



*ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ  
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ*

***НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ***

***МАТЕРІАЛИ***

***Всеукраїнської науково-практичної конференції  
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)***

***16 травня 2024 року***

***м. Черкаси***

Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів). – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2024. – 418 с.

*Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 5 від 03.05.2024)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 7 від 09.05.2024)*

#### **РЕЦЕНЗЕНТИ:**

**Змага Яна Василівна** – доцент кафедри фізико-хімічних основ розвитку та гасіння пожеж факультету оперативно-рятувальних сил ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук, доцент.

**Пелипенко Микола Миколайович** – старший науковий співробітник наукового відділу ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат педагогічних наук.

**Бас Олег Володимирович** – доцент кафедри організації заходів цивільного захисту факультету цивільного захисту, голова наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, кандидат технічних наук.

**Змага Микола Іванович** – викладач-методист – начальник караулу навчальної пожежно-рятувальної частини, секретар наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів) та молодих вчених ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, доктор філософії.

#### **Reviewers:**

**Yana ZMAHA** – assistant professor of the Department of Physical and Chemical of Fire Development and Extinguishing of the Faculty of Operational and Rescue Forces of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

**Mykola PELYPENKO** – senior researcher of the Scientific Department of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences;

**Oleh BAS** – assistant professor of the Department of Organization of Civil Protection Measures of the Faculty of Civil Protection, the head of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Candidate of Technical Sciences;

**Mykola ZMAHA** – teacher-methodologist – head of the guard of the training fire and rescue unit, secretary of Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates) and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Protection of Ukraine, Doctor of Philosophy.

Збірник сформовано за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених», яка відбулася 16 травня 2024 року на базі Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України. В матеріалах висвітлено актуальні та цікаві питання, пов'язані із найновішими досягненнями науки і практики у сфері пожежної і техногенної безпеки та психології.

Матеріали збірника систематизовані відповідно до визначених тематичних напрямів конференції: цивільна безпека та охорона праці; пожежна та техногенна безпека; гасіння пожеж та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій і аварійно-рятувальна техніка; природничі, фундаментальні науки та інформаційні технології у забезпеченні пожежної і техногенної безпеки; психологічне забезпечення та гендерна рівність у сфері безпеки. Збірник орієнтований на широке коло читачів, які цікавляться питаннями пожежної і техногенної безпеки та психології.

розпочинається за 200 °С. Початком піролізу вважається температура біля 270 °С [4].

Таким чином, пожежна небезпека лісового горючого матеріалу зумовлена пожежонебезпечними речовинами у його складі, які залежать від породи дерев. Особливо небезпечними є хвойні породи, зокрема сосна, які містять легкозаймисту рідину – скипидар у складі живиці.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежонебезпека [Електронний ресурс] / Центр прийому і обробки спеціальної інформації та контролю навігаційного поля. – Режим доступу : [http://dzz.gov.ua/CPOSI/style/page\\_2/templer\\_page2\\_ua.php?id=4&table=ext\\_monitoring&tabl=archive\\_pozharoop&papka=pozharoop](http://dzz.gov.ua/CPOSI/style/page_2/templer_page2_ua.php?id=4&table=ext_monitoring&tabl=archive_pozharoop&papka=pozharoop).

2. Юхновський В. Ю. Наукові основи оптимізації лісоаграрних ландшафтів рівнинної частини України : автореф. дис. д-ра с.-г. наук : 06.03.01; 06.03.02 / Юхновський Василь Юрійович; Нац. аграр. унт. – К., 2003. – 36 с.

3. Товарянський В. І. Дослідження пожежі молодих соснових насаджень / В. І. Товарянський, А. Д. Кузик // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – Львів : Вид-во ЛДУ БЖД. – 2016. – № 28. – С. 113-120.

4. Ліщина В. О. Математичне моделювання верхових лісових пожеж / В.О. Ліщина // Комп'ютерно-інтегровані технології : освіта, наука, виробництво : міжвузівський збірник. – Луцьк, 2011. – Вип. 4. – С. 59–65.

#### ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРИТОКИ ДЕСНА НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДНІПРА

*Світлана КОВАЛЕНКО*

*Роман ПОНОМАРЕНКО, д-р техн. наук, професор*

*Національний університет цивільного захисту України*

Моніторинг поверхневих водних об'єктів є обов'язковим елементом дослідження їх екологічного стану. Державний моніторинг вод здійснюється з метою забезпечення збирання, обробки, збереження, узагальнення та аналізу інформації про стан поверхневих водних об'єктів, прогнозування його змін та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі використання, охорони вод та відтворення водних ресурсів. Науковцями Пономаренко Р. В., Пляцук Л. Д, Пічура В. І, Потравка Л. О. та ін. було проведено дослідження якості води поверхневих водних об'єктів неодноразово [1, 2]. Сьогодні для вирішення проблем, пов'язаних з управлінням водними ресурсами, необхідне комплексне описання гідрохімічних, гідродинамічних та гідробіологічних процесів у водоймах. Проте дослідженню впливу приток на забруднення головної водної артерії України не приділено достатньо уваги, які також можуть бути додатковим джерелом забруднення. Наприклад, згідно з даними регіональних доповідей про стан навколишнього середовища у Чернігівській області до басейну річки Десна, у 2018 році було скинуто 82,37 м<sup>3</sup>, у 2019 році – 60,94 млн. м<sup>3</sup>, у 2020 році – 67,29 млн м<sup>3</sup> зворотних вод. У басейні р. Десна формується біля 22 % поверхневого стоку р. Дніпро.

Для визначення впливу притоки Десна на якість води річки Дніпро по показникам іони амонію, нітрати, сульфати та хлориди у своїй роботі пропонуємо формулу (1), яка дозволяє оцінити зміну концентрації забрудненої речовини в основній річці після впадання у неї притоки:

$$C_j = \frac{(C_{инр} \cdot Q_{нр} + C_{ид} \cdot Q_{д})}{(Q_{нр} + Q_{д})}, \quad (1)$$

де  $C_{инр}$  – середньорічна концентрація  $i$ -ої забруднюючої речовини у притоці;  $Q_{нр}$  – середньорічна витрата води притоки;  $C_{ид}$  – середньорічна концентрація  $i$ -ої забруднюючої речовини у Дніпрі;  $Q_{д}$  – середньорічна витрата води Дніпра поблизу гирла притоки,  $C_{инр} \cdot Q_{нр}, C_{ид} \cdot Q_{д}$  – середньорічні маси забруднюючих речовин у притоці Десна та у річці Дніпро відповідно.

Середньорічна витрата води у Десні поблизу гирла становить  $Q_{нр} = 361 \text{ м}^3/\text{с}$ , а у Дніпрі –  $Q_{д} = 1391 \text{ м}^3/\text{с}$ . Таким чином отримуємо, що у 2020 році збільшення забруднення по показникам іонів амонію у Дніпрі становить більше 90 %, по показникам нітрата – 12 %, по показникам сульфата – 10 %, а по хлоридам – до 1 %.

Таким чином, отримані результати дають змогу стверджувати, що якість води притоки Десна впливає на екологічний стан Дніпра, що підтверджує необхідність розробки та впровадженню надійної та ефективної математичної моделі прогнозування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Визначення екологічного стану головного джерела водопостачання України / Пономаренко Р. В., Пляцук Л. Д., Третьяков О. В., Ковальов А. П. Техногенно-екологічна безпека. 2020. № 6(2/2019). С. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3559035>.

2. Пічура В. І., Потравка Л. О. Екологічний стан басейну річки Дніпро та удосконалення механізму організації природокористування на водозабірній території. Водні біоресурси і акваторія. № 2021. С. 170 – 200. <https://doi.org/10.32851/wba.2021.1.14>.

#### АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ AUTOCAD В КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ

Владислав ЛАСКАВИЙ

Аліна НОВГОРОДЧЕНКО, доктор філософії

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Тема роботи полягає у виявленні переваг і недоліків креслення деталей, проектування будівель та споруд за допомогою комп'ютерного комплексу AutoCAD, що є важливим для удосконалення методик навчання майбутні фахівці з пожежної безпеки, цивільного захисту та охорони праці.

Комп'ютерний комплекс AutoCAD – двовимірний або ж тривимірний автоматизований комплекс проектування й креслення розроблена компанією Autodesk. У 1982 році була створена перша версія AutoCAD і спеціалізовані додатки на його основі набули широкого застосування в машинобудуванні, будівництві, архітектурі та інших галузях промисловості. В ті часи AutoCAD був однією з перших програм САПР для роботи на персональних комп'ютерах, зокрема, IBM PC. Варто зазначити, що більшість інших САД-програм працювали на великих ЕОМ [1].

