

UDC УДК 627.51 : 001.8

**Oleksiy V. Petrochenko**<sup>1</sup>, PhD, Director of the Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architecture  
ORCID ID: 0000-0003-2184-4811 *e-mail*: a\_petr89@ukr.net

**Vyacheslav I. Petrochenko**<sup>2</sup>, PhD, Leading researcher at the Institute of Water Problems and Land Reclamation  
ORCID ID: 0000-0001-8306-2554 *e-mail*: v\_petr47@ukr.net

<sup>1</sup>Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Institute of Water Problems and Land Reclamation, Kyiv, Ukraine

## **ANALYSIS OF TERMINOLOGICAL DEFINITIONS OF NATURAL PHENOMENA ASSOCIATED WITH RISING WATER LEVELS IN WATERCOURSES AND FLOODING**

***Abstract.** To define natural phenomena associated with an increase in flow rates and water levels in watercourses and flooding of settlements and territories outside the coastline, there are a significant number of terms in the Ukrainian language, some of which are perceived as synonyms. The use of all these terms in information materials and reports of natural phenomena associated with the problem of intensive increase in costs and water levels in watercourses, or the problem of "high water", of course, makes some sense. However, when solving the problem of "high water", which is to develop and implement the concept of protection against the harmful effects of water, researchers and engineers face some difficulties in using a large number of terms to define "high water". This article attempts to establish, among the total number of terms defining natural phenomena associated with the problem of "high water", one dominant term suitable for universal use in solving the problem of "high water". According to the results of logical and terminological analysis, the term "flood" is dominant among many terms of determining natural phenomena related to the problem of "high water", which should be used as a universal when developing and implementing the concept of solving the problem of "high water". The article presents and proposes for consideration by experts and stakeholders a new definition of floods occurring in a channel watercourse (river), as well as a broader definition of floods that can occur in both channel and non-channel watercourses. The article presents and proposes for the consideration of specialists and interested parties a new definition of flood in a channel watercourse (river), and also proposes a broader definition of a flood, both in a channel and off-channel watercourse.*

***Keywords:** watercourse; spontaneous manifestation; flood; flooding of territories; protection from floods*

---

© O.V. Petrochenko, V.I. Petrochenko, 2021

О.В. Петrenchенко<sup>1</sup>, В.І. Петrenchенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури, м. Київ, Україна

<sup>2</sup> Інститут водних проблем і меліорації НААН України, м. Київ, Україна

## АНАЛІЗ ТЕРМІНОЛОГІЧНИХ ВИЗНАЧЕНЬ СТИХІЙНИХ ЯВИЩ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПІДВИЩЕННЯМ РІВНЯ ВОДИ У ВОДОТОКАХ ТА ЗАТОПЛЕННЯМ ТЕРИТОРІЙ

***Анотація.** Для визначення стихійних явищ, пов'язаних із збільшенням витрат і рівнів води у водотоках та затопленням населених пунктів і територій, в українській мові існує значна кількість термінів, деякі з яких сприймаються як синоніми. Використання усіх цих термінів в інформаційних матеріалах та повідомленнях про стихійні явища, пов'язані з проблемою інтенсивного збільшення витрат і рівнів води у водотоках, або з проблемою «високої води», безумовно, має певний сенс. Однак під час вирішення проблеми «високої води», яке полягає в розробці та впровадженні концепції захисту від наслідків «високої води», дослідники та інженери стикаються з певними труднощами використання великої кількості термінів визначення «високої води». В даній статті зроблена спроба встановити серед усієї кількості термінів, що визначають стихійні явища, пов'язані з проблемою «високої води», один домінуючий термін, придатний для універсального використання під час вирішення проблеми «високої води». За результатами логічного та термінологічного аналізу встановлено, що серед багатьох термінів визначення стихійних явищ, пов'язаних з проблемою «високої води», домінуючим є термін «паводок», який доцільно використовувати як універсальний під час розробки та впровадження концепції захисту від шкідливої дії «високої води». В статті наведено та запропоновано на розгляд фахівців та зацікавлених осіб нове визначення паводку у русловому водотоку (річці). Запропоновано нові терміни: «нерушловий водоток» і «нерушловий паводок». Запропоновано узагальнене визначення паводку у русловому та нерушловому водотоку.*

