТС) [3], які надходять на підприємства лісового комплексу повинні відповідати високому рівню надійності та підтримуватись в працездатному стані системою технічного обслуговування і ремонту (СТОР) [6, 8, 11]. Зазначені заходи передбачені Програмою забезпечення надійності на протязі всіх життєвих циклів [1, 2, 4].

Важливе значення в системі забезпечення надійності ЛЗМ, ДО, ОПД і ТС надається моніторингу. Моніторинг – це безупинне спостереження за економічними або будь-якими іншими об'єктами, включаючи технічні, аналіз їх діяльності [5, 9]. Системи моніторингу зазначених машин та обладнання практично не освітлені в технічній літературі. До основних способів моніторингу, які могли б бути використані для забезпечення надійності ДО та ОПД, як відмічається в дослідженнях [5, 9] можна віднести: проведення бенчмаркінгової оцінки виробничих процесів; використання аналізу інформації з відкритих джерел; застосування методів економічних переваг при забезпеченні надійності; співпраця з власниками підприємств; експертна оцінка надійності інженерно-технічними працівниками, операторами машин, сервісними працівниками; залучення незалежних експертів до аналізу надійності машин. Необхідно зазначити, що одним з найбільш результативних способів моніторингу є аналіз наявної інформації з відкритих джерел.

Потребу машин та обладнання лісового комплексу у забезпеченні працездатності протягом всього періоду їх експлуатації можна реалізувати через СТОР, включаючи огляди, технічні обслуговування, ремонти, періодично повторювані ремонтні цикли [9]. На сьогодні не існує єдиного науково обґрунтованого підходу до

реалізації СТОР ЛЗМ, ДО, ОПД і ТС, але виникає необхідність розробки наукових основ оптимальної СТОР для ліній ДО та ЛЗМ.

Серед авторів наукових статей [7, 9], надійність є вирішальним показником, який визначає якість і продуктивність роботи технологічного обладнання, яке входить до складу автоматизованого виробництва, де відмова хоча б однієї підсистеми або ж елемента призводить до зупинки виробництва. Обладнання для виробництва деревостружкових плит представляє собою комплекс автоматичних ліній об'єднаних в одну систему.

Авторами наукових досліджень [8, 11] зазначається, що для забезпечення працездатності рубальних машин і стружкових верстатів слід передбачити комплекс заходів, які включають: підвищення довговічності робочих органів і деталей зносостійкими матеріалами; використанням фрикційного зміцнення деталей, які лімітують надійність. Слід зазначити, що розглядаючи заходи по забезпеченню надійності складових «машина» та «середовище» діляниць і цехів з виробництва деревостружкових плит, автори не розглядають складову складної технічної системи (СТС) «людина-оператор» [9].

В цьому контексті доцільно відмітити дослідження, які в останні роки з'явилися в наукових виданнях України [6, 7, 9]. В них доведена доцільність для аналізу та синтезу СТС, якими є ЛЗМ, ОПД, ТС, ДО використовувати теорію графів, математичні моделі надійності, логіко-імовірнісне моделювання [9].

Актуальність проблеми підвищення надійності обладнання лісового комплексу є важливою і багатогранною. Навіть незначні результати в напрямку підвищення надійності вказаних засобів та окремі рішення задач в даній галузі придатні для практичного застосування.

Створення нових методик і наукових підходів для оцінки і забезпечення надійності ЛЗМ та ДО, ОПД та ТС є перспективним науковим напрямком в підвищенні працездатності СТС «ЛМС».

### **Список літератури**

1. ДСТУ 2861-94. Надійність техніки. Аналіз надійності. Основні положення. Видання офіційне. Держстандарт України. Київ. 16 с.
2. ДСТУ 2863-94. Надійність техніки. Програма забезпечення надійності. Загальні вимоги.
3. Аулін В. В., Голуб Д. В., Гриньків А. В. та інші. Методологічні і теоретичні основи забезпечення та підвищення надійності функціонування автомобільних транспортних систем: монографія. Кропивницький: КОД, 2017. 370 с.

4. Новицький А. В. Методичні підходи до формування програми забезпечення надійності сільськогосподарської техніки. Центральнoукраїнський науковий вісник. Технічні науки, Кропивницький. Україна. 2022. Вип. 6(37), ч. I. С. 134–143.
5. Новицький А. В., Каменецька А. В., Чеботар І. Е. Моніторинг напрямків забезпечення надійності лісогосподарської техніки. Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Випуск 33. Луцьк. 2015. С. 107–116.
6. Новицький А. В., Карплюк Ю. М., Летвицький В. М. Засоби для подрібнення деревини, оцінка їх надійності. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. Київ. 2010, Вип. 144. Ч.1. С. 225–231.
7. Новицький А. В., Ревенко Ю. І., Наханьков В. С., Мирець О. С. Надійність засобів подрібнення відходів деревини, як складних технологічних систем. Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Випуск 33. Луцьк. 2010. Вип. 20. С.223–234.
8. Полоз В. І. Обґрунтування показників надійності та розроблення структури ремонтного циклу верстатів для подрібнення деревини: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.05.07 «Машини та процеси лісівничого комплексу»: Нац. Львівський ун-т України. Львів, 2007. 20 с.
9. Ружило З. В., Новицький А. В. Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного обслуговування і ремонту. Науковий Журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». Харків. 2016, Вип. 2. С. 223 – 231.
10. Тітова Л. Л., Роговський І. Л., Надточій О. В. Імітаційність місцеперебування засобу відновлення працездатності машин для лісотехнічних робіт. Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Випуск 33. Луцьк. 2015. С. 140–149.
11. Шостак В. В. Критерії оптимальності структури ремонтного циклу обладнання для виробництва деревностружкових плит. Науковий вісник Український державний лісогосподарський університет. 2001, вип. 11.2. Львів. 2001. С. 18–21.

УДК 504.6

## ТВАРИННИЦТВО МОЖЕ БУТИ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИМ СЕКТОРОМ

*Ткачук Ю.В., студент, Хмельовський В.С., д.т.н., професор.  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Щороку в атмосферу і воду скидаються сотні мільйонів тонн відходів, чверть з яких утворюється в агросекторі, п'ята частина з яких у тваринництві. Для України питання забруднення від сільського господарства вкрай актуальне, зважаючи на роль агропромислового комплексу в економіці країни.

Промислове тваринництво є джерелом трьох парникових газів: метану, діоксиду азоту та вуглекислого газу. Безвідповідальне виробництво тваринницької продукції призводить до того, що метан утворюється під час зберігання великої кількості гною, який накопичується на фермах та при травленні у тварин. Викиди життєдіяльності тварин призводять до утворення атмосферного аерозолу та кислотних дощів, підвищення концентрації парникових газів.

Ряд досліджень, зокрема, Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), показують, що в разі зростання споживання м'яса зусилля на зменшення викидів CO<sub>2</sub> будуть нівельовані і збільшення глобальної температури на 2 градуси не уникнути.

Українські промислові ферми, які спеціалізуються на вирощуванні свиней, худоби, хутрових тварин, птиці, м'ясокомбінати і підприємства з утилізації відходів дійсно є об'єктами підвищеної екологічної небезпеки. Проте, Україна стрімко рухається до запроваджених норм екологічної безпеки Європейського союзу. В країні прийнята стратегія управління відходами. В Україні діє закон про стратегічну екологічну оцінку, який вимагає оцінювати економічну діяльність на предмет наслідків для довкілля.

Провідні спеціалісти екологічної спільноти пропонують рішення, які можуть зменшити викиди парникових газів та інших небезпечних речовин. Першою пропозицією є заміна споживання м'яса на боби, овочі та фрукти. Аналіз виробництва м'ясної продукції в Україні та даних Міністерства охорони здоров'я підтверджують той факт, що населення України (виходячи із річної норми споживання м'яса на одну людину) давно бореться із глобальними змінами клімату, адже споживає м'яса на 30% менше заявлених норм МОЗ.

