

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА



Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

**Матеріали IX Міжнародної наукової конференції
молодих вчених**



**Харків
2021**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
V. N. KARAZIN KHARKOV NATIONAL UNIVERSITY

**Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища
та збалансоване природокористування**

Матеріали IX Міжнародної наукової конференції
молодих вчених
25–26 листопада 2021 р., м. Харків, Україна

**Экология, неозология, охрана окружающей среды
и сбалансированное природопользование**

Материалы IX Международной научной конференции
молодых ученых
25–26 ноября 2021 г., Харьков, Украина

**Ecology, Neoeckology, Environment Protection
and Balanced Natural Management**

Proceedings of the 9th International Scientific Conference
Young Scientists
November 25–26, 2021, Kharkiv , Ukraine

*Під загальною редакцією доктора географічних наук
професора А. Н. Некос*

*Under the General Release of Dr. of Science (Geography)
Prof. A. N. Nekos*



Харків
2021

Затверджено до розповсюдження у мережі Інтернет рішенням Вченої ради Навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 4 від 22.11.2021 р.)

Представлені матеріали висвітлюють сучасний екологічний стан навколишнього середовища та екологічні проблеми в різних регіонах України та інших країн, а також шляхи їх вирішення. У конференції брали участь більше 90 представників від 29 ЗВО та інших установ із 16 міст України та Білорусі. Матеріали підготовлені під науковим керівництвом викладачів закладів вищої освіти України.

Представлены материалы, которые освещают современное экологическое состояние окружающей среды и экологические проблемы в разных регионах Украины и других стран, а также пути их решения. В конференции принимали участие более 90 представителей от 29 учебных заведений и др. организаций из 16 городов Украины и Белоруси. Материалы подготовлены под научным руководством преподавателей высших учебных заведений Украины.

The publications feature the proceedings which address the modern ecological state of environment and ecological problems in different regions of Ukraine and other countries and also ways of their decision. More than 90 representatives from 29 higher educational institutions located in 16 Ukrainian cities and Belarus, took part in the conference. Publications are prepared under scientific guidance of teachers of higher educational establishments of Ukraine.

Адреса редакційної колегії:

61022, м. Харків-22, майдан Свободи, 6, к. 471.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
навчально-науковий інститут екології

Тел. 707-54-48, e-mail: bezpeka.ecology@karazin.ua

Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: матеріали IX Міжнародної наукової конференції молодих вчених. Х.:ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. 216 с.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The publication was prepared in the framework of ERASMUS+ project “**Integrated Doctoral Program for Environmental Policy, Management and Technology – INTENSE**” financed by European Commission. Responsibility for the information and views set out in this publication lies entirely with the authors.

© Харківський національний
університет імені В. Н. Каразіна, 2021

Інгул – с. Седнівка, р. Кінська – м. Пологи, р. Кільчень – с. Олександрівка Перша, р. Кальчик – с. Кременівка) та середньомісячну температуру повітря та місячні опади по 6 метеорологічних станцій (Одеса, Херсон, Кропивницький, Запоріжжя, Дніпро та Маріуполь).

За допомогою DrinC для території Півдня України розраховано індекс посухи річкового стоку (SDI), стандартизований індекс опадів (SPI), сільськогосподарський стандартизований індекс опадів (aSPI), індекс дослідження посухи (RDI), ефективний досліджуваний індекс посухи (eRDI).

Графічне представлення отриманих індексів посух показано на рис.1 для р. Кодима – с. Катеринка (а), р. Інгул – с. Новогорожене (б), р. Інгул – с. Седнівка (в), р. Кінська – м. Пологи (г), р. Кільчень – с. Олександрівка Перша (д) та р. Кальчик – с. Кременівка (е); на графіках також показані витрати води під час літньо-осінньої межени.

Аналізуючи отримані діаграми, можна відмітити, що дані індекси дають можливість дослідити кліматичні та гідрологічні тенденції, охарактеризувати посуху, оцінити тяжкість посухи та сприять ранній оцінці наслідків посухи. Зокрема, індекс SDI добре корелює з витратами води, що відкриває можливості прогнозування стоку межени.

