



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ  
УКРАЇНСЬКОЮ,  
АНГЛІЙСЬКОЮ,  
ПОЛЬСЬКОЮ  
МОВАМИ**

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

*XVII Міжнародної науково-  
практичної конференції  
молодих вчених, курсантів  
та студентів*

### **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Львів – 2022*

#### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Голова:**

**Андрій КУЗИК** – проректор з науково-дослідної роботи  
ЛДГУБЖД, д.с-г.н., професор

**Заступник голови:**

**Сергій СМЕЛЬЯНЕНКО** – начальник відділу організа-  
ції науково-дослідної діяльності ЛДГУБЖД, к.т.н.

**Члени оргкомітету:**

**Alan FLOWERS**, Kingston University, London, Great  
Britain, PhD

**Henryk POLCIK**, SEW, Cracow, Poland, PhD

**Rafał MATUSZKIEWICZ**, The Main School of Fire  
Service, Warsaw, Poland, Msc

**Юрій РУДИК**, головний науковий співробітник відділу

організації науково-дослідної діяльності, д.т.н., доцент

**Юрій СТАРОДУБ**, професор відділу організації науко-  
во-дослідної діяльності, д. ф.-м. н., професор

**Ярослав КИРИПВ**, старший науковий співробітник  
відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н.,  
с.н.с.

**Василь КАРАБИН**, начальник Навчально-наукового  
інституту психології та соціального захисту, д.т.н.,  
доцент

**Андрій ЛИН**, начальник Навчально-наукового інституту  
пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент

**Василь ПОПОВИЧ**, начальник Навчально-наукового  
інституту цивільного захисту, д.т.н., доцент

**Ольга МЕНЬШИКОВА**, заступник начальника Навча-  
льно-наукового інституту цивільного захисту,  
к.ф.-м.н., доцент

**Іван ПАСНАК**, заступник начальника Навчально-  
наукового інституту пожежної та техногенної безпеки,  
к.т.н., доцент

**Ірина БАБІЙ**, заступник начальника інституту з  
навчально-наукової роботи Навчально-наукового

інститут психології та соціального захисту, к.п.н.

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка  
Друк на різнографі**

Климус М.В.  
Петролюк Н.І.

**Відповідальний за друк** Фльорко М.Я.

**АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:** ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,  
м. Львів, 79007

**Контактні телефони:** (032) 233-24-79,  
тел/факс 233-00-88

**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності:** Зб. наук. праць XVII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2022. – 376 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XVII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності**».

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Пожежна та техногенна безпека.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності.
- Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності.
- Промислова безпека та охорона праці.
- Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності.
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності.
- Цивільна безпека.

**© ЛДУ БЖД, 2022**

Здано в набір 04.03.2022. Підписано до друку 18.03.2022. Формат 60x84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 23,5.  
Гарнітура Times New Roman.  
Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.  
**Друк:** ЛДУ БЖД  
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.  
ldubzh.lviv@dns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилення на збірник обов'язкове.



**MATERIALS ARE PRINTED IN  
UKRAINIAN, ENGLISH AND  
POLISH LANGUAGES**

## **COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS**

*XVII International Scientific and Prac-  
tical Conference of  
young scientists, cadets  
and students*

## **PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE SECURITY SYSTEM LIFE ACTIVITIES**

*Lviv – 2022*

### **EDITORIAL BOARD:**

**Chairman:**

**Andriy Kuzyk** – Vice-Rector for Research LSULS, Doctor of Agricultural Sciences, professor

**Deputy Chairman:**

**Serhiy YEMELYANENKO** – head of the department of organization of research activities LSULS, Candidate of Technical Sciences