Другим напрямом, у зменшенні викидів парникових газів, є використання відходів як енергетичних ресурсів. Не всі тваринницькі підприємства підходять до цієї проблеми з належним розумінням. Для початку потрібно вирішити питання утилізації гною. Цей побічний продукт має високий енергетичний потенціал. Правильно утилізований гній може покращити врожайність сільськогосподарських культур та заощадить енергетичні ресурси, адже з гною можна отримати біогаз. Отже, високий енергетичний потенціал гною дає можливість використати його, як харчовий субстрат для інших організмів, які потім можна використати на корм тваринам, для одержання палива, а також для обігрівання приміщень.

Експерименти по створенню, на основі біотехнології, моделей нового типу господарств широко проводять на кафедрах НУБіП України та у навчально-дослідних господарствах НУБіП України.

Сьогодні можна сказати, що кожна тварина молочного поголів'я, при умові раціонального господарювання, може забезпечити господарство, продовж року, потужністю у 1000 кВт. Такий підхід змінює ставлення до тваринництва, особливо коли виснажується запас традиційних викопних енергоресурсів.

Відповідно, Україна повинна отримати відчутне зменшення викидів парникових газів, скорочення споживання традиційних енергоресурсів, збільшення частки відновлюваних джерел, розвиток економіки (ріст ВВП), ріст добробуту населення.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. <https://www.epravda.com.ua/publications/2018/10/22/641786/>
2. [https://agromage.com/stat\\_id.php?id=573](https://agromage.com/stat_id.php?id=573)
3. <https://www.growhow.in.ua/traktory-new-holland-na-biohazi-vzhe-tsiiei-oseni-budut-dostupnymy-ievropeyskym-fermeram/>
4. [https://www.lnau.edu.ua/lnau/attachments/7068\\_dis.pdf](https://www.lnau.edu.ua/lnau/attachments/7068_dis.pdf)

УДК 631.3.04

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЗМІШУВАЧІВ- КОРМОРОЗДАВАЧІВ**

*Новицький А. В., к.т.н., доцент, Стецюк С. В., асистент,  
Новицький Ю. А., аспірант, Novytskyu@nubip.edu.ua  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*



Сільськогосподарські товаровиробники поряд з вітчизняною технікою мають парк техніки закордонного виробництва, до складу якої входять: нові машини та обладнання; техніка сумісного виробництва; машини та обладнання, що вже були у використанні [1, 2, 5]. Зазначений парк машин та обладнання вимагає збалансованого розвитку і функціонування системи сервісного обслуговування.

Аналіз літературних джерел показує, що власники сучасних зразків техніки аграрного виробництва, включаючи засоби для приготування і роздавання кормів (ЗПРК), вимагають постійного постачання змінних робочих органів і деталей, що лімітують їх надійність і забезпечують підтримання в працездатному стані [3, 6, 8]. Прості імпортовані машини призводять до значних витрат у зв'язку з неповним використанням закладеної в неї продуктивності, яка може бути вищою, ніж вітчизняних машин.

Досвід експлуатації ЗПРК, до складу яких входять причіпні змішувачі–кормороздавачі PROFILE 12.2 DS та PROFILE 14.2 DS компанії KUHN показав, що при втраті їх працездатності відсутність необхідних запасних частин призводить до значних простоїв техніки, і як наслідок, до недоотримання продукції тваринництва. Виходячи із зазначеного, виникла необхідність розробки і використання гнучкої системи технічного обслуговування і ремонту техніки закордонного виробництва з урахуванням факторів, що впливають на зміну їх технічного стану. Зазначена інформація представляє науковий і практичний інтерес для багатьох аграрних підприємств, які мають техніку імпортованого виробництва.

Метою представлених досліджень є вивчення можливості відновлення працездатності змішувачів–кормороздавачів PROFILE 12.2 DS та PROFILE 14.2 DS компанії KUHN з використанням змінно-обмінних елементів при технічному сервісі.

Задачі дослідження оцінки і забезпечення працездатності ЗПРК включають: аналіз технологічних відмов імпортованих змішувачів–кормороздавачів; оцінку способів скорочення простоїв змішувачів–кормороздавачів при усуненні відмов; використання змінних та обмінних елементів при забезпеченні працездатності змішувачів–кормороздавачів.

Теоретичною і методичною основою досліджень працездатності змішувачів–кормороздавачів закордонного виробництва є праці вітчизняних і зарубіжних вчених і практиків в галузі технічного сервісу, аналіз досвіду роботи закордонних фірм в аграрній сфері, організація маркетингу послуг технічного сервісу [4, 7, 8]. Важливою складовою забезпечення працездатності змішувачів–кормороздавачів є уточнення інформація про показники

надійності та критерії граничного стану робочих органів в керівних матеріалах на використання [9-11].

Причиною втрати працездатності змішувачів-кормороздавачів є цілий ряд факторів, включаючи особливості технологій приготування і роздавання кормів, умови експлуатації, вплив навколишнього середовища, що призводять до виникнення параметричних і аварійних відмов.

Періодичні спостереження за роботою змішувачів-кормороздавачів PROFILE 12.2 DS та PROFILE 14.2 DS були проведені протягом 2015-2022 р.р. в аграрних підприємствах України. Змішувачі-кормороздавачі марки PROFILE при випробовуванні розподілились за областями наступним чином: Хмельницька – 9 машин; Житомирська - 3; Черкаська – 3, Вінницька - 6; Волинська – 1; Чернігівська – 2; Полтавська – 1.

При збільшенні напруження на відмову найбільший ефект від зменшення питомого простою і збільшення коефіцієнту технічної готовності дає використання резервних елементів, удосконалення технології та організації ремонтно-обслуговуючих дій.

### **Список використаних джерел**

1. Khmelovskiy, V., Otchenashko, V., Voloshyn, S., & Pinchevska, O. (2020). Providing processes of preparation and distribution of feed for cattle on animal husbandry farms. In *Engineering for rural development* (pp. 778-783). Jelgava, Latvia.
2. Loveikin, V., Khmelovskiy, V., Lukach, V., & Achkevych, V. (2022). Improving efficiency of mobile combined feed mixer. In *Engineering for rural development* (pp. 853-859). Jelgava, Latvia.
3. Novitskiy, A., Banniy, O., & Novitskiy, Yu. (2023). Logical-probabilistic model of the reliability of means for preparing and distributing fodder. *Machinery & Energetics*, 14(1). <https://technicalscience.com.ua/uk/journals/t-14-1-2023/logiko-irozstavannya-kormiv>.
4. Pylypaka S. F., Klendii M. B., Trokhaniak V. I., Pastushenko A. S., Novitskiy A. V. Movement of a material particle on an inclined plane all the points of which describe circles in oscillatory motion in the same plane. *Bulletin of the Karaganda University. Mathematics Series*. №1 (97) / 2020. Karaganda, 2020. pp. 122–131.
5. Revenko Ivan, Khmelovskiy Vasyl, Revenko Yulii, Rebenko Victor, Potapova Svitlana (2023). Justification of parameters affecting increase of hammer crusher productivity. *Engineering for rural development*. 24-26.05.2023 Jelgava. 714-720.

6. Rogovskii, I.L., Titova, L.L., Voinash, S.A., Troyanovskaya, I.P., & Sokolova, V.A. (2021). Change of technical condition and productivity of grain harvesters depending on term of operation. Earth and Environmental Science, 720, article number 012110.

7. Zinoviy Ruzhylo, Andriy Novitskii, Dmytro Milko, Volodymyr Bulgakov, Ivan Beloev, Adolfs Rucins. Mathematical model for reliability assessment of device for preparation and distribution of animal feed as “Man-Machine”. Engineering for rural development. 25-27.05.2022 Jelgava, 2022. pp. 911-917.

8. Науменко О. А., Петруша Є. З., Нагорний С. А. Матеріально-технічна база і виробництво продукції тваринництва у фермерських господарствах. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. 2014. Вип. 144. С. 97–102.

9. Новицький А. В. Моніторинг технічного стану ЗПРК за керівними матеріалами на їх експлуатацію. Центральнотехнічний науковий вісник. Технічні науки, Кропивницький. Україна. 2022. Вип. 5(36), ч. II. С. 73–85.

