

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ
круглого столу (вебінару)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»**



29 лютого 2024 р.
Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова:

АНДРОНОВ Володимир Анатолійович, проректор з наукової роботи – начальник науково - дослідного центру Національного університету цивільного захисту України, заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор.

Заступник голови :

КОЛЄНОВ Олександр Миколайович, т.в.о. начальника факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат наук з державного управління, доцент.

Члени комітету:

АРТЕМ'ЄВ Сергій Робленович, завідувач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

ДАНІЛІН Олександр Миколайович, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

МАТУХНО Василь Васильович, заступник начальника кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук

ОТРОШ Юрій Анатолійович, начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор

СОБИНА Віталій Олександрович, начальник кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент

ТЮТЮНИК Вадим Володимирович, начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор

Технічний секретар:

ГАРБУЗ Сергій Вікторович, доцент наглядово-профілактичної діяльності факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України, кандидат технічних наук, доцент.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 29 лютого 2024. – 239 с.

Організаційний комітет (редакційна колегія) не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

© Національний університет
цивільного захисту України, 2024

INFLUENCE ON THE ECOLOGICAL CONDITION OF SURFACE WATER BODIES TAKING INTO ACCOUNT THE PRESENCE OF GROUNDWATER

Kovalenko S.A., Ponomarenko R.V., Doctor of Technical Sciences, Professor

National University of Civil Protection of Ukraine

Tretyakov O.V., Doctor of Technical Sciences, Professor

National Aviation University

Water plays an important role in human life. It is used in industry (in technological processes), agriculture (for irrigation of crops and raising animals), for drinking water consumption, etc. Scientists focus on the study of the ecological state of groundwater and surface water in Ukraine and the world [1]. However, insufficient attention is paid to the study of the mutual influence of surface water bodies with regard to groundwater availability. Groundwater is one of the main sources of drinking water. Groundwater is primarily used for domestic drinking water supply, agriculture, and for industrial and technical purposes in Ukraine. Surface and groundwater reserve suitable for drinking water supply are unevenly distributed across the world, including in Ukraine. According to the National Report on the Quality of Drinking Water and the Status of Drinking Water Supply in Ukraine, as of 2020, about 70% of residents had access to centralised water supply. Scientists mainly study the quality of surface and groundwater in Ukraine and countries around the world, their use, impact on public health, and identify pollution factors, but insufficient attention is paid to the study of the mutual influence of surface water bodies downstream of the main river, taking into account groundwater. According to the report Analysis of the impact of climate change on water resources in Ukraine, the authors found that as of 2021, 65% of groundwater resources are concentrated in the northern and northwestern parts of Ukraine (Dnipro-Donetsk and Volyn-Podilskyi artesian basins), while the southern part of Ukraine, on the contrary, has limited groundwater resources. The total renewable water resources of Ukraine are 175.3 km³ per year, of which 97% is formed by surface river runoff and only 3% (5 km³) by groundwater. The analysis of recent publications and studies has shown that studies have been conducted on the quality of surface and groundwater in Ukraine and the causes of deterioration of their ecological condition have been identified, but insufficient attention has been paid to the study of the mutual influence of surface water bodies downstream of the main river, taking into account the presence of groundwater [2 – 4].

The most stable compound chosen for the study was chloride, as it is not consumed by biological organisms and is not converted into other compounds such as ammonium, nitrate or nitrite. Most chlorides are also highly soluble in water. The exceptions are silver chloride which is insoluble in water, and lead chloride which is slightly soluble. Chlorides can enter water bodies from water supply and wastewater treatment plants if chlorine is used at treatment plants to disinfect water for further supply to drinking water consumers through water supply networks. Chlorides enter groundwater through the use of pesticides and potassium fertilisers (potassium chloride) in agriculture, through landfills, and through water supply and sewage plants if chlorine

is used in technological processes to disinfect drinking water. The study used observation data for the left tributaries of the Dnipro River, namely the Desna, Sula, Psel, Vorskla and Samara, and plotted correlation graphs between the chloride content of these tributaries at observation stations located closest to the Dnipro, taking into account the direction of the mainstream of the Dnipro River.