***Ключові слова:** водотік; проблема «високої води»; паводок; затоплення території*

DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2021.4.139-148>

### Вступ

Життєдіяльність людини тісно пов'язана з водними ресурсами. Вода є важливим елементом багатьох фізіологічних процесів живих організмів та їх найбільшим структурним компонентом, який становить 75–90% маси організмів. У сфері виробництва і господарської діяльності важко знайти технологічний процес, в якому б не використовувалась вода. Проте вода, що є основним джерелом життя на Землі, за певних обставин створює для людства серйозну загрозу. Серед інших стихійних лих на Землі перше місце за кількістю людських жертв та розміром економічних і екологічних збитків займають гідрологічні лиха, спричинені інтенсивним збільшенням витрат і рівнів води в водотоках та подальшим виходом води за берегову лінію. У таких випадках говорять про паводки, повені, водопілля, поводі, повіддя.

Безумовно, що використання всього переліку вказаних назв стихійних явищ, пов'язаних з проблемою інтенсивного збільшення витрат і рівнів води в водотоках та затопленням територій, або з проблемою «високої води» («high water», англ.), має певний сенс в інформаційних матеріалах та повідомленнях. Однак дослідники та інженери, вирішуючи свою основну задачу, яка полягає у розробці та впровадженні концепції захисту від шкідливої дії води, стикаються з певними труднощами спільного використання навіть двох таких основних термінів, як «паводок» і «повінь».

Паводки та повені часто ототожнюють і використовують їх в дослідженнях як синоніми, сприймаючи паводки і повені як різні назви одного й того ж стихійного явища [1]. Таке ототожнення має певні підстави. Так, під час розробки заходів захисту від шкідливої дії води не можна встановити різницю між заходами протипаводковими і протиповеневими, оскільки ці заходи однакові за їх функціональним призначенням. Не можна також встановити різницю між протипаводковою і протиповеневою спорудою тільки за її назвою, наприклад, водосховищем, яке призначене для тимчасового затримання та акумулювання води, що може запобігти затопленню території.

Зваживши на те, що базовим структурним елементом удосконалення та стандартизації певної галузі є термінологія, а термін – це слово або словосполучення зі спеціальним значенням, що виражає й формує специфічне поняття, яке застосовують у процесі пізнання та засвоєння наукових і фізичних об'єктів, а також відношень між ними, в даній статті зроблена спроба виконати аналіз термінів, що визначають стихійні явища, пов'язані з інтенсивним збільшенням витрат і рівнів води в водотоках, та встановити серед них домінуючий термін, придатний для універсального використання під час вирішення проблеми «високої води».

**Мета дослідження** – виконати аналіз існуючих термінів визначення стихійних явищ інтенсивного збільшення витрат і рівнів води в водотоках, встановити серед них домінуючий термін та запропонувати його для універсального використання під час розробки та впровадження концепції захисту від шкідливої дії води.

**Метод дослідження** – логічний та термінологічний аналіз.

### **Виклад результатів дослідження**

Аналіз термінів, що використовують в різних мовах для визначення стихійних явищ, пов'язаних з «високою водою», показує, що найбільшу кількість таких термінів застосовують в українській мові (табл. 1). Україномовні терміни («повідь» і «повіддя») в багатьох інших мовах не використовують.

Разом з тим тільки в українській і російській мовах існують два різні за визначенням терміни, які в інших мовах не розрізняють. В українській мові – це «паводок» і «повінь», а в російській – це «паводок» і «наводнение». Для встановлення різниці між паводком і повінню проаналізуємо їх визначення в офіційних документах і словниках, а також в інших джерелах.

Таблиця 1 – Терміни, що використовують у різних мовах для визначення стихійних явищ, пов'язаних з «високою водою» («high water»)

Мова	українська	англійська	російська	білоруська	польська
Назва стихійного явища	паводок	flood	паводок	паводка	powódź
	повінь	flood	наводнение	паводка	powódź
	повідь	*	*	*	*
	повіддя	*	*	поведдзя	powódź
	водопілля	floodplain	половодье	разводдзе	teren zalewowy

\*не перекладається

ГОСТ 19179-73 Гідрологія суші. Терміни та визначення [2].