10. Новицький А. В. Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування складних технічних систем у тваринництві. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК. К., 2016. Вип. 254. ч. 3. С. 221–335.

11. Новицький А. В., Харьковський І. С., Новицький Ю. А. Моніторинг технічного стану сільськогосподарської техніки за керівними матеріалами на її експлуатацію. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12, No 4. P. 85–93.

УДК 631.3

### **ХАРАКТЕРНІ ПОШКОДЖЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ**

*Стецюк С. В., асистент, Горбатюк О. Ю., асистент,  
Іваненко О. О., Тарасенко А. С., студенти магістратури  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України,*

Сучасні трактори, комбайни, сільськогосподарські машини оснащуються значною кількістю гідрофікованих вузлів та агрегатів. Від їхнього технічного стану багато в чому залежать надійність і експлуатаційні показники техніки [1].

Для вивчення основних дефектів і зносів золотників і зливних секцій проводились мікрометражні дослідження. Для перевірки стійкості та достовірності результатів мікрометражних досліджень обстежувались золотникові пари. В результаті дослідження технічного стану гідравлічних розподільників із плоскими золотниками, що надійшли в ремонт, на робочих поверхнях деталей було виявлено наступні дефекти: на золотниках – зношування, подряпини і корозія; на зливних секціях – зношування, сліди схоплювання, виривання матеріалу глибиною до 20 мкм, задири і корозія.

Аналіз принципу роботи гідророзподільників показав, що в процесі експлуатації відбуваються перекося золотника. Перекося утворюються в результаті наявності ексцентриситету між двома рівнодіючими силами, які утворюються від дії ручки оператора і пружини. В результаті перекося деталей відбувається на обмежених ділянках поверхні тертя.

Граничний шар гідравлічної оливи, що залишився, на таких ділянках руйнується під час відносного переміщення деталей. Слідом за цим руйнуються оксидні плівки. Відновлення захисних плівок ускладнене через щільний контакт корпусу і золотника, що визначається низькою шорсткістю і зусиллям стискання. В результаті цього здійснюється безпосередній металевий контакт і за недостатньої протизадірної стійкості матеріалу деталей виникає схоплювання і, як наслідок, утворюються задири і подряпини. Зони вимірювання золотників і зливних секцій представлені на рис. 1.

Недотримання правил експлуатації та порушення періодичності проведення технічного обслуговування гідророзподільників призводять до того, що відбувається забруднення робочої рідини (гідравлічної оливи) частинками пилю і продуктами зносу. Частинки домішки що містяться в робочій рідині, призводять до абразивного зносу поверхонь корпусу та золотника.

Корозія на робочих поверхнях деталей гідророзподільника утворюється через порушення правил встановлення на зберігання та умов зберігання.

Мікрометражні дослідження показують, що зноси нерівномірні по поверхнях золотників і зливних секцій. Площа зносів у зонах 1, 2, 3 і 5 становить для золотників 110... 120 мм<sup>2</sup>, для зливних секцій 220...230 мм<sup>2</sup>, у зонах 3 і 6 для золотників 26...30 мм<sup>2</sup>, для зливних секцій 55...60 мм<sup>2</sup>.

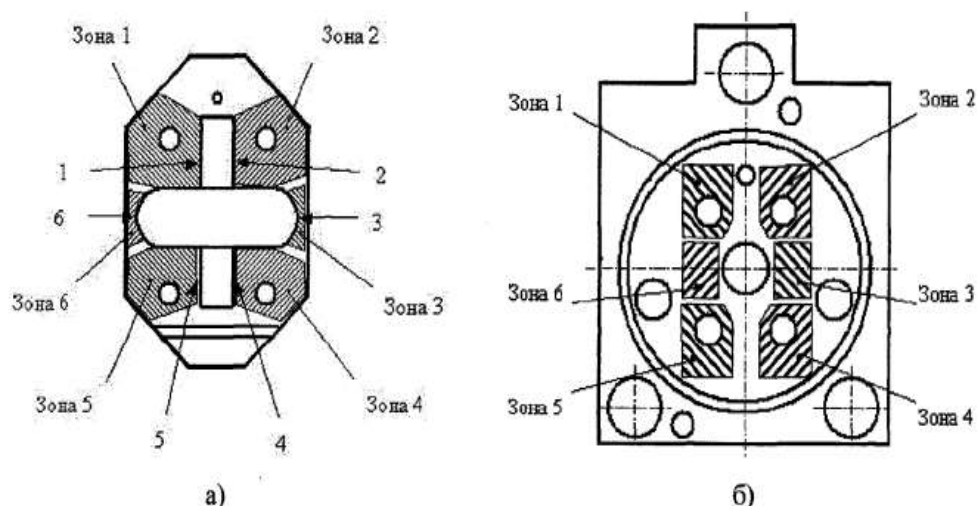


Рис. 1. Зони вимірювання золотників і зливних секцій: а – золотник; б – зливна секція; 1...6 – відсічні крайки.

Дослідження гідророзподільників показують, що максимальні зноси у золотників спостерігаються біля відсічних крайок. Отримані значення величин зносів описуються законом Вейбулла-Гнеденко. Щільність розподілу експлуатаційних зазорів у з'єднаннях «плоский золотник - зливні секції» підпорядковуються нормальному закону.

Після вивчення основних дефектів і причин відмов плоских золотникових пар необхідно розглянути технології ремонту і методи відновлення та зміцнення деталей з'єднань «плоский золотник – зливні секції», що застосовуються в ремонтному виробництві [2, 3].

#### Список літературних джерел

1. Новицький А. В., Харьковський І. С., Новицький Ю. А. Моніторинг технічного стану сільськогосподарської техніки за керівними матеріалами на її експлуатацію. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv, Ukraine. 2021. Vol. 12, No 4. P. 85–93.
2. Ружило З. В., Новицький А. В. Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного обслуговування і ремонту. *Науковий Журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів»*. Харків. 2016, Вип. 2. С. 223 – 231.
3. Новицький А. В., Карабиньош С. С., Ружило З. В. Організація сервісного виробництва. К.: НУБіПУ, 2017. 221 с.

УДК 631.362

## **ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗАМІНІ ДЕФОРМОВАНИХ АБО ПОШКОДЖЕНИХ ШИН ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD**

*Макаренко І.М., студент, Сиволапов О. В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Перевірити шини на наявність пошкоджень.

Неправильне технічне обслуговування або заміна шин може призвести до вибуху, який може призвести до серйозних ушкоджень або смерті.

Технічне обслуговування і заміна шин може здійснюватися тільки кваліфікованим фахівцем, що має відповідне обладнання.

Для технічного обслуговування шин, будь ласка, зв'яжіться з найближчим агентом шин або виробником шин.

Перегрів шини може призвести до вибуху і серйозних ушкоджень або смерті. Якщо ви підозрюєте перегрів шини, потрібно бути більш ніж в 15 метрах від неї. Не можна наближатися до шини, поки вона не охолоне.

У разі виникнення наступної ситуації слід замінити шини новими з метою безпеки і звернутися до найближчого агента по шинах або виробника.

Пошкодження шин мають слудуючий вигляд:

- Металеві дроти борту шини зламані, пошкоджені або зігнуті, або шина деформована.
- Кронштейн запасного колеса надмірно зношений, з пошкодженням більше 1/4.
- Знос кронштейна запасного колеса та протектора перевищує 1/3.
- Внутрішня трубка відокремлена.
- Коли спиця зношена до колісної опори.
- Шина деформована або пошкоджена.

Заміна шини

1. Перед заміною шини потягніть вгору і зафіксуйте ручне гальмо, повісьте попереджувальний напис на важіль управління, щоб інші не змогли керувати обладнанням.

2. Опустіть зовнішню опору (якщо така є) на землю, щоб зафіксувати машину.

3. Якщо ви використовуєте колісні клини, переконайтеся, що жодна інша шина не замінюється.



При встановленні шини, зверніть увагу на напрямок обертання, позначений на шині. Якщо таких міток немає, перевірте, щоб різьблення було орієнтовано в передню частину машини.

Використовувати стандартні шини. Використання без налагодження шин може призвести до випадкового зносу і збільшення навантаження на кінцевий привід.

