

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний педагогічний університет  
імені А. С. Макаренка

**Матеріали  
I Всеукраїнської наукової  
конференції студентів та молодих учених**



**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ  
АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ  
З БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ ТА ХІМІЇ»**

м. Суми, 25 квітня 2017 р.

Суми - 2017

УДК [57+91+54] : 001.891(063)

Т 34

*Друкується згідно з рішенням вченої ради  
природничо-географічного факультету  
Сумського державного педагогічного університету  
імені А.С.Макаренка  
(протокол №9 від 27.04.2017 р.)*

**Редакційна колегія:**

**Шейко В. І.**, доктор біологічних наук, професор;  
**Касьяненко Г. Я.**, кандидат хімічних наук, доцент;  
**Литвиненко Ю. І.**, кандидат біологічних наук, доцент;  
**Вакал А. П.**, кандидат біологічних наук, доцент;  
**Говорун О. В.**, кандидат біологічних наук, доцент;  
**Пташенчук О.О.**, викладач;  
**Корнус О. Г.**, кандидат географічних наук, доцент;  
**Корнус А. О.**, кандидат географічних наук, доцент;  
**Сюткін С. І.**, кандидат географічних наук, доцент;  
**Бабенко О. М.**, кандидат педагогічних наук, доцент

**Т 34** Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії : матеріали I Всеукраїнської конференції студентів та молодих учених, м. Суми, 25 квітня 2017 р. – Суми : ФОПЦьома С. П., 2017. – 136 с.  
ISBN 978-617-7487-14-1

До збірки увійшли матеріали доповідей, в яких відображено сучасний стан та основні напрямки роботи молодих учених України у галузях ботаніки, зоології, мікології, фізіології рослин, людини та тварин, екології й охорони довкілля, фізичної та суспільної географії, неорганічної хімії та методики навчання.

**Т 34** **Theoretical and applied aspects of research in Biology, Geography and Chemistry** : Materials of the scientific conference of the students and young researches (25-th of April, 2017, Sumy). – Sumy : PPC Tsoma S.P., 2017. – 136 p.

Materials of reports reflecting contemporary level and main fields of research of young scientists from Ukraine are presented in the book. The research fields include Botany, Zoology, Mycology, Plant Physiology, Animal and Human Physiology, Ecology, Environmental Safety, Physical and Social Geography, Inorganic Chemistry and Teaching methods.

**УДК [57+91+54] : 001.891(063)**

ISBN 978-617-7487-14-1

© Колектив авторів, 2017

© ФОП Цьома С.П., 2017

© СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2017

## ЗМІСТ

### I. СУЧАСНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

<b>Білокур Д. О., Шейко В. І.</b> ВПЛИВ НИЗЬКИХ ПРОЛОНГОВАНИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ НА ДЕЯКІ ФІЗІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ.....	7
<b>Буцик А. С., Степановська С. В.</b> НОВІ ЗНАХІДКИ РОДУ <i>ARNIUM</i> NITSCHKE ex G. WINTER В УКРАЇНІ .....	10
<b>Вертель В. В.</b> МАКРОФАУНА АЛЮВІАЛЬНИХ АТРОПОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ГІДРОКАР'ЄРІВ м. СУМИ .....	13
<b>Вініченко І. С., Бумейстер В. І.</b> ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН У МОДЕЛЮВАННІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ .....	17
<b>Ковальчук О. В.</b> ВПЛИВ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА РІСТ ВОДНОЇ КУЛЬТУРИ КУКУРУДЗИ .....	22
<b>Колесник Ю. І., Шейко В. І.</b> ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ В УМОВАХ НАБУТОЇ КОРОТКОЗОРОСТІ РІЗНОГО СТУПЕНЯ.....	27
<b>Ладур Є. Д.</b> ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНА ТА ВОДНА РОСЛИННІСТЬ р. ПСЕЛ У МЕЖАХ м. СУМИ .....	31
<b>Міронєць А. Є., Литвиненко Ю. І.</b> ПОПЕРЕДНІ ВІДОМОСТІ ПРО КОПРОФІЛЬНІ АСКОМІЦЕТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ДЕСНЯНСЬКО- СТАРОГУТСЬКИЙ» ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ .....	35

**Ніколаєва А. М.**

РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ПОШИРЕНOSTІ ВРОДЖЕНИХ ВАД  
РОЗВИТКУ СЕРЕД НОВОНАРОДЖЕНИХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ  
(за результатами роботи обласного клінічного перинатального центру) .. 38