Список використаної літератури

1. Адаменко Т. І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату. Київ, 2014. 16 с.
2. Гопченко Є.Д., Кічук Н.С, Овчарук В.А. Максимальний стік дощових паводків на річках Півдня України: монографія. Одеса: ОДЕКУ, 2016. 212 с.
3. Електронна версія “Національного Атласу України” (дата звернення: 20.11.2021).
4. Кущенко Л. В., Овчарук В. А. Умови формування меженного стоку річок в зоні недостатньої водності України: матеріали конференції молодих вчених Одеського державного екологічного університету (м. Одеса, 02-08 травня 2018 р.). Одеса: ТЕС, 2018. С. 131–132.
5. Tigkas D., Vangelis H., Tsakiris G. DrinC: a software for drought analysis based on drought indices. Earth Science Informatics. 2015. Vol. 8(3). P. 697-709. doi: [10.1007/s12145-014-0178-y](https://doi.org/10.1007/s12145-014-0178-y)

УДК 546.16

Мирослава ЛУБЕНСЬКА
Одеський державний екологічний університет
Галина ВОВКОДАВ, канд. хім. наук, доц.

ВПЛИВ ФТОРИДІВ В ПИТНИХ ВОДАХ НА СТАН СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В публікації наведена узагальнена характеристика поширення фтору в породах земної кори та ґрунтах та проведений аналіз впливу фторидів в питних водах на стоматологічне здоров'я населення.

Ключові слова: фториди, організм людини, поверхневі води, підземні води, карієс, флюороз.

В статье приведена общая характеристика распространения фтора в породах земной коры и грунтах, а также проведен анализ влияния фторидов в питьевых водах на стоматологическое здоровье населения.

Ключевые слова: фториды, организм человека, поверхностные воды, подземные воды, кариес, флюороз.

The publication provides a generalized description of the distribution of fluoride in rocks and soils and analyzes the impact of fluoride in drinking water on dental health.

Key words: fluorides, human body, surface waters, groundwater, caries, fluorosis.

Взаємозв'язок стану середовища існування людини з показниками здоров'я і якості життя є добре відомим. Фтор надходить в організм переважно з питною водою (відповідно до 95% від загального добового нахождення). Для фтору є важливим й аерогенний шлях надхождення в організм. При виборі джерел водопостачання населених пунктів слід віддавати перевагу тим, де вміст мінеральних компонентів відповідає фізіологічно адекватним концентраціям, рекомендованим чинними нормативами.

До найбільш важливих аспектів впливу водного фактору на стоматологічне здоров'я, безперечно, належить забезпечення організму людини фізіологічно оптимальними кількостями фтору.

У 2010 р в Україні прийняті нові державні санітарні норми ДСанПіН 2.2.4-171-10, відповідно до яких гранично припустимий вміст фторидів у водопровідній та бутилизованій воді визначається на рівні 1,5 мг/дм³ для II кліматичної зони, 1,2 – для III кліматичної зони і 0,7 мг/дм³ – для IV кліматичної зони. Для колодязної води, незалежно від кліматичного району ГДК фтори дів складає 0,7 мг/дм³. Згідно цього ж документу діапазон фізіологічної адекватності для фтори дів відповідає інтервалу концентрацій 0,7-1,5 мг/дм³.

Чисельні експериментальні дослідження також показали безпечність вживання води з фтором у межах гігієнічних нормативів. У містах, де вода фторувалась протягом десятиліть, навіть спеціальні дослідження не виявили негативного впливу на здоров'я чи фізичний розвиток населення. Одночасно показана була позитивна динаміка зменшення захворюваності на карієс.

Ефективність фторування питної води є доведеною для всіх груп населення.

Унікальність фтору полягає в тому, що 70–90% добового надхождення цього мікроелементу пов'язані безпосередньо з споживанням питної води. Це певною мірою обумовлює високу профілактичну ефективність фторування води при централізованому водопостачанні. Однак, в тих регіонах де переважає децентралізоване водопостачання, можуть з успіхом застосовуватися альтернативні джерела фтору, до яких належать фтороване молоко, фторована сіль та фтормісткі нутрицевтики, а також засоби дентальної гігієни, які містять сполуки фтору.

Дослідження свідчать про те, що в умовах комплексного впливу несприятливих чинників довкілля, зокрема при формуванні природних та антропогенних біогеохімічних провінцій, показники стоматологічного здоров'я можуть виступати у ролі маркерів ефекту та дози щодо відповідних екзогенних факторів ризику. Це стосується й проблеми забезпечення організму фтором.

Одним із основних джерел надхождення фтору в організм людини є природні води.

Водні ресурси Одеської області складаються з запасів підземних та поверхневих вод. Запаси поверхневих вод на території області розподіляються нерівномірно. Найбільш забезпеченим є південний захід, який тяжіє до річок Дністер та Дунай, північна та центральна частина території характеризуються обмеженими запасами води. Забезпеченість потреби підземними водами питної якості у цілому по області становить 28 %. Майже на 72 % питне водопостачання області забезпечується за рахунок поверхневих джерел. З поверхневих джерел отримують воду Одеська водопровідна мережа - з ріки Дністер, Ізмаїльська - з ріки Дунай, Болградська - з озера Ялпуг.