1. Припаркуйте обладнання на рівній площадці.

2. Використовуйте домкрат, який зможе підтримувати вагу обладнання для його підйому та створювати достатній зазор між шинами і землею, і помістіть відповідну стійку під опору, щоб підтримувати обладнання.

3. Опустіть ківш на землю.

4. Зніміть гайки коліс та шину зі ступиці. Перевірте ступінь зносу гайки і при необхідності замініть її.

5. Перевірте всі запчастини на предмет надмірного зносу і при необхідності замініть їх.

6. При затягуванні гайок колеса, дотримуватись схеми. Затягніть гайки до заданого моменту затягування(момент затягування: 600...680 Нм, і нанесіть зтяжний клей на кріпильні болти).

7. Обертайте колеса вперед і назад), приведіть машину в рух, щоб переконатися в правильній установці шин. Знову затягніть гайки шини з необхідним крутним моментом.

### **Список літератури**

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.

2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 631.362

## **ВИМОГИ ДО БУКСИРУВАННЯ НЕСПРАВНИХ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD**

*Оксімчук Б.М., студент, Сиволапов О. В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

**Буксирування несправної машини.**

Фронтальних навантажувач DISD може бути відбуксирований лише у надзвичайній ситуації. Буксировання застосовується тільки для буксировання цієї машини до місця, де може бути виконаний капітальний ремонт, а не для транспортування на велику відстань. Відстань буксировання для цієї машини не повинна перевищувати 10 км, а швидкість буксировання не повинна перевищувати 10 км/год, в іншому випадку коробка передач буде пошкоджена через брак масла. Якщо необхідно перемістити цю машину, потрібно використовувати спеціальний причіп.

Неправильне буксировання непрацюючої машини може призвести до ушкоджень або смерті людини.

Буксировання несправного транспортного засобу на поганому дорожньому покритті може призвести до його подальшого серйозного пошкодження.

Якщо гальмівна система несправна, то гальмівний механізм не повинен застосовуватися. У цьому випадку ви повинні бути досить обережні під час буксировання.

Вказівки щодо буксировання:

1. Обов'язково відпустити стоянкове гальмування.

Примітка: потрібно використовувати клини для блокування колес машини, щоб запобігти руху машини. Якщо колесо машини не буде правильно заблоковано клинами, машина буде рухатися. Клини повинні бути видалені після початку буксировання.

2. Нікому не дозволяється сідати на буксировану машину, якщо тільки водій не може керувати напрямком руху і гальмами.

3. Перед буксированням переконайтеся, що буксировальні трос і гаки знаходяться в хорошому робочому стані і мають достатню міцність для витягування машини. Міцність наявних буксировальних троса і гаку повинна бути не менше ніж в 1,5 рази більше ваги бруто буксированої машини, щоб витягнути її з бруду або під ухилом.

4. Тримайте мінімальний кут опорного троса, а кут між буксирним тросом і передом не повинен перевищувати 30°.

5. Занадто швидкий рух машини може привести до поломки буксирного троса або буксирного гаку. Краще повільно і стабільно рухати машину.

6. При буксированні машини всі люди повинні знаходитися далеко від обох сторін троса, щоб буксирний трос не травмував людей у разі поломки.

7. При нормальних умовах причіп повинен бути такого ж розміру, як і сама машина. Необхідно забезпечити, щоб причіп мав достатню гальмівну здатність, вагу і потужність для контролю підйому по схилу двох машин і контролю відстані руху і т.д.

8. Коли буксирована машина спускається по схилу, для достатньої керівної і гальмівної здатності необхідно приєднати більший причіп або іншу машину до задньої частини машини, щоб запобігти вихід з-під контролю і кочення.

9. Якщо напрямок руху буксируємої машини контролюється водієм, то він повинен робити поворот у напрямку буксирного тросу.

### **Список літератури**

1. Войналович О.В., Марчишина Є.І. Білько Т.О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.

2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 631.362

## **ВИМОГИ ДО ДІЛЯНКИ РОБОТИ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

*Попович К.А., студент, Сиволапов О. В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Перед початком роботи повністю перевірити робочу зону на наявність ненормальних умов, які можуть привести до небезпеки. Перевірити рельєф місцевості і поверхню землі на місці, а також визначити кращий і найбезпечніший спосіб експлуатації.

Перед початком роботи просимо зробити землю твердою і гладкою, наскільки це можливо.

Бажано трохи збризнути води на землю перед початком роботи, якщо на місці багато пилу або піску.

Якщо необхідно працювати на вулиці, організувати одну людину, щоб забезпечити безпечну експлуатацію транспортних засобів на ділянці або встановити паркан і наклеїти етикетки на місці, такі як "ВХІД ЗАБОРОНЕНО", а також використовувати інші методи, щоб перешкодити пішоходам наблизитися або увійти на ділянку. Якщо хтось хоче наблизитися до працюючої машини, він (вона) може бути вражений або зачеплений так, що йому (їй) може бути заподіяне серйозне ушкодження або смерть.

Там можуть бути водопровідні труби, газопроводи, телефонні кабелі або високовольтні кабелі, заховані під землею. Треба

зв'язатися з відповідними службами і визначити місця, де ви повинні уникати перерізання будь-яких трубопроводів або ліній.

Перед проведенням робіт у воді або переходом через річку, перевірити русло річки, глибину, а також потік води. Не повинні працювати у воді з глибиною, що перевищує допустиму.

Існує потенційна небезпека для будь-яких об'єктів навколо рухомого важелю, де легко відбувається аварія, тому що у водія мало часу для дій. Якщо працювати в безпосередній близькості від моста, телефонних ліній, будівельних лісів майданчика або інших перешкод, спостерігач або сигнальник необхідні для надання допомоги.

Якщо мінімальні стандартні або експлуатаційні обмеження для бар'єрного захисту на об'єкті менш суворі, обсяг страхових зобов'язань і ліцензія на експлуатацію або сертифікати можуть бути видані установами, уповноваженими Урядом; може знадобитися дотримання обмежень на закони та нормативні акти, політику, стандарти або обладнання, необхідні місцевою владою; крім того, вам, можливо, доведеться виконувати правила, пов'язані зі спеціальними роботами. Узгодити з місцевими органами влади та відповідними департаментами, чи відповідає машина та навколишнє середовище ділянки законам та правилам.

Уникати потрапляння на м'який ґрунт. В іншому випадку машині буде важко виїхати.

Уникати роботи на краю обриву, на підвісці або в глибокому котловані, так як ґрунт в цих місцях легко обсипається. Якщо поверхня землі обрушиться, машина впаде або перекинеться, що призведе до серйозних ушкоджень або смерті. Пам'ятати, що земля дуже м'яка в цій області після дощу, вибухових робіт або землетрусу.

Ґрунти, нагромаджені на землі або поруч з каналами, дуже м'які, можуть руйнуватися під впливом вібрації машини та викликати перекидання машини.

Встановити пристрій захисту кабіни в тих місцях, де існує небезпека падіння каменю.

### **Список літератури**

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.
2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 631.362

## **ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ЕКСКАВАТОРІВ DOOSAN**

*Сиволапов В.А., старший викладач, Сиволапов О.В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Неналежна експлуатація та технічне обслуговування машини можуть призвести до смерті або отримання серйозних травм. Ознайомтеся з правилами та етикетками безпеки перед початком експлуатації та технічного обслуговування машини.

Дотримуватись всіх інструкцій та повідомлень з безпеки.

- Не виконувати сервісне обслуговування обладнання компанії DOOSAN без вказівок.

- Перед виконанням будь-яких технічних робіт завжди опускайте ковш або лезо.

- Дотримуватись належних процедур підйому та підтримка екскаватора.

- Чищення та технічне обслуговування необхідне виконувати щодня.

- Зварювання та шліфування пофарбованих деталей необхідне виконувати в приміщеннях, що добре провітрюються.

- Використовуйте протипиловий респіратор під час шліфування та фарбування деталей. Можуть вироблятися токсичний пил та газу.

