

NATURE MANAGEMENT, RESOURCE SAVING AND ECOLOGY

Петроченко Вячеслав Ілліч

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник

Інститут водних проблем і меліорації, Україна

Петроченко Олексій Вячеславович

кандидат технічних наук, директор інституту інноваційної освіти

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

ПРОБЛЕМА ВОДИ В УКРАЇНІ ТА НАПРЯМКИ ЇЇ РІШЕННЯ

***Анотація.** В статті розглядається загальна проблема води як одна з глобальних проблем людської цивілізації. Зазначено, що проблема води складається з двох протилежних за характером впливу на життєдіяльність людини проблем – проблеми дефіциту води необхідної якості у посушливих регіонах планети і проблеми шкідливої дії води у вигляді затоплення територій паводками і повеннями, а також у вигляді підтоплення територій ґрунтовими водами. Висвітлено основні напрямки рішення проблеми води в Україні.*

***Ключові слова:** водні ресурси; дефіцит води; шкідлива дія води; паводки.*

Проблема води на сучасному етапі розвитку земної цивілізації визначилась як одна з глобальних проблем людства. Вода відіграє особливо важливу роль у житті людей. У сфері виробництва і господарської діяльності важко знайти технологічний процес, в якому б не використовувалась вода. Вода є важливим елементом багатьох фізіологічних процесів живих організмів та їх найбільшим структурним компонентом. Маса води становить 75-90% маси живих організмів. Велика кількість води витрачається на обмінні фізіологічні процеси організмів протягом їх життєвого циклу. Так, для утворення 1 г сухої маси рослини за вегетаційний період витрачається 400-800 г води на транспірацію.

Але вода, яка є основним джерелом життя на Землі, за певних умов стає чинником багатьох надзвичайних ситуацій. З загальної кількості стихійних

лих, що сталися наприкінці 20-го і початку 21-го століття на долю тих, що пов'язані з водою (гідрологічні лиха), припадає понад 40% [1]. Серед найбільш видатних гідрологічних лих, що трапились за цей період, були [2]:

– катастрофічна повінь влітку 2002 року, що охопила 13 країн Європи (загинуло 230 чол., збиток склав 24 млрд. доларів);

– катастрофічний паводок у липні-серпні 2008 року на Прикарпатті (загинуло 38 чол., збиток перевищив 4 млрд. грн.).

– повінь у липні-серпні 2010 року, що затопила п'яту частину Пакистану (постраждало 21 млн. чол., загинуло 1600 чол., збиток склав 10 млрд. доларів);

– повінь у грудні 2010 і січні 2011 років у штаті Квінсленд Австралії (загинуло чол., збиток склав 24 млрд. доларів).

З позицій системного аналізу загальну проблему води слід поділити на дві протилежні за характером впливу на життєдіяльність людини складові [3].

Перша складова – це проблема дефіциту води у посушливих регіонах.

Друга складова – це проблема шкідливої дії води, яка відбувається внаслідок тимчасового надлишку поверхневої води у вигляді паводків і повеней, а також внаслідок постійного або тимчасового надлишку ґрунтової води, що відображається підвищенням її рівня вище нормативного.

Паводки та повені спричиняють затоплення територій, несуть загрозу життю та здоров'ю людей, призводять до значних соціальних, екологічних та економічних втрат і збитків в басейнах паводконебезпечних річок.

Шкідлива дія ґрунтової води відбувається у вигляді: підтоплення населених пунктів, промислових майданчиків та агроландшафтів; зсувів і селів; руйнування фундаментів, підпірних стінок та інших заглиблених споруд.

Одним з основних критеріальних чинників ділення загальної проблеми води на дві її функціонально протилежні складові є показник забезпеченості населення країни, чи окремого її регіону, власними водними ресурсами. За визначенням Європейської економічної комісії ООН, країна, в якій місцевий річковий стік становить менше 1,7 тис. м³/рік на одного жителя, вважається

незабезпеченою водою. Згідно даних міжнародної економічної статистики [4, 5], Україна серед інших країн Європи займає одне з останніх місць по забезпеченості власними водними ресурсами (табл.1).

Таблиця 1

Показник w забезпеченості країн Європи власними водними ресурсами місцевого річкового стоку (w , тис. м³/рік на 1 жителя)

<i>Країна</i>	<i>w</i>	<i>Країна</i>	<i>w</i>	<i>Країна</i>	<i>w</i>
Норвегія	86,2	Великобританія	5,0	Румунія	2,0
Росія	30,0	Литва	4,6	Польща	1,4
Фінляндія	20,4	Білорусь	3,8	Німеччина	1,3
Швеція	18,9	Португалія	3,6	Бельгія	1,2
Ірландія	11,8	Туреччина	3,2	Україна	1,1
Естонія	9,4	Італія	3,1	Данія	1,1
Латвія	7,3	Вірменія	3,0	Азербайджан	1,0
Австрія	6,7	Франція	2,9	Нідерланди	0,7
Швейцарія	5,4	Болгарія	2,7	Угорщина	0,6
Греція	5,2	Іспанія	2,6	Молдова	0,3