**Members of the  
organizing commit-  
tee:**

**Alan FLOWERS**, Kingston University, London, Great Britain, PhD

**Henryk POLCIK**, SEW, Cracow, Poland, PhD

**Rafał MATUSZKIEWICZ**, The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland, Msc.

**Yuriy RUDYK**, Chief Researcher of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, PhD

**Yuriy STARODUB**, Professor of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, D.Sc.

**Yaroslav KYRYLIV**, Senior Researcher of the Department for Organization of Scientific Research, LSULS, PhD

**Vasyl KARABYN**, Head of the Institute of Psychology and Social Security, LSULS, D.Sc.

**Andriy LYN**, Head of the Institute of Fire and Industrial Safety, LSULS, PhD

**Vasyl POPOVYCH**, Head of the Institute of Civil Protection, LSULS, D.Sc.

**Oliha MENSHYKOVA**, Deputy-head of the Institute of Civil Protection, LSULS, PhD

**Ivan PASNAK**, Deputy-head of the Institute of Fire and Industrial Safety, LSULS, PhD

**Iryna BABII**, Deputy-head of the Institute of Psychology and Social Protection, LSULS, PhD

**ORGANIZER  
AND PUBLISHER**

Lviv State University of Life Safety

**Technical editor,  
Computer typesetting  
Printing on a risograph**

Klymus M.V.  
Petrolyuk N.I.

**Responsible for printing**

Fl'orko M.YA.

**EDITORIAL OFFICE**

**ADDRESS:**

LSU LS, Kleparivska Street, 35,  
Lviv city, 79007

**Contact telephones:**

(032) 233-24-79,  
233-00-88

**Problems and prospects of security system development vital activity:**

Collection of scientific papers XVII International scientific-practical conference by young scientists, cadets and students. – Lviv: LSU LS, 2022. – 335 p.

The collection is based on scientific materials of XVII International scientific-practical conference by young scientists, cadets and students "**Problems and prospects for the development of life safety system**".

**The collection contains materials from the following thematic sections:**

- Fire and industrial safety
- Organizational and legal procedures of life safety
- Carrying out fire and rescue operations
- Environmental issues of life safety
- Information technologies in life safety
- Management of projects and programs in life safety
- Industrial and occupational safety
- Natural science perspectives in life safety
- Social, psychological and humanitarian foundations of life safety
- Civil safety

© LSU LS, 2022

Sent to the set on 04.03.2022. Signed to print 18.03.2022. Format 60x84<sup>1/3</sup>. Offset paper.

Conditional printing of sheets. 23,5.

Headset Times New Roman.

Printing on a risograph. Circulation: 100 copies.

**Printing:** LSU LS

Kleparivska Street, 35, Lviv city, 79007.

ldubzh.lviv@dns.gov.ua

For the accuracy of the facts, economic, statistical and other data and to use information that is not recommended for open publications the authors of the published materials are responsible. When reprinting materials reference to the collection is required.

**Секція 10**  
**Section 10****ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА**

УДК 550.34:621.039.58

**ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОГО ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ НА  
ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УКРАЇНІ***Пекарська Олександра*

Гавриш А.П., кандидат технічних наук

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Зміна клімату по всій території земного шару, зокрема і України, спричиняє підвищення середньої температури повітря. Статистичні дані стверджують, що температура буде лише зростати, а з її ростом збільшиться і кількість природних катастроф. До них можна віднести: нерівномірність опадів, посухи, а також пожежі. Тому виявлення пожежонебезпечних ділянок є надзвичайно актуальним завданням.

**Ключові слова** – клімат, глобальне потепління, пожежа, цивільна безпека.

**THE INFLUENCE OF GLOBAL TEMPERATURE INCREASE ON  
EMERGENCY SITUATIONS IN UKRAINE***Pekarska Oleksandra*

Havrysh A.P., Candidate of Technical Sciences

**Lviv State University of Life Safety**

Climate change throughout the globe, and in particular in Ukraine, is causing an increase in average air temperature. Statistics show that the temperature will only increase, and with its growth the number of natural disasters will rise. These include: uneven rainfall, drought, and fire. Therefore, the detection of fire-hazardous areas is a pivotal task.