- При сервісному обслуговуванні працюючого двигуна необхідно забезпечити виведення вихлопних газів за межі приміщення

- Вихлопну систему слід ретельно герметизувати. Вихлопні газу надзвичайно небезпечні і можуть призвести до смерті або отримання серйозні травми.

- Перед перевіркою рідини заглушити двигун і дати йому охолонути, а потім очистити його від легкозаймисті матеріали.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИКЛЮЧТЕ НЕБЕЗПЕКУ СМЕРТІ АБО  
ОТРИМАННЯ ВАЖКИХ ТРАВМ.**

Дотримуватись інструкцій, перш ніж приступити до експлуатації або сервісного обслуговування машини. Вивчити і освоїти вказівки по технічному обслуговуванню, а також знаки (етикетки) на машині. Дотримуйтесь інструкцій та попередження з посібників під час виконання ремонту, регулювань чи обслуговування. Після регулювань, ремонту або обслуговування перевіряйте правильність

роботи. Допуск до роботи непідготовлених операторів та недотримання інструкцій може стати причиною смерті або отримання серйозних травм

- Не виконуйте сервісне обслуговування та регулювання машини при працюючому двигуні.

- Уникайте контакту з витокami гідравлічної рідини або дизельного палива, що знаходяться під тиском. Вони можуть проникнути під шкіру або потрапити у вічі.

- Не заправляйте паливний бак при працюючому двигуні, під час куріння або поруч із джерелом відкритого вогню.

- Не допускайте контакту частин тіла, ювелірних прикрас та одягу з частинами, що рухаються, електричними компонентами, що нагрілися, деталями та вихлопною трубою.

- Під час роботи двигуна або при використанні та інструменту використовуйте засоби захисту очей, щоб виключити попадання в них кислоти акумуляторних батарей, стиснутих пружин, рідин під тиском, що розлітаються уламків. Використовуйте відповідні засоби для захисту очей виконання зварювальних робіт.

- Свинцево-кислотні акумулятори виділяють горючі та вибухонебезпечні гази.

- Тримайте акумуляторні батареї далеко від джерела в дугових розрядів, іскор, відкритого полум'я і тліючих сигарет.

- Акумулятори містять кислоту, яка може викликати опіки при контакті з очима або шкірою.

- Одягайте захисний спецодяг. При попаданні кислоти на шкіру промийте шкіру великою кількістю води. У разі попадання в очі промийте їх великою кількістю води і негайно зверніться за медичною допомогою до кваліфікованого спеціаліста, знайомому з цим типом травм.

- Процедури технічного обслуговування, описані в посібнику, не можуть виконуватися власником або оператором без спеціалізованих технічних навичок. Процедури технічного обслуговування, описані в цьому посібнику, повинні виконуватися **ВИКЛЮЧНО КВАЛІФІКОВАНИМ ОБСЛУГОВУЮЧИМ ПЕРСОНАЛОМ**. Використовуйте тільки оригінальні запчастини компанії DOOSAN.

- Сервісне обслуговування та ремонт машини має здійснювати тільки персонал, допущений до цього типу робіт. Не допускайте присутності сторонніх осіб на робочому майданчику.

- Опустіть робоче обладнання і зупините двигун перед виконанням робіт з технічного у обслуговування.

- Припаркуйте машину на твердому та рівному ґрунті.



- Переведіть перемикач стартера у положення ON , а запобіжний важіль залиште в положенні та розблокування. Перемістіть робочі важіль та (джойстики) вперед і назад, вліво та вправо 2 або 3 рази на всю довжину ходу для видалення залишкового внутрішнього тиску у гідравлічному контурі. Потім перемістіть запобіжний важіль у становище блокування.

- Переконайтеся, що реле акумулятора та знаходиться в положенні OFF і головне харчування вимкнено (чекайте приблизно одну хвилину після вимикання стартера двигуна і натисніть на перемикач звукового сигналу.

- Встановіть під гусеничну ланку протидкатні упори, щоб виключити мимоволі рух машини.

- Щоб уникнути травм, не виконуйте технічне обслуговування машини при працюючому двигуні. Якщо технічне обслуговування потрібно виконати при запущеному двигуні необхідно залучити до виконання цих робіт не менше двох осіб та виконати такі дії:

- один робітник повинен завжди знаходитися на місці оператора, щоб у будь-який момент зупинити двигун. Робітники повинні підтримувати зв'язок один з одним;

- якщо роботи з технічного обслуговування виконуються поблизу вентилятора, його приводного ремня або інших деталей , що обертаються , існує потенційна небезпека затягування у деталі, що обертаються. Не підносьте до них рук і чи інструменти.

- Не кидайте та не вставляйте інструменти або інші предмети в обертовий вентилятор або його ремінь. Деталі можуть відлапатися і потрапити в кого-небудь.

- Не торкайтеся важелів керування або педалей. Якщо вам необхідно буде задіяти важіль і управління або педалі, попередьте про це решти робітників і скажіть їм відійти. • Використовуйте захист органів слуху, якщо процес е технічного обслуговування передбачається вплив шуму від роботи двигуна на протязі тривалого часу.

- Занадто гучний шум, що створюється машиною, може т призвести до тимчасових або постійних проблем з слухом. Не куріть під час сервісного обслуговування кондиціонера або у присутності газу-холодоагенту.

- Вдихання диму, що утворюється в результаті горіння або контакту тліючої сигарети з холодоагентом кондиціонера, може призвести до смерті мул і одержання серйозних травм.

- Не наливайте рідини для технічного обслуговування у скляні ємності. Зливайте усі рідини у відповідні ємності.

Попереджувальна бирка сповістить оточуючих про проведення робіт з сервісного обслуговування. або технічного обслуговування,

повісити попереджувальну бирку «НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ» на органи управління в кабіні оператора та на інших ділянках машини за потреби. Скористайтеся ланцюгом або тросом, щоб зберегти запобіжний важіль у повністю опущеному положенні блокування, відповідно до вимог про блокування.

#### Список літератури

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.

2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, co&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 631.362

### **ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ РЕМОНТІ ЕКСКАВАТОРІВ DX340 З ВИКОРИСТАННЯМ ЗВАРЮВАННЯ**

*Слис В.О., студент, Сиволапов О. В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Ремонт із застосуванням зварювання.

При виконанні ремонту із застосуванням зварювання зварювання повинна проводитись у правильно обладнаному місці. Ремонт повинен виконувати кваліфікований зварювальник. Зварювальні роботи можуть створювати потенційні фактори небезпеки, до яких належать виділення газу, займання та ураження електричним струмом. Ніколи не допускайте зварювання некваліфікованого зварювальника.

Кваліфікований зварювальник повинен дотримуватися таких правил.

- Щоб запобігти вибуху акумулятора, переведіть розмикаючий перемикач акумуляторної батареї у положення ВІМК.

- Щоб уникнути виділення газу, видаляйте фарбу в місцезнаходження зварювання.

- У разі нагрівання гідравлічного обладнання, трубопроводів або розташованих поруч отворів компонентів вогненебезпечний газ або туман може стати причиною займання чи вибуху. Щоб уникнути цього оберігайте та ізолюйте компоненти від надлишкового тепла.

- Ніколи не проводити зварювання на трубопроводах та патрубках, що містять легкозаймисті рідини. Ніколи не проводити газополуменеве різання трубопроводів та патрубків, що містять легкозаймисті рідини. Перш ніж приступати до зварювання або газополуменевого різання трубопроводів та патрубків, ретельно очищайте їх негорючим розчинником. Вживайте заходів, щоб тиск усередині трубопроводів та патрубків не викликало розрив частин компонентів.

- При безпосередньому впливі тепла на гумові шланги або трубопроводи, що знаходяться під тиском, можливий їх раптовий розрив, тому закривайте та ізолюйте їх за допомогою вогнестійкого облицювання.

- Одягайте захисний спецодяг. • Забезпечуйте належну вентиляцію.

- Приберіть всі легкозаймисті об'єкти та переконайтесь у наявності вогнегасника.

Підготовка до електрозварювання конструкцій корпусу.