Згідно [6] річковий місцевий стік в Україні (без урахування стоку Дунаю) коливається в межах від 48,8 до 83,5 млрд. м³/ рік, залежно від величини опадів. Але біля 70% цього стоку припадає на північно-західні області України, де проживає 40% населення, а на південно-східні території, де проживає 60% населення та знаходиться 70% агропромислового комплексу, припадає всього 30% річкового стоку, що обумовлює створення водного дефіциту у південно-східних регіонах України. Забезпеченість жителів України місцевим річковим стоком коливається від 0,3 тис. м³/рік на одного жителя південно-східних регіонів до 7,0 тис. м³/рік на одного жителя Закарпаття (табл. 2).

Проблему дефіциту води у південно-східних регіонах України вирішують шляхом перекидання води в ці регіони з поверхневих водних об'єктів (річок та водосховищ) за допомогою каналів і групових водопроводів.

Основними водними об'єктами, з яких здійснюють перекидання води у маловодні регіони, є річки: Дніпро, Сіверський Донець, Південний Буг, Дунай, Дністер і водосховища в басейнах цих річок. Для забезпечення населення та

ситуація. Тривалість виконання комплексу ситуаційних протипаводкових заходів залежить від періоду проходження паводку.

Таблиця 3

Системна схема управління паводковими ризиками

Управління ризиками загоплення	Обґрунтування заходів захисту від паводків		Тип захисту від паводків						
	Розробка карт небезпек загоплення	Розробка карт ризиків загоплення	Прогноз паводків	Ситуаційний			Превентивний		
				Короткостроковий			Довгостроковий		
	Реагування на паводки		Протипаводкові заходи	Види заходів	Попереджувальні	Аварійно-рятувальні	Аварійно-відновлювальні	Адаптаційні	Водно-ландшафтні
		Порядок виконання	Послідовне виконання всіх видів ситуаційних заходів в єдиному процесі в період наближення, проходження і завершення паводків			Виконання одного з видів превентивних заходів, обраного за результатами обґрунтування їх технічної надійності і економічної ефективності			

Ситуаційні протипаводкові заходи виконують під час наближення, проходження і після закінчення певної кризової паводкової ситуації в басейні річки. Управління ситуаційними протипаводковими заходами здійснюють послідовно у дві стадії:

- короткострокове з завчасністю до 8 діб прогнозування паводку;
- реагування в умовах виникнення паводкових ситуацій.

Превентивні заходи призначені для захисту територій в басейнах річок від багатьох паводків, які можуть відбуватись в майбутньому протягом досить тривалого періоду часу, що значно перевищує період виконання комплексу превентивних протипаводкових заходів. Управління превентивними протипаводковими заходами здійснюють у дві основні стадії:

- довгострокове (до 100 років) прогнозування паводків в зоні ризику;
- обґрунтування виду превентивних заходів та їх здійснення.

Розрізняють адаптаційні, водно-ландшафтні та гідротехнічні превентивні протипаводкові заходи, серед яких найбільш ефективними є гідротехнічні заходи. До гідротехнічних превентивних протипаводкових заходів відносять: гідротехнічні роботи з упорядкування і регулювання русел річок для

забезпечення їх здатності пропускати розрахункові витрати паводкових потоків, а також будівництво захисних гідротехнічних споруд.

До основних протипаводкових гідротехнічних споруд належать: захисні дамби; берегоукріплювальні покриття русел річок; протипаводкові акумуляційні водосховища гірського типу, які побудовані в руслах гірських річок; протипаводкові акумуляційні водосховища рівнинного типу, які побудовані в долинах та заплавах річок.

Головним призначенням протипаводкових заходів є відвернення можливих соціальних, екологічних і економічних втрат та збитків від паводків.

Список джерел:

1. Акимов В.А., Соколов Ю.И. Глобальные и национальные приоритеты снижения риска бедствий и катастроф / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 396 с.
2. Страхование от чрезвычайных ситуаций: Монография / Под общ. ред. С.И. Воронова / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. 292 с.
3. Петроченко А.В. Проблема дефицита воды и паводков в Украине / А.В. Петроченко // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2018. № 3(71). С. 133-140.
4. *StatInfo. biz* – Міжнародна економічна статистика [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://statinfo.biz/Data.aspx?act=6467&lang=1>.
5. Левковська Л.В. Безпека водних ресурсів України: аналіз, оцінка, пріоритети забезпечення / Л.В. Левковська, А.М. Сундук // Економіка природокористування і охорони довкілля: Зб. наук. пр. – К.: ДУ ІЕПСР НАН України. – 2014. – С. 71-75.
6. Лисюк О.Г. Забезпеченість поверхневими водними ресурсами України [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://mama-86.org/images/attachments/174/Lysyuk.pdf>.