При значній варіабельності рівнів фтору в питних водах (0,21 - 1,92 мг/дм³) визначена зона його підвищеного вмісту (вище ГДК), що охоплює Болградський - 1,84 мг/дм³ район. Середній вміст фтору (0,44 мг/дм³ - 0,73 мг/дм³) визначений у Березовському та Білгород-Дністровському районах. До зони з низьким вмістом фтору (0,28 мг/дм³ - 0,32 мг/дм³) відносяться Ізмаїльський та Подільський райони. Найнижчий вміст (0,12 мг/дм³ - 0,23 мг/дм³) фтору мають питні води Роздільнянського та Одеського районів Одеської області.

Дослідження по визначенню захворюваності дитячого населення області деякими стоматологічними патологіями показали, що існують певні закономірності поширення карієсу та флюорозу зубів в залежності від вмісту фтору в питних водах. Захворюваність населення на карієс зубів виявлено у всіх районах області. Причому, у 3 районах

відзначається висока поширеність карієсу зубів – це Подільський, Одеський та Білгород-Дністровський. У 4 районах відзначається середня поширеність каріозного процесу це - Березовський, Болградський, Білгород-Дністровський, Ізмаїльський, Подільський.

Відзначається пряма залежність вмісту фтору в питній воді в перерахованих вище районах з показниками поширеності карієсу зубів. Так, наприклад, в Болградському районі при вмісті фтору $1,84 \text{ мг/дм}^3$ поширеність каріозного процесу склала 46,6 %. У районах з низьким вмістом фтору в питній воді, як відзначалося раніше, переважає висока поширеність каріозного процесу. Так, наприклад, у Одеському районі при вмісті фтору в питній воді $0,21 \text{ мг/дм}^3$ поширеність карієсу зубів склала 95,4 %; у Подільському районі при вмісті фтору в питній воді $0,28 \text{ мг/дм}^3$ поширеність каріозного процесу відповідала 93,8 %.

Список використаної літератури

1. Косенко К. Н., Деньга О. В. Стратегия профилактики основных стоматологических заболеваний с учетом их эпидемиологии и биогеохимических особенностей Украины. *Вісник стоматології*. 2009. №4. С. 24 - 32.
2. Гринзовський А. М., Степаненко Г. П., Бардов В. Г. Гігієнічне нормування фтору як провідний напрямок наукової діяльності професора Р. Д. Габовича. *Гігієна населених місць*. 2009. №54. С. 82-86
3. Крюченко Н. О. Геохімія фтору питних вод України: Автореф. дис. канд. геол. наук: 04.00.02 / НАН України; Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення. К., 2002. 17 с.

УДК: 504.03

Назар МИКИТИН

Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу

Марія ОРФАНОВА, канд. техн. наук, доц.

ПРИНЦИПИ ТА ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ АКУМУЛЯТОРІВ

У публікації розглядається проблема впливу акумуляторів сучасних автомобілів на навколишнє середовище та проблема їхньої утилізації.

Ключові слова: акумулятор, літій-іонні акумулятори, утилізація, навколишнє середовище.

В публикации рассматривается проблема влияния аккумуляторов современных автомобилей на окружающую среду и проблема их утилизации.

Ключевые слова: аккумулятор, литий-ионные аккумуляторы, утилизация, окружающая среда.

The problem of the influence of modern car batteries on the environment and the problem of their disposal are considered in the article.

Key words: car battery, lithium-ion car battery, utilization, environment.

В більшості авто на електричній тязі встановлені літій-іонні акумулятори. Такі ж як в ноутбуках, телефонах або шурупвертах. Термін їх експлуатації 3-7 років. За цей час вони втрачають близько 30-45 % ємності і підлягають заміні [3]. Використані елементи живлення містять небезпечні елементи такі як ртуть, кадмій, свинець, олово, нікель, цинк, магній, а також і сполуки. Якщо акумулятори потрапляють на сміттєзвалища, то під впливом атмосферних факторів елементи живлення швидко руйнуються, а речовини, які є в їхньому складі, випаровуються та вимиваються. Токсичні метали таким чином потрапляють у навколишнє середовище, а через воду й повітря у живі організми, викликаючи різні захворювання та генетичні зміни.

Для промисловості відпрацьовані акумулятори – це сировина з високим рівнем концентрації цінних елементів – кольорових металів.

Тому доцільніше налагодити переробку батарей, ніж просто викидати їх на загальні сміттєзвалища.