1. Поверніть вимикач акумулятора в становище OFF.
2. Від'єднайте мінусовий (-) акумуляторний кабель. батареї.
3. Виконайте зварювальні операції.
4. Підключіть негативний (-) акумуляторний кабель. батареї.
5. Очистіть відсік акумулятора.
6. Переведіть перемикач акумулятора в становище ВКЛ (ON).
7. Закрийте двері відсіку акумулятора.

Список літератури

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.

2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 631.362

## ВИМОГИ ДО БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD

*Тамазян М.С., студент, Сиволапов О. В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

### **Робота навантажувача. Вказівки щодо руху.**

Не глушити двигун під час руху машини. Заглушення двигуна під час руху машини небезпечне. Ви не можете ефективно керувати рульовим колесом.

Не використовувати рукоятку управління приєднаного пристрою під час руху машини. Не змінювати обраний режим руху (швидкий/повільний) під час руху машини.

Складіть робочий пристрій так, щоб зовнішній кінець великого важеля був якомога ближче до машини і більш ніж на 40...50см над землею.

Не їздити по перешкодах або по схилу, де легко може статися перекидання машини. Об'їдьте заздалегідь, якщо побачите нахил або перешкоду, через яку навантажувач може нахилитися більш ніж на 10° з лівого боку на правий і більш ніж на 30° з передньої сторони на задню сторону.

Не повертати раптово в іншу сторону. В іншому випадку робочий пристрій вдариться об землю, машина втратить рівновагу, так що вона або пристрої в робочій зоні будуть пошкоджені.

Рухайтесь повільно і уникайте різкої зміни напрямку руху під час руху по грубому ґрунту.

Тримати допустимий рівень води. Рівень води не повинен перевищувати найнижчу частину сальника осі і сальника трансмісії.

Спочатку перевірити, чи витримає міст або будівля вагу машини під час її руху по мосту або будівлі. Дотримуватись місцевої постанови і виконуйте її інструкції, поки машина рухається по шосе.

**Вказівки щодо руху по схилу.** Не стрибати в некеровану машину, щоб заглушити її, інакше ви ризикуєте отримати серйозне ушкодження. Рух по схилу призведе до того, що машина перекинеться або посковзнеться. Тримати ківш в положенні 20...30см (8...12 дюймів) над землею, поки машина рухається по схилу пагорба, по дамбі або по схилу. Негайно опустити ківш на землю в разі надзвичайної ситуації, щоб допомогти зупинити машину.

Не їздити по траві, листю дерев або мокрій сталевій пластині. Навіть невеликий схил може привести до того, що машина зісковзне в одну сторону. Тому рухайтесь повільно, щоб машина завжди рухалася прямо під схилом або прямо над схилом.

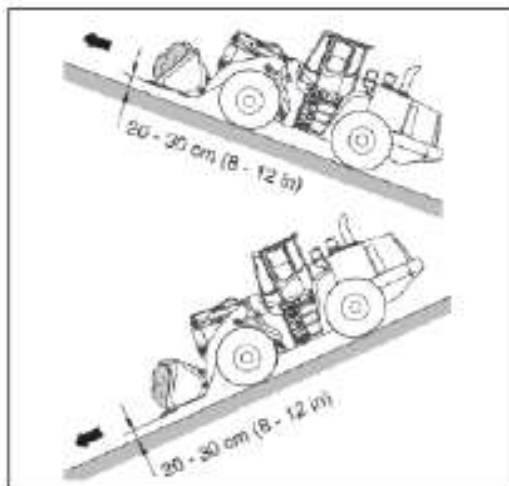


Рис. 1. Рух навантажувача по схилу.

Уникайте зміни напрямку руху під час руху машини по схилу, інакше це може привести до перекидання або заносу.

Експлуатуйте машину якомога нижче або вище від схилу. Уникайте перетину схилу.

### **Заборонені операції**

Не засовуйте робочу поверхню під гірську місцевість, інакше це може привести до руйнування гірської місцевості, в результаті чого падаючі предмети впадуть на верх машини.

Робота з важким вантажем на м'якому, негладкому або розтрісканому ґрунті може привести до небезпечної бічної сили і перекидання. Рух без вантажу або з незбалансованим вантажем також небезпечний.

Не використовуйте домкрат або інші невідповідні предмети в якості опори під час роботи. Не перевищуйте навантажувальну здатність машини (максимальне навантаження і стабільність залежать від конструкції обладнання) під час роботи, щоб запобігти нещасним випадкам, викликаним пошкодженням обладнання і перекиданням при перевантаженні машини.

### **Вказівки щодо експлуатації**

Бути обережним і не наближатися до краю обриву.

Якщо машина використовується для інших робіт, це призведе до збою роботи.

Для того щоб забезпечити хороший огляд, необхідно дотримуватись наступних пунктів:

- Бути обладнаним робочою лампою і фарами під час роботи в темному місці. При необхідності встановити освітлювальний пристрій на місці.

- Припинити працювати, якщо світла стає менше, наприклад, в диму, при дощі, снігу. Робота не може бути відновлена до тих пір, поки огляд не буде відновлено в тій мірі, в якій можна гарантувати, що робота буде виконана без проблем.

Щоб уникнути удару робочого пристрою, дотримуватись наступних пунктів:

- Якщо машина працює або зберігається в тунелі, на мосту, під електричними кабелями або в місці, де є обмеження по висоті, особливо звернути увагу на те, щоб не торкатися ковшем або іншими частинами. Щоб запобігти зіткненню, експлуатуйте машину на безпечній швидкості в тісному просторі, в приміщенні або в людному місці.

- Не розташовувати ківш над головою робітника або над кабіною самоскида.

- Нещасних випадків можна уникнути при правильній і безпечній експлуатації, експлуатуйте гальмівну систему відповідно до наступних порад.

- Не ставити ногу на педаль гальма, крім тих випадків, коли це необхідно. Тому що гальмівний клапан може бути натиснутий вашою ногою, коли навантажувач працює на нерівній дорозі, що може привести його в стан гальмування, і нещасні випадки відбуваються через відмову гальмівної системи, викликану підвищенням її температури, це може статися, якщо навантажувач знаходиться в стані гальмування протягом тривалого часу.

- Не натискати на педаль знову і знову, крім тих випадків, коли це необхідно. Повторне гальмування підвищить температуру гальмівного супорта і може призвести до поганого ефекту. При необхідності повторного гальмування у важких умовах рекомендується зупинитися на 10 хвилин після безперервної роботи протягом 2 годин або вжити інших заходів для охолодження гальмівного супорта і гальмівної рідини.

- Якщо навантажувач рухається вниз по схилу, будь ласка, встановіть трансмісію на низькошвидкісну передачу, за допомогою якої двигун може бути використаний для гальмування. Ніколи не перемикайте передачі і не ставте коробку передач в нейтральне положення.

- Коли навантажувач рухається вгору по схилу, тримайте ківш над землею на висоті від 200мм до 300мм і негайно поставте ківш на землю в аварійній ситуації, щоб ефективно зупинити навантажувач.



### Список літератури

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.
2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

УДК 631.362

### УМОВИ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD

*Прилуцький М.Ф., студент, Сиволапов О. В., асистент  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

Порушення при експлуатації та технічному обслуговуванні можуть призвести до небезпеки або навіть нещасним випадкам зі смертельними наслідками.

Перед початком експлуатації та технічного обслуговування водій та особи, які виконують техобслуговування, повинні ретельно вивчити вимоги до виконання операцій.

При надзвичайних ситуаціях викликаних будь-якими змінами без дозволу Doosan Infracore China, відповідальність несе власник.

В якості запобіжного заходу всі оригінальні деталі (ОЕМ) повинні бути замінені на стандартні з відповідними характеристиками. Якщо кріплення, болти або гайки регулярно не замінювати належними запасними частинами, це може привести до того, що буде перевищено межу їх безпечної експлуатації.

Експлуатація та технічне обслуговування навантажувача може здійснюватися тільки уповноваженими фахівцями з необхідною підготовкою.

Необхідно суворо дотримуватись усіх правил техніки безпеки, попереджень та вимог при експлуатації та проведенні операцій технічного обслуговування.