**Олійник М. В.**

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ЛИСТКІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ  
(*VIBURNUS OPULUS* L.) ..... 40

**Сербін А. С.**

ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ ТА КУЛЬТУРА ЇХ СПОЖИВАННЯ  
СУЧАНОЮ МОЛОДДЮ ..... 43

## **II. ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

**Голуб Ю. М.**

ПЕРСПЕКТИВИ І НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЇ МІСТ  
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 47

**Дементєєва Я. Ю.**

ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ НАФТОГАЗОВИДОБУВНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ (на прикладі ГПУ «Шебелинкагазвидобування») ..... 51

**Пономаренко Р. В., Мішина В. О.**

СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ ЯК ДЖЕРЕЛО ПИТНОГО  
ВОДОПОСТАЧАННЯ РЕГІОНУ..... 55

**Смолинська М. А., Здоренко А. В.**

ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ПАРНИКОВОГО ЕФЕКТУ .. 58

## **III. ГЕОГРАФІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**Данильченко О. С., Гупало С. О.**

АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНИХ ЛАНДШАФТНИХ СТРУКТУР СУМСЬКОЇ  
ОБЛАСТІ ..... 61

**Данильченко О. С., Рибальченко А. С.**

ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ СУМКИ ТА ЇЇ БАСЕЙНУ . 65

<b>Демченко Я. А., Корнус О. Г.</b> СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЛІГІЙНОЇ СФЕРИ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	70
<b>Діброва М. В.</b> НАПРЯМКИ РЕФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО АДМІНІСТРАТИВНО- ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	73
<b>Задворний С. І.</b> ГЕОКУЛЬТУРНІ ПЕРЕДУМОВИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОЙКОНІМІЇ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У 1991-2016 РОКАХ .....	76
<b>Заставецька Л. Б., Головацька О. І.</b> ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ МАЛИХ МІСТ.....	78
<b>Заставецька Л. Б., Кравець І. Я.</b> СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАРОДЖУВАНOSTІ В УКРАЇНІ .....	81
<b>Заставецька О. В., Кравець О. Я.</b> ПРОЦЕСИ ДЕКОМУНІЗАЦІЇ В СУЧАСНІЙ СУСПІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ..	84
<b>Карабут В. О.</b> СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	87
<b>Кравчук І. В.</b> ЛІНЕАМЕНТНИЙ АНАЛІЗ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ .....	90
<b>Литвиненко О. О., Корнус О. Г.</b> СУЧАСНИЙ СТАН ТОРГОВЕЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ .....	93
<b>Мельникова І. В.</b> АНАЛІЗ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЛІСИСТОСТІ КРАСНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ .....	96
<b>Сапун Т. О.</b> ГІДРОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕРА ВЕЛИКЕ м. БЕРДЯНСЬК....	98

**Степановська Т. О.**

ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ҐРУНТИ  
БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ..... 101

**Сушко С. І.**

СУЧАСНИЙ СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО  
СЕРЕДОВИЩА В ЛИПОВОДОЛИНСЬКОМУ РАЙОНІ ..... 103

**Товченік В. І., Корнус А. О.**

ТЕРИТОРІАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЕРОДОВАНОСТІ ҐРУНТІВ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 106

**Фанга Н. М.**

«ПОХМУРИЙ» ТУРИЗМ ЯК ШЛЯХ ДО ПРОЗРІННЯ СУЧАСНИКІВ ... 108

**Філоненко О. С., Корнус О. Г.**

ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ТА ПОШИРЕНОСТІ  
ХВОРОБ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ШОСТКИНСЬКОГО РАЙОНУ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 113

#### **IV. ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ**

**Комар О. В., Пономарьова Л. М.**

ЙОННИЙ ОБМІН ЯК СУЧАСНИЙ МЕТОД ВОДОПІДГОТОВКИ ..... 117

**Логуш С. В., Пшеничний Р. М.**

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ФЛУОРИД-ІОННИХ  
АКУМУЛЯТОРІВ ..... 119

#### **V. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ**

**Бабець М. В.**

ВИКОРИСТАННЯ КРАЄЗНАВЧОГО МАТЕРІАЛУ В ШКІЛЬНОМУ  
КУРСІ ГЕОГРАФІЇ ..... 123

**Василега П. А.**

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ В  
ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ЗМІСТУ ПРОФІЛЬНОЇ  
БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ..... 126