**Keywords:** climate, global warming, fire, civil protection.

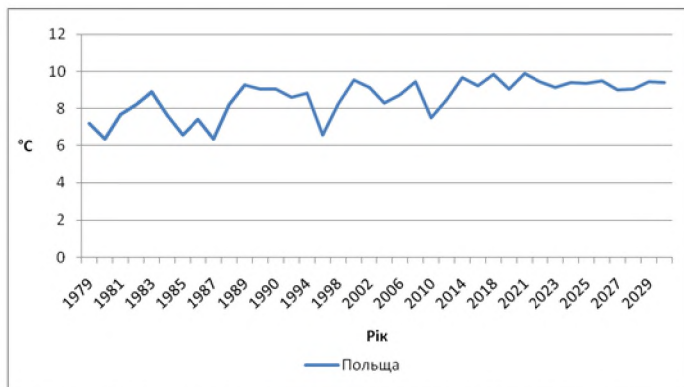
Минулий рік видався надзвичайно небезпечним роком, з точки зору виникнення і поширення лісових пожеж. Основною причиною збільшення кількості даного феномену, в порівнянні з минулими роками, стала зміна клімату по всій планеті. Підвищення температури спровокувало посуху та спеку на певних континентах нашої планети. Так, в 2021 році надзвичайно сильно постраждали такі регіони, як: Африка (Алжир, південна Африка); Азія (Кіпр, Індія, Ізраїль, Росія, Туреччина); Європа (Франція, Греція, Іта-

лія); північна Америка (Канада, Мексика, Сполучені штати Америки); південна Америка (Аргентина) та Океанія (Австралія) [1].

Україна територіально знаходиться у помірно-континентальному кліматичному поясі, тому погода у своїй більшості є стабільною і комфортною. Проте за даними, взятими з офіційного сайту проекту C3S Climate & Energy Education Demonstrator [2], що займається дослідженням кліматичних змін у світі, зокрема Європейського Союзу, видно, що річна температура повітря схильна до зростання. Для прикладу було обрано Республіку Польща, прилеглу до нас країну, що входить до ЄС і за своїм кліматичним та територіальним розташуванням є подібною до України. На рисунку 1 зображені температурні дані Польщі в період з 1979 року по 2030 рік.

За прогнозованою оцінкою річна температура повітря в 2030 році у Польщі складатиме  $9,41^{\circ}\text{C}$ , а це означає, що з початку 1979 року, річна температура повітря збільшиться на  $2,2^{\circ}\text{C}$ .

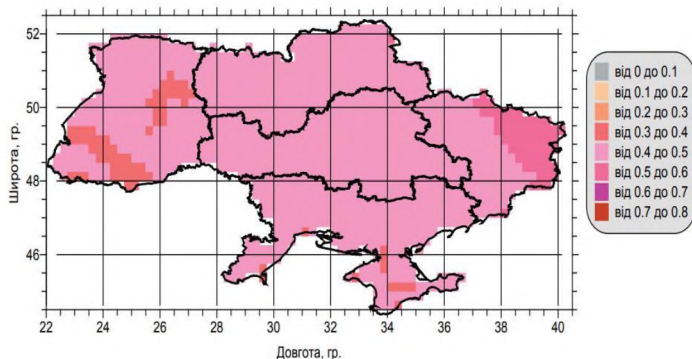
В Україні також проводилося дослідження, яке було профінансоване Європейським Союзом [3]. В дослідженні порівнюються два періоди: перший - з 1961 року по 1990 роки, який враховується, як кліматична норма, другий – з 1991 року по 2010 рік.



**Рисунок 1** - Графік зростання температури на території Польської Республіки в період з 1979 року до 2030 року

Прогнози свідчать, що до 2030 року зростання середньорічної температури по Україні не перевищить  $0,44^{\circ}\text{C}$  – проте в східних регіонах воно буде відбуватися швидше і прогнозовано сягне  $0,5^{\circ}\text{C}$ , в західних повільніше і становитиме  $-0,41^{\circ}\text{C}$ , як показано на рисунку 2. Протягом року зміни температури також не будуть однаковими – найбільше зростання температури в середньому по Україні прогнозують у грудні ( $1,04^{\circ}\text{C}$ ), також значно зростуть температури у червні-вересні ( $0,64-0,67^{\circ}\text{C}$ ), без змін має залишитися середня температура лютого і навіть дещо знизитися (на  $-0,20^{\circ}\text{C}$ ) – у

березні. Має дещо зрости в 2011–2030 рр. і кількість опадів, порівняно з 1991–2010 рр. в середньому по Україні за рік на 7 %, найсуттєвіше в квітні – на 21%, та січні і березні – по 17 %. У серпні прогнозується суттєве зменшення кількості опадів – на 12 %, у жовтні та липні – на 7 % та 1 % відповідно.



