

водних ресурсів ;нестача засобів для її видобування (підземні води); дороге опрісненню солоних вод [3].

Отже, проблема з питною водою актуалізується з кожним кроком розвитку людства, цей стан погіршується і погіршується, саме тому усім людям світу треба задуматись над тим як покращити таку ситуацію. Головний шлях подолання цієї спільної для людства проблеми - зменшити витрати води, особливо у сільському господарстві. Слід також знижувати водомісткість виробництва: запроваджувати маловодні та безводні технології. Одним з дієвих способів подолання регіонального дефіциту води є перерозподіл річкового стоку за допомогою спорудження каналів та водосховищ. Також ще потрібно раціонально споживати воду та контролювати її витрати, адже більшість людей не вміють навіть правильно робити такі прості речі, як економно мити посуд, митися та прати свої речі, що також спричиняє витрачання великої кількості води.

Список використаних джерел

1. Дефіцит водних ресурсів. URL: <https://www.wiki-data.uk-ua.nina.az/> (дата звернення 09.03.2023).
2. Природа й екологія. URL: <https://www.dw.com/uk/> (дата звернення 08.03.2023).
3. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник. Київ: Вища школа, 2005. 671 с.

Науковий керівник:

Марущак О.В.,

канд. філос. наук, старший викладач
кафедри економічної теорії і суспільних наук,
Миколаївський національний аграрний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НАФТИ В ПРИРОДНІЙ ВОДІ

*В.М. Безпальченко, О.О. Семенченко, А.В. Михалик
Херсонський національний технічний університет*

Забруднення вод Світового океану – одна із глобальних екологічних проблем сучасності. Одним з основних міжнародних договорів, який розглядає питання екології світового океану, стала Міжнародна конвенція щодо запобігання забруднень з суден (The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL 73/78), яка була прийнята під егідою Міжнародної морської організації (ІМО) в 1973 році, але через різні причини була введена в дію в 1978 році з прийняттям Протоколу 1978 року, що доповнює Конвенцію (Протокол Конвенції MARPOL 73/78). Конвенції ІМО вирішують проблему забруднення Світового океану декількома шляхами, такими як: попередження забруднення в період суднових операцій (наприклад, у разі скидання води після мийки танків у море); зниження числа аварій; зниження наслідків аварій; забезпечення компенсації збитків. До найбільш шкідливих хімічних забруднювачів, як зазначено у прийнятій Міжнародній конвенції із запобігання

забруднення моря з суден, зміненої і доповненої відповідно до протоколу від 1978 року (MARPOL 73/78), належать вуглеводні, і в першу чергу нафта та продукти її переробки (приблизно 3000 інгредієнтів), більшість з яких отруйні для будь-яких живих організмів. До природних вод нафта попадає шляхом аварійного виливу при добуванні, транспортуванні і збереженні палива, аварій нафтопроводів і нафтосховищ. Плавуча нафтова плівка може захоплювати величезні водні простори. Наприклад, внаслідок виливу приблизно 5 млн. баррелей нафти 20 квітня 2010 року після вибуху на нафтовій платформі Deepwater Horizon у 80 км від узбережжя штату Луїзіана (США) в Мексиканській затоці, нафтова пляма досягла площі 75 тис. квадратних кілометрів, що становить близько 5% площі Мексиканської затоки.