## **I. СУЧАСНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **ВПЛИВ НИЗЬКИХ ПРОЛОНГОВАНИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ НА ДЕЯКІ ФІЗІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ**

**Білокур Д. О., Шейко В. І.**

darina-belokur@rambler.ru; interliycin@mail.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Достеменно відомо, що опромінення населення України за рахунок штучних джерел радіації, в основному, пов'язане з наслідками аварії на ЧАЕС. Адже забруднення радіонуклідом  $^{137}\text{Cs}$  (з періодом піврозпаду 30 років) понад 37 кБк/м мало місце на 41 900 км<sup>2</sup> (4,8 %) території України [1; 13; 14]. На початок 2016 року статус постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи в Україні мають 1 961 904 особи [13].

Однією з найгостріших проблем сьогодення на державному та місцевому рівнях є проблема стану здоров'я учасників ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС, а також «постчорнобильських» поколінь населення України.

Згідно літературних даних, до місцевості посиленого радіоекологічного контролю (з щільністю забруднення ґрунтів ізотопами Цезію-137 1-5 Кі/км<sup>2</sup>) на Сумщині належить територія Шосткинського та Ямпільського районів.

За умов проживання населення на радіоактивно забрудненій території опромінення має хронічний комбінований характер (відбувається поєднання зовнішнього і внутрішнього опромінення в малих дозах з його низькою потужністю) [4].

Достеменно відомо, що в умовах радіоактивного забруднення основне дозове навантаження формують радіонукліди, які потрапляють до людського організму з харчовими продуктами, істотно впливаючи на стан здоров'я [14].

Враховуючи стохастичний характер радіаційного впливу на біологічні об'єкти, індуковані ним зміни в організмі мешканців радіаційно забруднених територій, можуть проявитися через віддалений період у вигляді патологій чи передпатологічних станів. Зокрема, це стосується стану імунної системи, як однієї з найбільш радіочутливих [11-12].

Навіть через 30 років після аварії на ЧАЕС у осіб, віком 18-24 роки, які народились і проживають на територіях, забруднених радіонуклідами, спостерігається зниження кількості імунокомпетентних клітин.

Досліджуваний контингент є унікальним, оскільки протягом усього онтогенезу формування і дозрівання функціональних систем організму відбувалося за умов пролонгованого низькоінтенсивного опромінення [4].

Не втрачає своєї актуальності і вивчення індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності людини, а також впливу на її стан та прояв різноманітних факторів [2; 3-8].

Згідно теорій М. В. Макаренка, Б. М. Теплова, В. Д. Небиліцина, В. С. Лизогуба, психофізіологічні функції можуть слугувати загальнохарактеризуючим показником (маркером) функціональних змін організму людини [5].

Як відомо, за усієї різноманітності реакцій організму на зміни у зовнішньому і внутрішньому середовищі виникає відповідна функціональна система, що підтримує гомеостаз. У той же час, вона виявляється вразливою за умови невідповідності адаптивних здатностей організму ступеню впливу екзо- або ендогенного чинника на неї. За цієї умови може виникнути стрес-реакція організму до певного фактора середовища. Саме до стресу неінфекційної природи, згідно теорії Г. Сельє, належить вплив радіаційного опромінювання на організм людини [9].

Без сумнівів, особливого значення набуває вивчення проблеми залежності пристосувальних реакцій організму від індивідуальних значень психофізіологічних та нейродинамічних функцій під час стресу, у тому числі і радіаційного генезису.

У науковій літературі існували уявлення про відносно високу резистентність центральної нервової системи до дії радіації. Однак, слід зазначити, що поява морфологічних змін, яка досить часто визначалася як індикатор радіаційного впливу, є ознакою глибокої патології, тоді як функціональні розлади ЦНС спостерігаються навіть при невеликих дозах опромінення [1; 4, 10; 14; 15].

Вивченню стану вищої нервової діяльності, у тому числі проявам психофізіологічних та нейродинамічних функцій, у ліквідаторів аварії на Чорнобильській АЕС присвячені відповідні наукові праці [3; 8].

Дослідження показали, що у ліквідаторів у віддалені після аварії терміни спостерігається зниження (у порівнянні з нормою) показників сенсомоторної реактивності, простої зорово-моторної реакції, функціональної рухливості нервових процесів, розумової працездатності, об'єму короткочасної зорової пам'яті, стійкості і розподілу уваги. Особливо частими і виразними були зміни сенсо-моторної реактивності і розумової працездатності [3-4; 8].