69. **Гідрологічний рік** – річний інтервал, який включає період накопичення і період витрачання вологи в річковому басейні.

70. **Гідрологічний сезон** – частина гідрологічного року, у межах якої режим річки характеризується загальними рисами його формування та проявами, зумовленими сезонними змінами клімату.

71. **Фаза водного режиму річки** – характерний стан водного режиму річки, що повторюється у певні гідрологічні сезони у зв'язку із зміною умов живлення.

72. **Водопілля** – фаза водного режиму річки, щорічно повторювана в даних кліматичних умовах в один і той же сезон, що характеризується найбільшою водністю, високим і тривалим підйомом рівня води, що викликається сніготаненням або спільним таненням снігу і льодовиків.

73. **Паводок** – фаза водного режиму річки, яка може багаторазово повторюватися в різні сезони року, характеризується інтенсивним зазвичай короткочасним збільшенням витрат і рівнів води і викликається дощами або сніготаненням під час відлиг.

77. **Повінь** – затоплення території водою, що є стихійним лихом.

**Зауваження** до визначень термінів, наведених у джерелі [2].

Паводок не є фазою водного режиму річки, оскільки він за п.73 [2] може багаторазово повторюватися в різні сезони року, а отже, в різні гідрологічні сезони. Проте згідно з п.71 [2] фазою водного режиму річки є стан водного режиму річки, що повторюється у певні гідрологічні сезони.

Якщо проаналізувати назви загальноприйнятих в гідрології фаз водного режиму річки: льодохід, весняне водопілля, літній межень, осіннє водопілля, льодостав, зимовий межень, то неважко встановити, що головною інформацією, закладеною в ці назви, є сезон року, в якому спостерігається водний режим річки, а не характерні ознаки цього режиму, чого не можна сказати про паводок.

ДСТУ 3517-97 Гідрологія суші. Терміни та визначення основних понять [3].

#### 6.33 водопілля; повінь

Фаза водного режиму річки в період весняного сніготанення, що характеризується високою водністю.

#### 6.34 паводок

Фаза водного режиму річки, що може багаторазово повторюватися в різні сезони року, характеризується інтенсивним збільшенням витрат і рівнів води внаслідок дощів чи сніготанення під час відлиг.

#### 6.41 повінь

Затоплення території водою, що часто стає стихійним лихом.

**Зауваження** до визначень термінів, наведених у джерелі [3].

Визначення паводку за п.6.34 [3] співпадає з його визначенням за п.73 [2].

Визначення поводі за п.6.41 [3] цілком співпадає з визначенням повені за п.77 [2].

За п.6.33 [3] для водопілля і повені наведено спільне визначення, за яким водопілля і повінь визнано як однакове стихійне явище, що є помилковим, оскільки повінь (затоплення території водою), на відміну від водопілля, може бути у різні сезони року, а отже, повінь не може бути фазою водного режиму річки. Крім того, за п. 6.33 [3] ознаки водопілля є більш обмеженими, порівняно з ознаками водопілля за п.72 [2], оскільки за п. 6.33 [3] враховано тільки період весняного сніготанення. Але відомо, що, крім весняного водопілля, є інші сезонні водопілля – водопілля в сезон осінніх дощів або водопілля в сезон мусонних дощів.

Таким чином, в офіційних документах [2] і [3] паводок помилково визначено як фазу водного режиму річки, а в документі [3] зроблено ще одну помилку – повінь також визначено фазою водного режиму річки. Помилкові визначення паводку і повені в документах [2] і [3] були відображені в багатьох наступних джерелах [4–6]. Так, у гідроекологічному словнику [6] наведено визначення паводку, яке цілком співпадає з його визначенням за п. 6.34 [3]. Повінь наведена за такою редакцією.

**Повінь** – щорічно повторювана фаза водного режиму, яка характеризується найбільшою кількістю води в річці та максимальними рівнями, що часто стає стихійним лихом.

Ми вважаємо, що серед інших літературних джерел найбільш точно визначення паводку і повені наведено у гідрологічному словнику О.І. Чеботарьова [7].

**Паводок** – швидкий, порівняно короткочасний підйом рівня води в будь-якому фіксованому створі річки, що завершується майже настільки ж швидким спадом і, на відміну від водопілля, виникає нерегулярно.