При поганому самопочутті або втомі в результаті прийому ліків, а також в разі поганої адаптації до умов роботи, експлуатувати машину не потрібно. Оскільки ці умови можуть знизити швидкість реакції на надзвичайні ситуації, можливі нещасні випадки. При роботі разом з іншими водіями або особами, які несуть відповідальність за підтримання порядку руху на робочому

майданчику, необхідно переконатися, що ці особи знайомі з умовами праці на майданчику і використовуваною мовою жестів.

Необхідно завжди звертати увагу на фактори, що впливають на безпеку.

Потрібно переконатися, що всі захисні решітки та кришки встановлені. Якщо вони пошкоджені, негайно виконати технічне обслуговування.

Вивчити методи застосування всіх засобів безпеки, таких як ремінь безпеки, і правильно їх використовувати.

Не видаляти засоби безпеки, підтримувати їх в хорошому робочому стані.

Неправильне застосування засобів безпеки може призвести до серйозних ушкоджень.

При вході в кабінку необхідно спочатку видалити бруд і масло з підшов, в іншому випадку при натисканні ногою педалі газу може статися нещасний випадок через прослизання підшви.

Не встановлювати на скла вікон присоски, так як вони можуть діяти як лінзи, які можуть викликати пожежу.

Не залишати в кабінці запальнички. При високій температурі в кабінці запальничка може вибухнути.

Не використовувати мобільний телефон в кабінці або при експлуатації навантажувача.

Не приносити небезпечні вибухові речовини та легкозаймисті матеріали в кабінку.

Для забезпечення безпеки не носити навушники при роботі на машині. При порушенні цієї вимоги можливі серйозні аварії.

Не висовуйте голову і руки з вікна під час роботи.

Залишаючи робоче місце, переконатися, що двигун вже вимкнений. В іншому випадку при випадковому торканні робочого важеля обладнання може почати рухатися і викликати аварію.

Залишаючи машину, опустити робочий пристрій на ґрунт і заглушити двигун.

Використовувати ключ для блокування всіх необхідних місць, потім витягнути ключ і носити його з собою.

### **Список літератури**

1. Войналович О. В., Марчишина Є. І. Білько Т. О. Охорона праці у сільському господарстві: підручник. К. Центр учбової літератури. 2017. 691с.

2. Посібник з експлуатації та обслуговування. Фронтальний навантажувач DISD. Doosan Infracore(China)Co.,Ltd. No.28 Wuzhishan Road, Eco&Tech Development Area Yantai Shandong 264100 China.

## ЗМІСТ

УМОВИ ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІВНИКІВ У ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ Войналович О.В., Окаєвич Ю.В. ....	3
ГІГІЄНИЧНА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ТВАРИННИЦТВІ Войналович О.В., Глоба М.О. ....	6
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ АПК Войналович О.В., Нещерет О.Р. ....	8
ЩО ТАКЕ ЕРГОНОМІЧНИЙ РИЗИК? Чеберячко С.І., Боровицький О.М. ....	10
ЕВОЛЮЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРАЦІВНИКІВ ЦУКРОВОЇ ГАЛУЗІ НАДДНІПРЯНСЬКОЇ УКРАЇНИ В ХІХ СТ. Буравченко Р.В. ....	12
ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКОЮ НА РОБОТІ Зіміна В.С., Пищикова О.В. ....	14
ВПЛИВ ВІЙНИ НА РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ В УКРАЇНІ Сліпуха Т.І. ....	16
АНАЛІЗ ТРАВМАТИЗМУ, ХАРАКТЕРНІ ПОРУШЕННЯ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ У ТВАРИННИЦТВІ Болтянський Б.В., Болтянська Л.О. ....	18
ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК Валієв Т.О., Поліщук В.М. ....	22
АНАЛІЗ, РОЗВИТОК ТА ПРОБЛЕМ ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ Сліпуха Т.І. ....	24

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПАЛИВНИХ ГРАНУЛ Поліщук В.М., Волошин О.В. ....	28
ДОТРИМАННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD Сиволапов О.В. ....	30
СИСТЕМА АВАРІЙНОГО СКИДАННЯ БІОГАЗУ НА БІОГАЗОВІЙ УСТАНОВЦІ Дворник Є.О., Поліщук В.М. ....	34
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ Андріяшевський В., Сліпуха Т.І. ....	36
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ Савченко Л.А., Жутник І. ....	38
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИ ВИКОРИСТАННІ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ВИРОБНИЧИМ ПРОЦЕСОМ НА ТВАРИННИЦЬКІЙ ФЕРМІ Заболотько О.О., Дейнека О.Р. ....	41
ПЛАНИ СТАЛОЇ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ Бойко Н.Ю., Колосок І.О. ....	44
ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ Мащенко В.М., Колосок І.О. ....	47
ЗМІНА МОДЕЛІ МОБІЛЬНОСТІ ДЛЯ БІЛЬШ СПОКІЙНОГО МІСТА З БЕЗПЕЧНИМИ ДОРОГАМИ ТА МЕНШИМ РІВНЕМ ШУМУ Кривенко О.О., Колосок І.О. ....	49
МІСЦЕВЕ УПРАВЛІННЯ МІКРОМОБІЛЬНІСТЮ Заярний С.О., Колосок І.О. ....	51
ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ПЛАНІВ СТАЛОЇ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ В КРАЇНАХ ЄС Кондратюк Р.О., Колосок І.О. ....	53

ОЦІНКА РИЗИКІВ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ - ПІДХІД ДЛЯ МАЛИХ І СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ Курепін В.М., Пряслова Н.М. ....	55
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ. Курепін В.М. ....	57
ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ СІЛЬСЬКИХ ВІДДІЛЕННЯХ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ Цимбал Б.М., Ладанець Т.В. ....	60
МОНІТОРИНГ ПРОТИДІЇ АВАРІЙНИМ СИТУАЦІЯМ НА МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ЗАВОДАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ Василенко О.О. ....	62
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ Пищикова О.В., Настич А.І. ....	64
НАБЛИЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ДО МІЖНАРОДНИХ НОРМ З ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ Іваненко В.С., Курепін В.М. ....	66
ЗАЛУЧЕННЯ ФАХІВЦІВ СТОРОННІХ СЛУЖБ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ РИЗИКІВ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ Іваненко В.С. ....	69
НЕОБХІДНА ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ Ребенко В.І. ....	71
ТРАНСПОРТНІ ТЕРМІНАЛИ ЯК ВИД ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЕРЕДНИКІВ Баланчук Т.О., Савченко Л. А. ....	75
ПСИХОСОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТОДАВЦЕМ ПРАВА НА БЕЗПЕЧНІ ТА ЗДОРОВІ УМОВИ ПРАЦІ Стасів О.В. ....	78

<b>МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ТАРИФІВ НА ПОСЛУГИ АВТОМОБІЛЬНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ</b> Савченко Л.А., Литовченко М. ....	83
<b>ПОДОЛАННЯ КРИЗИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ЦУКРОВІЙ ГАЛУЗІ І ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b> Дьомін О.А., Вечера О.М., Лях Є.М. ....	87
<b>ЗРОСТАННЯ МІКРОМОБІЛЬНОСТІ</b> Савченко Л.А., Дяченко Є. ....	90
<b>ТРАНСПОРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ – РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБИРАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ</b> Дьомін О.А., Вечера О.М., Ступаченко Є.Х. ....	95
<b>МЕТОДИКА УДОСКОНАЛЕННЯ МАРШРУТІВ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕГАБАРИТНИХ ВАНТАЖІВ НА ПІДПРИЄМСТВА АПК</b> Дьомін О.А., Нєдосєка Г.С. ....	97
<b>БЕЗПЕЧНЕ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ</b> Заболотько О.О., Куроченко Ю.М. ....	100
<b>ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО</b> Дьомін О.А., Доброштан В.В. ....	102
<b>SERVICE-ORIENTED APPROACH AND METHODS OF ORGANIZING THE INTERACTION OF TRANSPORT MANAGEMENT</b> Savchenko L., Slipukha T. ....	103
<b>ВИДИ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ НА ПРИКЛАДІ АВТОПІДПРИЄМСТВА «СОФТ» У М. КИЄВІ</b> Дьомін О.А., Білошицький А.О. ....	106
<b>БЕЗПЕЧНІ УМОВИ ПРАЦІ НА КОМП'ЮТЕРІ ЗА УМОВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ</b> Заболотько О.О., Осипова Т.Ю., Трембовецька І.А. ....	108
<b>РОБОТИЗАЦІЯ АГРОСЕКТОРА ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ</b> Семерня О.В. ....	112



ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІМПОРТНИХ ЗМІШУВАЧІВ-КОРМОРОЗДАВАЧІВ Новицький А. В., Новицький Ю.А. ....	114
АНАЛІЗ ЗМІН В ТРУДОВИХ ВІДНОСИНАХ ПІД ЧАС ВІЙНИ Зубок Т.О. ....	116
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ІНСТРУКТАЖІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ Зубок Т.О. ....	119
ПЛАНУВАННЯ РОБІТ З ПРОФЕСІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ISO 45001:2018 Зубок Т.О. ....	121
ПІДГОТОВКА ПІДПРИЄМСТВА ДО ПЕРЕВІРКИ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ Зубок Т.О. ....	123
ЗАПОБІГАННЯ РИЗИКАМ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПЕСТИЦИДІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ Зубок Т.О. ....	125
ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ В ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ Зубок Т.О. ....	127
КЛЮЧОВІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕЗЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ Зубок Т.О. ....	128
EMPLOYMENT OF DISTANTLY LEARNING STUDENTS Zubok T.O. ....	130
ОСОБЛИВОСТІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЬ Зубок Т.О. ....	130
МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МАЛОЇ ТЕХНІКИ У САДОВО ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ Зубок Т.О. ....	136

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ В УМОВАХ М. ЖИТОМИРА Савченко Л.А., Сокирко А. ....	139
СУЧАСНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВОЇ ДІЇ ШКІДЛИВИХ І НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ НА ОРГАНІЗМ ПРАЦІВНИКІВ ЯКІ ОБСЛУГОВУЮТЬ АМІАЧНІ ХОЛОДИЛЬНІ УСТАНОВКИ Коломієць О.В. ....	146
НОРМУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ ПРИМІЩЕНЬ: ОГЛЯД МІЖНАРОДНИХ НОРМ Косенко Н.О. Левашова Ю.С. ....	147
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА Косенко Н.О. Скрипник Д.С. ....	149
ЗАКОНОДАВЧІ ВИМОГИ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ СТОСОВНО КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ Левашова Ю.С., Череватенко О. В. ....	152
СЦЕНАРНІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ В УПРАВЛІННІ КОНКУРЕНТНОЮ СТІЙКІСТЮ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ Мельник В., Мельник В. ....	154
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КЕРУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ Михайлицька А.В. ....	157
ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ І СПАЛЮВАННІ ПЕЛЕТ Никитюк І.В., Коломієць О.В. ....	160
ДІЛОВІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ Войналович О.В. ....	162
ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ВІДСТЕЖЕННЯ ТА ОЦІНЕННЯ РИЗИКІВ НА АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ Войналович О.В., Тимочко В.О. ....	165

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕК ТА ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА Войналович О.В., Нецадим О.Р. ....	167
АНАЛІЗ ПРАЦЕОХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ І ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ Войналович О.В., Гнатюк О.А. ....	171
НОВА КОНСТРУКЦІЯ ВІБРАЦІЙНОЇ СУШАРКИ З ПОДВІЙНИМ МАЯТНИКОВИМ МЕХАНІЗМОМ Черниш О. М. ....	173
ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ НА РОБОТІ. Кулібаба Н.І. ....	176
ЯК СЕБЕ ПОВОДИТИ ПІД ЧАС ХІМІЧНОЇ АТАКИ Кулібаба Н.І. ....	177
ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ВИКЛАДАЧА Кулібаба Н.І. ....	180
ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ІНСТРУМЕНТУ Семеновський О.Є , Міхнян О.В., Маєвський Ю.В., Сумароков О.В.	183
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ Синчук Д.С., Мотрич М.М. ....	184
ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ТА ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ. Мотрич Б.М., Мотрич М.М. ....	185
ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УМОВИ ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКУ ПРАЦІВНИКІВ Сорока В.В., Мотрич М.М. ....	187
БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКІВ Лук'янець Ю.І., Мотрич М.М. ....	188

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВДОСКОНАЛЕННІ ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ: ІННОВАЦІЇ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ПРАЦІ	
Рибачок Б.Ю., Мотрич М.М. ....	190
ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО КОМФОРТУ ТА ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ	
Шуруля О.Я., Мотрич М.М. ....	191
ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ	
Рибачок Б.Ю., Мотрич М.М. ....	192
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ: РЕВОЛЮЦІЯ В БЕЗПЕЦІ ПРАЦІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ	
Сорока В.В., Мотрич М.М. ....	193
РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УПРАВЛІННЯ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ВІД ГЛОБАЛЬНИХ ТРЕНДІВ ДО ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ	
Шуруля О.Я., Мотрич М.М. ....	194
АНАЛІЗ І ПРОФІЛАКТИКА НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	
Мотрич Б.М., Мотрич М.М. ....	196
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД ВПЛИВУ ХІМІКАТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Ничай В.І., Хмельовський В.С. ....	197
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВИНИ	
Новицький А. В., Мельник В. І., Сторож Р. О. ....	199
МОНІТОРИНГ НАПРЯМКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ	
Новицький А.В., Сторож Р.О. ....	202
ТВАРИННИЦТВО МОЖЕ БУТИ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИМ СЕКТОРОМ	
Ткачук Ю.В., Хмельовський В.С. ....	205

<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЗМІШУВАЧІВ- КОРМОРОЗДАВАЧІВ</b> Новицький А. В., Стецюк С. В., Новицький Ю.А. ....	206
<b>ХАРАКТЕРНІ ПОШКОДЖЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ</b> Стецюк С.В., Горбатюк О.Ю., Іваненко О.О., Тарасенко А.С. ....	209
<b>ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗАМІНІ ДЕФОРМОВАНИХ АБО ПОШКОДЖЕНИХ ШИН ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD</b> Макаренко І.М., Сиволапов О.В. ....	212
<b>ВИМОГИ ДО БУКСИРУВАННЯ НЕСПРАВНИХ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD</b> Оксімчук Б.М., Сиволапов О. В. ....	213
<b>ВИМОГИ ДО ДІЛЯНКИ РОБОТИ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b> Попович К.А., Сиволапов О. В. ....	215
<b>ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ЕКСКАВАТОРІВ DOOSAN</b> Сиволапов В.А., Сиволапов О.В. ....	217
<b>ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ РЕМОНТІ ЕКСКАВАТОРІВ DX340 З ВИКОРИСТАННЯМ ЗВАРЮВАННЯ</b> Спис В.О., Сиволапов О.В. ....	220
<b>ВИМОГИ ДО БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD</b> Тамазян М.С., Сиволапов О. В. ....	222
<b>УМОВИ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ФРОНТАЛЬНИХ НАВАНТАЖУВАЧІВ DISD</b> Прилуцький М.Ф., Сиволапов О. В. ....	225

ISBN 978-617-8102-09-8

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
III МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
«**OSHAgro – 2023**»  
(3 жовтня 2023 року)

Відповідальні за випуск:

*Тамара Білько* – доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України.

Редактор:

*Віктор Ребенко* – доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України.

*Дизайн і верстка* – кафедра охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України.

*Адреса – 03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12<sup>б</sup>,  
НУБіП України, навч. корп. 11, кімн. 219.*

---

Підписано до друку 01.11.2023. Формат 60×84 1/16.  
Папір Maestro Print. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman та Arial. Друк. арк. 10,1. Ум.-друк. арк. 10,2. Наклад 100 прим.  
Зам. № 9621 від 01.11.2023.  
Редакційно-видавничий відділ НУБіП України  
03041, Київ, вул. Героїв Оборони, 15. т. 527-80-49, к. 117

---

© НУБіП України, 2023.  
© Державна служба України з питань праці, 2023.