В дисципліні інженерна і комп'ютерна графіка надаються знання, уміння та навички, які необхідні майбутньому працівнику ДСНС України будь-якої спеціальності для викладення технічних ідей за допомогою кресленика, а також

<i>Ігор ВЕЛИКИЙ, Віталій ДЯКІВ, Олена БОРСУК</i> <b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНОЇ ЗДАТНОСТІ ОБЛИЦЮВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ КОНСТРУКЦІЙ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ .....</b>	<b>292</b>
<i>Вікторія ГАНЬКОВА, Тетяна РУСАКОВА</i> <b>АНАЛІЗ ПОЖЕЖОБЕЗПЕЧНОСТІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК .....</b>	<b>294</b>
<i>Наталія ГРЕЧКА, Ірина БАШУК, Дмитро КОПИТІН</i> <b>СТВОРЕННЯ КОНЦЕПТУ ПРОГРАМИ ДЛЯ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....</b>	<b>296</b>
<i>Владислав ДУБИНА, Сергій КАЛЯКІН</i> <b>ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ У ПОЖЕЖНІЙ ТА РЯТУВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....</b>	<b>298</b>
<i>Анна ЖУПІНАС, Яніна ФЕДОРЕНКО</i> <b>ПРОБЛЕМИ ДЕФІНІЦІЇ ПОНЯТЬ ФАБРИКАЦІЇ ТА ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ЯК ФОРМ ПОРУШЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ.....</b>	<b>299</b>
<i>Наталія ЗАЙКА, Петро ЗАЙКА</i> <b>ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ .....</b>	<b>300</b>
<i>Володимир ЗУБИК, Яна ЗМАГА, Микола ЗМАГА</i> <b>МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОГО ПОТОКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВМІСТУ ГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ В ДЕРЕВИНІ.....</b>	<b>302</b>
<i>Світлана КОВАЛЕНКО, Роман ПОНОМАРЕНКО</i> <b>ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРИТОКИ ДЕСНА НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДНІПРА.....</b>	<b>304</b>
<i>Владислав ЛАСКАВИЙ, Аліна НОВГОРОДЧЕНКО</i> <b>АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМИ AUTOCAD В КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ .....</b>	<b>305</b>
<i>Оксана МЕЛЬНИЧЕНКО, Людмила ЯЩУК</i> <b>ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>307</b>
<i>Юрій МИХАЙЛОВСЬКИЙ, Олександр ЯЩЕНКО</i> <b>ЩОДО КІБЕРЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ .....</b>	<b>309</b>
<i>Дарина МОСЬПАН, Володимир АБРАКІТОВ</i> <b>МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВИРОБНИЧОГО РИЗИКУ ЗА ДАНИМИ НАТУРНИХ ВИМІРЮВАНЬ.....</b>	<b>311</b>
<i>Олександра ПАВЛОВА, Яніна ФЕДОРЕНКО</i> <b>ПОНЯТТЯ САМОПЛАГІАТУ ЯК АКТУАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ .....</b>	<b>313</b>
<i>Микола ПІВНЮК, Олег БЕРЕЗЮК</i> <b>ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯМ ТПВ .....</b>	<b>315</b>
<i>Владислава РЕЙДАЛО, Яніна ФЕДОРЕНКО</i> <b>БОРТЬБА З ПРОЯВАМИ КОРУПЦІЇ В АКАДЕМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД .....</b>	<b>317</b>
<i>Данііл РЯЩЕНКО, Вікторія РОГ</i> <b>АНАЛІТИКА ДАНИХ ДЛЯ ПЕРЕДБАЧЕННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙ .....</b>	<b>319</b>
<i>Христина САРАХМАН, Олег КОВАЛЬЧУК</i> <b>УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ.....</b>	<b>320</b>
<i>Тетяна СКИБА, Василь ПОПОВИЧ</i> <b>ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ПОЖЕЖ НА ПОЛІГОНАХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ .....</b>	<b>321</b>

*Наукове видання*

**НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

**МАТЕРІАЛИ**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів)**

**16 травня 2024 року**

---

*За зміст вміщених у збірнику матеріалів відповідальність несуть  
автори.*

*Тези друкуються зі збереженням авторської орфографії,  
пунктуації та стилістики*

---

Підписано до друку 09.05.2024 р.  
Обл.-вид. арк. 30. Ум. друк. арк. 52.25.  
ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України  
18034, м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8.