**Рисунок 2** - Процеси змін температури повітря в 2011-2030 рр. відносно 1999-2010 рр. [3]

Ці зміни спровокували зміщення настання весняних та осінніх сезонів. В середньому по всій території України, весна настає на 2-4 дні раніше, ніж минулого століття. Крім того змінилася інтенсивність опадів і їх характер. За кілька годин, наприклад, їх може випасти до місячної норми.

Збільшення температури та нерівномірна кількість опадів призводять до виникнення посух по всій території України. Події загорянь Чорнобильських лісів у 2020-му році лише підтверджують те, що виявлення пожежонебезпечних ділянок є надзвичайно актуальним завданням для України [4]. Адже це не тільки допоможе визначити небезпечні ділянки завчасно, але це й забезпечить своєчасне реагування на них.

### Література

1. Офіційний сайт Глобального центру моніторингу пожеж Організації Об'єднаних Націй з питань зменшення ризиків при стихійних лихах.

Режим доступу: <https://gfmc.online/media-highlights-on-fire-policies-and-politics/2021-2.html>

2. Офіційний сайт проекту C3S Climate & Energy Education Demonstrator. Режим доступу: <https://edudemo.climate.copernicus.eu/>

3. Шевченко Ольга. Оцінка вразливості до клімату: Україна. Кліматичний форум східного партнерства та Робоча група громадських організацій зі зміни клімату, 2014

4. Havrys, A. P., Moreniuk, R. Ya., & Harasymiuk, I. M. (2019). Method of fire areas localization on the basis of remote sensing data. Scientific Bulletin of UNFU, 29(8), 36–42. <https://doi.org/10.15421/40290804>.

### **References**

1. Official website of the United Nations Global Fire Monitoring Center (GFMC) for disaster risk reduction. Access: <https://gfmc.online/media-highlights-on-fire-policies-and-politics/2021-2.html>

2. Official site of the C3S Climate & Energy Education Demonstrator project. Access: <https://edudemo.climate.copernicus.eu/>

3. Shevchenko Olga. Climate vulnerability assessment: Ukraine. Eastern Partnership Climate Forum and Working Group of Climate Change NGOs, 2014. Access

4. Havrys, A. P., Moreniuk, R. Ya., & Harasymiuk, I. M. (2019). Method of fire areas localization on the basis of remote sensing data. Scientific Bulletin of UNFU, 29(8), 36–42. <https://doi.org/10.15421/40290804>.



Секція 10  
Section 10

**ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
CIVIL PROTECTION**

<i>Пекарська Олександра, Гаврись А. П.</i> ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОГО ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ НА ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УКРАЇНІ THE INFLUENCE OF GLOBAL TEMPERATURE INCREASE ON EMERGENCY SITUATIONS IN UKRAINE .....	310
<i>Філіппова Вікторія, Гаврись А. П.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ, ШЛЯХОМ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ENSURING NATIONAL SUSTAINABILITY BY INTRODUCING A SYSTEM OF RISKS OF EMERGENCIES .....	314
<i>Гофман Оксана, Лаврівський М. З.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НС ENSURING THE IMPLEMENTATION OF MEASURES TO PREVENT EMERGENCIES .....	317
<i>Войтович Вікторія, Лаврівський М. З.</i> НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ СПОСОБАМ ЗАХИСТУ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ TRAINING THE POPULATION ON WAYS OF PROTECTION IN THE EVENT OF EMERGENCIES.....	321
<i>Пузанов Владислав, Бабаджанова О. Ф.</i> НЕБЕЗПЕКА ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНОГО ТЕРМІНАЛУ DANGER OF RELOADING TERMINAL .....	325
<i>Бойко Сергій, Баранов Ю. М.</i> ОБґРУНТУВАННЯ СКЛАДОВИХ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО АПАРАТУ ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРІОДИЧНОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ТЕХНІКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ SUBSTANTIATION OF THE COMPONENTS OF THE SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPARATUS FOR FORECASTING THE PERIODICITY OF ENGINEERING EQUIPMENT MAINTENANCE WHILE PERFORMING THE TASKS OF THE ENGINEERING SUPPORT .....	328
<i>Кубак Валентин, Бричниський О. В.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ORGANIZATION OF TECHNICAL PROVIDING FOR LIQUIDATION CONSEQUENCES OF EXTREME SITUATIONS .....	332