Саме нафта впродовж декількох останніх десятиліть є основним токсикантом води, боротьба з якою стала актуальною міжнародною проблемою. Нафта та нафтопродукти погіршують екологічний стан морських, річкових акваторій, водосховищ, підґрунтових вод. Нафтові плівки порушують масо- та енергообмін між природною водою і атмосферою, впливають на фізико-хімічні і гідрологічні умови, клімат територій та акваторій, біогеоценоз. Відомо, що з однієї краплі нафти утворюється на поверхні водойм пляма площею приблизно 0,25 м², а одна тонна нафти покриває площу близько 500 га поверхні водойми. Плівка нафти перешкоджає аерації, тобто процесу поглинання водою кисню з атмосфери. При постійній витраті кисню у водоймі припинення аерації може виявитися згубним для живих організмів водойми. Нафта і нафтопродукти належать до речовин, які важко окиснюються мікроорганізмами, тому самоочищення водойм, забруднених нафтою, відбувається на дуже великих відстанях. За 500-900 км від місця забруднення можна виявити сліди вуглеводнів нафти. За даними ІМО, загальна кількість нафти і нафтопродуктів, які щорічно потрапляють у води Світового океану, вже зараз досягає 10 млн. тон [1]. Основними причинами забруднення водойм нафтою є: техногенні катастрофи, промислово-побутова діяльність людини, природний розлив нафтопродуктів, воєнні дії, терористична діяльність. Вилив нафти та нафтопродуктів до вод Світового океану спостерігається доволі часто. Так у грудні 2022 року в Канзасі (США) через аварію нафтопроводу вилилось 14 тис. баррелей нафти. 28 лютого 2023 року біля берегів Філіппін у Манільській затоці затонув танкер, що перевозив 800 тисяч літрів мазуту. Внаслідок чого утворилась масляна плівка на поверхні моря площею 24 км², що загрожує екосистемі 7000 островів. Розлив нафти у водні ресурси Кувейту стався під час Перської війни. Тільки за місяць війни в Україні у 2022 році стратегічною ціллю окупантів стали нафтобази у Харкові, Чернігові, Луганську, Житомирі, Калинівці, Львові, Дубно, Луцьку та інші. Вибухи призвели до забруднення як ґрунту, так і водних ресурсів.

З урахуванням того, що залишки нафти після ліквідації зникають зі швидкістю 4% на рік від загальної маси, то визначення нафти у воді є актуальним питанням сьогодення. Запропоновано методику визначення домішок нафти у воді, яка може бути використана для контролю стану питної і природної води, промислових стоків. Методика складається з екстрагування нафти рідинним органічним екстрагентом (бензолом) з наступним фотометричним

вимірюванням оптичної густини. Порцію забрудненої води вміщують в мірну колбу, вносять невелику кількість бензолу, перемішують. Після розшарування відбирають медичним шприцом екстракт, залишаючи його у колбі 1-2 мм. Заливають нову порцію бензолу і повторюють операцію екстрагування не менше трьох разів, що підвищує концентрацію нафти в екстракті. Колбу звільняють від води, промивають бензолом, та вміщують з іншими порціями екстракту в мірний посуд і доводять бензолом до певного об'єму, достатнього для заповнення кювети. Співвідношення органічної фази до водної складає 1 : 10. Вимірюють оптичну густину одержаного розчину на фотоколориметрі з мікропроцесорною системою КФК–2МП за довжини хвилі 315 нм відносно бензолу в якості контрольного розчину. Для побудови калібрувального графіку готують серію стандартних розчинів нафти у бензолі. Оптична густина в діапазоні малих концентрацій лінійно залежить від концентрації нафти. Аналітична межа визначення концентрації нафти у воді становить 0,003 мг/дм³ [2]. Припустима норма вмісту нафтопродуктів у воді 0,005 мг/дм³, при більш високій цифрі все живе може загинути. Запропонована методика може бути використана в різних галузях промисловості при оцінці ступеня забруднення природних вод. Пам'ятаймо, що вода – цінний і обмежений ресурс як для людини, так і для довкілля.

Список використаних джерел

1. Максимюк М. Р. Нафтове забруднення поверхневих вод та шляхи подолання його наслідків / М. Р. Максимюк, Д. І. Міцкевич, А. І. Міцкевич // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія"]. Сер. : Техногенна безпека. - 2014. - Т. 233, Вип. 221. С. 37-40. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdutb_2014_233_221_7.

2. Патент України на винахід №102425. Спосіб визначення нафти в природній воді/ Кричмар С.Й., Бардачов Ю.М., Безпальченко В.М., Семенченко О.О. Опубл.10.07.2013. Бюл. №13.

ВПЛИВ ВОДНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТІВ НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

*Левченко Валерій Борисович, кандидат с.-г. наук, доцент,
Слободняк Віталій Леонідович, Соменок Максим Миколайович,
Стельмах Андрій Володимирович — здобувачі
Малинський фаховий коледж
м. Малин*

Соснові деревостани в умовах лісопокритих площ Поліського природного заповідника займають 87,3% [1]. Основною лісоутворюючою породою в лісорослинних умовах А₁₋₂, В₁₋₂ заповідника є сосна звичайна [2]. Проте слід зазначити, що впродовж останніх 20 років, нами спостерігається стійка тенденція