The influence of surface water bodies downstream of the Dnipro River is observed, taking into account the geological influence of one river on the other from the observation posts. Studies of the correlation dependencies for phosphate and nitrate have shown that not all sites show a dependency. This may be due to hydrogeological or biological processes. For example, the geological composition of rocks can affect the concentration of phosphate in water through migration processes. Rocks rich in phosphate can release phosphate into the water through chemical breakdown processes. After the mineral is broken down, phosphates can be released into water cycling and then into water bodies or groundwater. This process can be an important factor in shaping phosphorus concentrations in natural water systems, which affects ecosystems and water quality. A large amount of sandy or carbonate soils can lead to less storage of phosphate and, therefore, less phosphate entering the river system. Wastewater discharges from industrial facilities or agricultural activities can also affect the phosphate content of surface water bodies. Climate can affect the processes of erosion, weathering and leaching of substances from the soil, which can also affect the concentration of phosphate in surface water bodies. It was also found that the tendency of influence of upstream tributaries on downstream ones has been maintained over the years, so a more detailed study of the content of other impurities contained in surface water bodies along the left tributaries of the Dnipro River is required. In the course of further research, the results obtained can be used to develop and implement a reliable and effective model for predicting the ecological status of surface waters in the Dnipro sub-basins.

REFERENCE

1. Water resources allocation based on water resources supply-demand forecast and comprehensive values of water resources / Zhang F., Wu Z., Di D., Wang H. *Journal of hydrology: regional studies*. 2023. Vol. 47. P. 1–19. DOI: 10.1016/j.ejrh.2023.101421.
2. 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: 10.5281/zenodo.3559035.
3. A comprehensive review on the design and optimization of surface water quality monitoring networks / Jiang J. et al. *Environmental Modelling & Software*. 2020. Vol. 132. Art. 104792. DOI: 10.1016/j.envsoft.2020.104792.
4. Genotoxicity of source, treated and distributed water from four drinking water treatment plants supplied by surface water in Sardinia, Italy / Feretti D. et al. *Environmental research*. 2020. Vol. 183. P. 1–9. DOI: 10.1016/j.envres.2020.109385.

З М І С Т

Тематичний напрямок 1

«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ»

Антошкін О.А., Пономарьов К.А. Порівняльний аналіз оптико-електронних та радіо-ізотопних димових пожежних сповіщувачів	4
Барбашин В.В., Трішина О.О., Буц Ю.В. Проєкт «Клас безпеки» у місті Харків	6
Вавренюк С.А. Аналіз причин грозових пошкоджень технічних засобів	8
Вальченко О.І. Державно-приватне партнерство у системі забезпечення захисту критичної інфраструктури в умовах повномасштабного вторгнення	10
Васильченко А.В., Рубан А.А. Зберігання вогнестійкості металевого каркаса при вибухових впливах	12
Васильченко О.В., Царенко Г.Р. Оцінка вогнестійкості згинальних залізобетонних елементів, посилені фіброматеріалами	14
Васильченко О.В., Акользін Д.Ю. Особливості оцінювання вогнестійкості сталевих конструкцій зі спучувальними покриттями	16
Гаврилук А.Ф., Гайдук М.О. Аналіз процесу перевірки відповідності вогнезахисту деревини, що експлуатується з урахуванням особливостей сучасних вогнезахисних засобів	18
Danilin O. The problems of simulating individual current movement flow of people in buildings	20
Закора О.В., Фещенко А.Б., Борисова Л.В. Вибір типу антени портативного радіолокаційного вимірювача товщини льоду	24
Карабин В.В., Чалий Д.О., Кордіяка І. Чинники виникнення надзвичайних ситуацій спричинених зсувами гірських порід у карпатському регіоні	26
Карпова Д.І., Луценко Т.О. Протипожежна сигналізація як засіб раннього виявлення пожежі	28
Kovalenko S.A., Ponomarenko R.V., Tretyakov O.V. Influence on the ecological condition of surface water bodies taking into account the presence of groundwater	30
Козак Я.Я. Імпульсний метод визначення часових параметрів пожежних сповіщувачів із терморезистивним чутливим елементом та можливість його автоматизації	32
Майборода Р.І., Отрош Ю.А. Необхідність дослідження несучих залізобетонних конструкцій прогресуючому обваленню будівель та споруд в умовах вибуху та післявибухової пожежі	34
Миргород О.В., Десятерик М.А., Омелянчук М.Б. Обстеження будівельних конструкцій за допомогою механічних і фізичних методів випробування	36
Миргород О.В., Радіонов Я.О., Попов О.В. Деякі різновиди будівельних дефектів та основні способи їх попередження	38
Неклонський І.М., Гноєва М.В. Варіативна модель впровадження багатофункціональних тренажерних комплексів в систему підготовки рятувальників	40
Неменуца С.М., Лисюк В.М. Зміни у законодавстві України щодо організації запобігання надзвичайним ситуаціям в Україні	42
	234

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)**

**«ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЮ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ, РЕАГУВАННЯ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ»**

Відповідальний за випуск О.М. Данілін

Технічний редактор С.В. Гарбуз

Підписано до друку 15.02.2024

Друк. арк. 6

Тир. 40

Формат А5

Типографія НУЦЗУ, 61023, Харків, вул. Чернишевська, 94