**Повінь** – затоплення водою місцевості в межах річкової долини і населених пунктів, розташованих вище заплави, що щорічно затоплюється.

**Зауваження** до визначень термінів, наведених у джерелі [7].

Паводок не можна порівнювати з водопіллям. Паводок – це «підйом та спад рівня води», а отже, це процес, а не фаза формування водного режиму річки, незалежно від того, тривалий цей процес чи короткочасний. Водопілля – сезон року, в якому відбувається процес формування водного режиму річки, тобто сезон, в якому щорічно відбувається паводок. При цьому повінь у вигляді затоплення території є кульмінаційною стадією паводку.

Таким чином, паводок слід визнати як процес формування водного режиму річки, який характеризується збільшенням витрат і рівнів води в річці, а повінь – як стадію паводку, на якій досягається найвищий рівень води в річці та прилеглих до річки територіях. Це дає підставу вважати термін «паводок» домінуючим терміном визначення стихійних явищ, пов'язаних з «високою водою».

Для руслових водотоків (річок) нами запропоновано таке визначення водопілля, паводку і повені.

**Водопілля** – згідно з визначенням за п.72 [2].

**Паводок** – стихійний динамічний процес формування водного режиму річки, що містить: стадію зростання витрати і рівня води в річці внаслідок сніготанення чи інтенсивних дощів; стадію досягнення найбільших витрат та

рівнів води в річці, що часто супроводжується затопленням населених пунктів та територій в долинах річки; стадію спаду витрати та рівня води в річці, що може супроводжуватись зсувами ґрунту на прилеглих до річки територіях.

**Повінь** – стадія паводку, на якій досягаються найбільші витрати та рівні води в річці, що часто супроводжується затопленням населених пунктів та територій в долинах річки.

**Повідь** – синонім повені.

Таким чином, встановлено, що термін «паводок» є домінуючим серед інших термінів визначення стихійних явищ, пов'язаних з проблемою «високої води». Цей термін використовувався як універсальний в роботах [8, 9], де розглядалися питання захисту від шкідливої дії води та питання інтегрованого управління водними ресурсами.

Дослідження кожного паводку доцільно виконувати за його трьома стадіями. При цьому предметом досліджень є гідрологічні параметри паводку та показники наслідків. Основними гідрологічними параметрами паводку є витрата води та висота її підйому в руслі річки. Наслідки проходження паводків поділяють на втрати, які визначають у фізичних показниках, і збитки, які відповідають втратам, визначеним у грошових одиницях.

Стадії паводку, що стався на річках Прикарпаття у 20-х числах 2020 року, наведено на рис. 1.



Рис. 1 – Стадії та наслідки проходження паводку у червні 2020 року на Прикарпатті:  
а – збільшення витрати і рівня води в річці Бистриця-Надвірнянська, м. Івано-Франківськ;  
б – затоплення села Довбіці в момент досягнення найбільших витрат та рівнів води в річці Дністер;  
в – наслідки руйнування русла річки Прут та дороги біля с. Яремче в період проходження паводку;  
з – зсуви берегів річки Рибниця (притока Прута) в с. Смодна після проходження паводку

Наслідками першої стадії паводку «зростання витрати і рівня води в річці» (рис. 1а) можуть бути: руйнування русла річки та прилеглих до русла об'єктів (рис. 1в).

Основним наслідком другої стадії паводку «досягнення найбільших витрат та рівнів води в річці» є затоплення населених пунктів та прилеглих до річки територій (рис. 1б).

Наслідками третьої стадії паводку «спад витрати та рівня води в річці» є зсуви ґрунту та руйнування об'єктів, розташованих на берегах річок (рис. 1г).

Паводки можуть відбуватися не тільки в руслових водотоках (річках), а й в неруслових водотоках, що тимчасово утворюються в басейнах поверхневого водозбору в період інтенсивного надходження до басейну або ділянки басейну води. У такому разі паводок відбувається у вигляді потоку води від вище розташованого джерела надходження води до нижче розташованих територій у різних напрямках ухилів поверхні землі. Кульмінаційною стадією неруслового паводку є повінь.