На жаль, одержані результати не дають можливості сформувати повну картину стану психофізіологічних та нейродинамічних функцій у осіб, які проживають на радіаційно забруднених територіях, тим паче у віддаленому періоді, оскільки охоплюють ефекти лише першого десятиліття після катастрофи на ЧАЕС.



До того ж, у той час, як більшість наукових праць присвячена впливу опромінення значної інтенсивності та його наслідкам на властивості вищої нервової діяльності, впливу малих доз випромінювання на показники психофізіологічних та нейродинамічних функцій у віддаленому періоді належна увага приділяється лише останнім часом [2; 3-8].

У результаті досліджень [2; 3-4; 8] встановлено, що діти, які мешкають у забруднених радіонуклідами районах, характеризуються нижчими показниками функціональної рухливості нервових процесів.

Враховуючи усе вищезазначене, дослідження патогенезу психофізіологічних функцій у осіб, які народилися і проживають на території Сумської області за умови віддаленої дії аварії на Чорнобильській АЕС є актуальним та становить значний науковий інтерес.

### **Список використаних джерел**

1. Бебешко В. Г., Базика Д. А., Романовський А. Ю., Логановський К. М. Радіологічні та медичні наслідки чорнобильської катастрофи // Журн. НАМН України. 2011. Т. 17. № 2. С. 132-138.
2. Борейко Т. І., Буреннікова Л. Ю., Хоревін А. В. Стан психофізіологічних функцій дітей, які зазнали впливу малих доз радіації // Матеріали Всеукраїнського наукового симпозиуму «Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі». Черкаси: Вид-во ЧДУ, 2003. С. 18.
3. Вороновська В. І., Макаренко М. В., Спринь О. Б., Києнко В. М. Вікові зміни властивостей психофізіологічних функцій у ліквідаторів аварії на ЧАЕС // Мат. Всеукр. наук. симпозиуму «Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі». Київ-Черкаси, 1999. С. 17.
4. Коцан І. Я., Козачук Н. О., Журавльов О. А. Вплив малих доз іонізуючого випромінювання на психофізіологічні функції та стан інтегративних систем організму людей, які постійно проживають на радіоактивно забрудненій території : монографія. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ ім. Лесі Українки, 2009. 184 с.
5. Лизогуб В. С., Макаренко М. В. Розвиток нейродинамічних функцій в онтогенезі // Матеріали Всеукр. конф. «Проблеми вікової фізіології». Луцьк; Шацькі озера, 2006. С. 73-74.
6. Лісуха Л. М. Вплив інструментальної оротерапії на стан ЦНС дітей, що проживають на радіонуклідно забруднених територіях // Матеріали XIX з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка з міжнародною участю, присвяченого 90-річчю від дня народження академіка П. Г. Костюка, травень 2014. К., 2014. С. 199.
7. Лісуха Л. М., Березовський В. Я. Вплив нормобаричної гіпоксії на зорово-моторну реакцію дітей, що проживають на радіоактивно забруднених територіях // Фізіологічний журнал. 2015. Т. 61. №2. С. 40-47.
8. Макаренко М. В., Спринь О. Б. Особливості нейродинамічних функцій у ліквідаторів аварії на Чорнобильській АЕС // Матеріали наукової конференції «Індивідуальні психофізіологічні властивості людини та професійна діяльність». Київ-Черкаси, 1997. С. 82.
9. Сельє Г. Стресс без дистресса. М : Прогресс, 1979. 123 с.
10. Серкіз Я. І., Родіонова Н. К., Липська А. І. та ін. Віддалені радіобіологічні ефекти у лабораторних тварин та їх нащадків за тривалого перебування в зоні відчуження