Якщо джерелом надходження паводкової води є дощові зливи, відбувається паводковий потік, розосереджений по поверхні землі за різними напрямками (рис. 2).



Рис. 2 – Паводки в містах України, викликані сильними зливами літку 2021 року: а – Житомир (3 травня); б – Маріуполь (8 червня); в – Миколаїв (26 червня); г – Одеса (4 липня)

Кульмінаційною стадією такого паводку є затоплення населених пунктів та низинних територій. У зв'язку зі змінами клімату частота та наслідки неруслових паводків в населених пунктах стрімко зростають. Прикладом цьому є масштабні паводки в містах Західної Європи у 2021 році.

Нерусловий паводок може бути спричинений також внаслідок аварійного руйнування дамби водосховища. У такому випадку вода водосховища, рівень якої перевищує гранично допустимий, шляхом перетікання через дамбу або гідростатичного тиску руйнує дамбу. Паводковий потік через тимчасово створене русло (проран) надходить до низинних територій, які стають осередками повені.

Нерусловий паводок може бути спричинений ще й хвилями цунамі. У такому випадку виникає паводковий потік, розосереджений по поверхні землі за різними напрямками. Наслідками паводку є руйнування об'єктів на шляху потоку води та затоплення територій, зазвичай урбанізованих.

З урахуванням можливого проходження паводку як у русловому, так і нерусловому водотоку пропонується узагальнене визначення паводку та повені.

**Паводок** – стихійний динамічний процес формування водного режиму водотоку, що містить: стадію зростання витрати та рівня води у водотоку внаслідок інтенсивного зовнішнього надходження води до водотоку; стадію досягнення найбільших витрат та рівнів води у водотоку, що часто супроводжується затопленням населених пунктів та низинних територій; стадію спаду витрати та рівня води у водотоку, що може супроводжуватись зсувами ґрунту.

**Повінь** – стадія паводку, на якій досягаються найбільші витрати та рівні води у водотоку, що часто супроводжується затопленням населених пунктів та низинних територій.

## Висновки

1. Для ефективного вирішення проблеми захисту від наслідків стихійних явищ, пов'язаних зі збільшенням витрат і рівнів води у річці та затопленням населених пунктів і територій, або проблеми «високої води», виникає потреба корегувань загальноприйнятих термінів визначення «високої води».

2. За результатами логічного і термінологічного аналізу встановлено, що паводок та повінь, на відміну від водопілля, не є фазами водного режиму річки. Паводок є стихійним динамічним процесом формування водного режиму річки, а повінь – кульмінаційною фазою цього процесу, тобто паводку.

3. Доведено, що серед інших термінів визначення «високої води» домінуючим терміном є «паводок», який доцільно та необхідно використовувати як універсальний термін під час розробки та впровадження концепції захисту від шкідливої дії «високої води».

4. Запропоновано на розгляд фахівців та зацікавлених осіб нове визначення паводку та повені у русловому водотоку (річці).

5. Відмічено, що в умовах змін клімату стрімко зростають частота та наслідки паводків в населених пунктах, спричинених інтенсивними дощами. Для паводків, які не залежать від водного режиму річок, запропоновано нові терміни: «нерусловий водоток» і «нерусловий паводок».

6. До неруслових паводків запропоновано також відносити паводки внаслідок прориву греблі або дамби водосховища, а також паводки, спричинені хвилями цунамі.



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Колодницька Р. В. Вплив катастрофічних паводків та повеней на структуру агроландшафтів Карпатського національного природного парку / Р. В. Колодницька // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2015. – Т.2(37). – С. 166–170.
2. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения. Утверждены Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 октября 1973 г. N 2394.
3. ДСТУ 3517-97 Гідрологія суши. Терміни та визначення основних понять. : Київ. Держстандарт України. – 1997.
4. Паводок, половодье, наводнение – есть ли разница? URL : <https://fireman.club/statyi-polzovateley/pavodok-polovode-navodnenie-est-li-raznitsa/>. (дата звернення : 15.11.2021).
5. Анахов П. В. Пропозиції щодо уточнення класифікації гідродинамічних аварій / П. В. Анахов. – Київ : Інститут геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України. URL: <https://sworld.com.ua/konfer22/595.htm> (дата звернення : 15.11.2021).
6. Петровська М. А. Гідроекологічний словник / М. А. Петровська. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. – 2010. – 140 с.
7. Чеботарев А. И. Гидрологический словарь / А. И. Чеботарев. – Л.: Гидрометеоиздат. – 1978. – 308 с.
8. Петроченко О. В. Науково-методичне забезпечення розробки планів управління ризиками затоплення в річкових басейнах / О. В. Петроченко, В. І. Петроченко // Екологічні науки. – 2020. – №6 – С. 35–44.
9. Петроченко О. В. Методологія інтегрованого управління земельними і водними ресурсами / О. В. Петроченко, В. І. Петроченко // Екологічна безпека та природокористування. – 2021. – №3 вип. 39 – С. 102–120.

*Стаття надійшла до редакції 16.07.2021 і прийнята до друку після рецензування 30.09.2021*

## REFERENCES

1. Kolodnyts'ka, R. V. (2015). Vplyv katastrofichnykh pavodkiv ta povoney na strukturu ahrolandshaftiv Karpat-s'koho natsional'noho pryrodnohoo parku [Influence of catastrophic floods and floods on the structure of agrolandscapes of the Carpathian National Nature Park]. *Hidrolohiya, hidrokhiimiya i hidroekolohiya* [Hydrology, hydrochemistry and hydroecology], 2(37), 166-170 (in Ukrainian).
2. Postanovleniye Gosudarstvennogo komiteta standartov Soveta Ministrov SSSR N 2394 (1973, oktyabr' 29). GOST 19179-73 Gidrologiya sushi. Terminy i opredeleniya [Land hydrology. Terms and Definitions]. Moscow (in Russian).
3. Derzhstandart Ukrayiny (1997). DSTU 3517-97 Hidrolohiya sushi. Terminy ta vyznachennya osnovnykh ponyat' [Hydrology of land. Terms and definitions of basic concepts]. Kyiv (in Ukrainian).
4. Pavodok, polovod'ye, navodneniye – yest' li raznitsa? [Flood, deluge, inundation – is there a difference?] Retrieved 15.11.2021 from: <http://fireman.club/statyi-polzovateley/pavodok-polovode-navodnenie-est-li-raznitsa/> (in Russian).
5. Anakhov, P. V. Propozytsiyi shchodo utochnennya klasyfikatsiyi hidrodinamichnykh avariy [Propositions to clarify the classification of hydrodynamic accidents]. Kyiv: Instytut heokhiimiyi navkolyshn'oho seredovyshcha NAN ta MNS Ukrayiny. Retrieved 15.11.2021 from: <http://sworld.com.ua/konfer22/595.htm/> (in Ukrainian).
6. Petrovs'ka, M. A. (2010). Hidroekolohichnyy slovnyk [Hydroecological dictionary]. L'viv: Vydavnychyy tsentr LNU imeni Ivana Franka (in Ukrainian).
7. Chebotarev, A. I. (1978). Gidrologicheskyy slovar' [Hydrological Dictionary]. Leningrad: Gidrometeoizdat (in Russian).

8. Petrochenko, O. V., & Petrochenko V. I. (2020). Naukovo-metodychne zabezpechennya rozrobky planiv upravlinnya ryzykamy zatoplennya v richkovykh baseynakh [Scientific and methodological support for the development of flood risk management plans in river basins]. *Ekologichni nauky*, 6, 35-44 (in Ukrainian).
9. Petrochenko, O. V., & Petrochenko, V. I. (2021). Methodology of integrated land and water resources management. *Environmental Safety and Natural Resources*, 39(3), 102–120 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2021.3.102-120>

*The article was received 16.07.2021 and was accepted after revision 30.09.2021*

**Петроченко Олексій Вячеславович**

кандидат технічних наук, директор Інституту інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури МОН України

**Адреса робоча:** 03037 Україна, м. Київ, вул. Освіти, 31

ORCID ID: 0000-0003-2184-4811 **e-mail:** a\_petr89@ukr.net

**Петроченко Вячеслав Ілліч**

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту водних проблем і меліорації НААН

**Адреса робоча:** 03022 Україна, м. Київ, вул. Васильківська, 37

ORCID ID: 0000-0001-8306-2554 **e-mail:** v\_petr47@ukr.net