- Чорнобильської АЕС // Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / за ред. О. Ф. Возіанова, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. К. : ДІА, 2007. С. 644–677.
11. Соколенко В. Л., Соколенко С. В. Динаміка показників гуморального імунітету у населення радіаційно забруднених територій // Молодий вчений. 2015. № 9 (24). С. 15-18.
  12. Соколенко В. Л. Показники клітинного імунітету в осіб з певними особливостями тиреоїдного статусу за умов хронічного опромінення в малих дозах // Вісник проблем біології і медицини. 2016. Т. 1 (126) ІС, SГ. С. 403-409.
  13. Сушко В. О. Система експертизи по встановленню причинного зв'язку хвороб з дією іонізуючого випромінення та інших шкідливих чинників внаслідок аварії на ЧАЕС у віддаленому післяаварійному періоді // International conference «Health effects of the Chernobyl accident – 30 years aftermath»: Program and Abstracts, April 18–19 2016, Kyiv, Ukraine. Kyiv, 2016. P 286.
  14. Бандажевский Ю. И., Дубовая Н. Ф., Бандажевская Г. С. Чернобыль 25 лет: инкорпорированные радионуклиды Cs-137 и здоровье людей / под ред. проф. Ю. И. Бандажевского. К. : Координационный аналитический центр «Экология и здоровье», 2011. 156 с.
  15. Loganovsky K., Havenaar J. M., Tintle N. L. et al. The mental health of clean-up workers 18 years after the Chernobyl accident // Psychol. Med. 2008. №38. P. 481-488.

## **НОВІ ЗНАХІДКИ РОДУ *ARNIUM* NITSCHKE ex G. WINTER В УКРАЇНІ**

**Буцик А. С., Степановська С. В.**

annabutsyk@gmail.com, svetlana.stepanowskaya@yandex.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

**Вступ.** Рід *Arniium* включає в себе понад тридцять видів копрофільних аскоміцетів [6]. До недавнього часу жоден з них не був зареєстрований на території України. Огляд літературних джерел показав, що зазначений рід залишається недостатньо та нерівномірно вивченим у нашій державі [2–4]. Саме ця обставина стала причиною нашого інтересу до даного роду грибів.

**Мета дослідження** – вивчення видової різноманітності, субстратної приуроченості та поширення корофільних аскоміцетів роду *Arniium*.

**Матеріали та методи досліджень.** Обстеження проводилися протягом 2015–2016 рр. на території Сумської області України (Великописарівський, Охтирський та Сумський р-ни). Для виявлення та одержання плодових тіл грибів застосовувався метод вологих камер. Ідентифікація видів проводилася за загальноприйнятими у мікології методиками із використанням різних визначників і таксономічних обробок. Мікроморфометричні ознаки досліджували методом світлової мікроскопії.

**Основні відомості.** Види роду *Arniium* характеризуються темно-коричневими, майже чорними перитеціями, іноді вкритими щетинками або

волосками, з псевдопаренхіматозним шаруватим перидієм. Аски можуть бути як чотирьох-, так і багатоспоровими з наявним або відсутнім апікальним кільцем. Аскоспори одно-, іноді двоклітинні (останні виникають внаслідок пізнього розвитку поперечної перегородки). Зрілі спори темно-коричневі без клітини-ніжки, але зі слизистими апікальними придатками або фіброзною оболонкою з однією або двома ростковими порами [7; 8].

**Результати та їх обговорення.** В ході проведених досліджень на території Низівської селищної ради Сумського району та НПП «Гетьманський» було виявлено та визначено два види копрофільних грибів роду *Arnium* [1; 5].

Нижче подано список виявлених видів роду, літературні цитування, поживні субстрати та інформацію про місце і час знаходження, а також діагнози даних видів, складені на основі досліджених нами зразків.

*Arnium arizonense* (Griffiths) N. Lundq. et J. C. Krug, Symb. Bot. Upsal. 20(1): 232, 1972.

Перитеції занурені, грушоподібні, кулясто-конусоподібні, тонкостінні, світло-коричневі, 450–500×350–400 мкм, з добре помітною темно-коричневою циліндричною шийкою, вкритою щетинками. Щетинки прямі, загострені, багатоклітинні, коричневі, 35–65×3–4 мкм. Сумки видовжено-булавоподібні, 230–335×27–40 мкм, з довгою ніжкою, без апікального кільця, 4-спорові. Спори двоклітинні, верхня клітина велика, видовжено-еліпсоїдна, темно-коричнева, з апікальною ростковою порою, 46,5–51×23–25 мкм, нижня – безбарвна клітина-ніжка, коротка, апікулятна; у сумці розташовані в один ряд. Дозріла спора несе безбарвні, слизисті, батогоподібні, гофровані придатки, які формуються на обох її кінцях.

На екскрементах вівці: Охтирський р-н, с. Хухра, околиці лісу, 20.09.2015. На екскрементах коня: Охтирський р-н, с. Хухра, Гетьманський національний природний парк, берег р. Ворскла, 20.09.15. На екскрементах корови: Великописарівський р-н, с. Стрілецька Пушкарка, Гетьманський національний природний парк, окраїна соснового лісу, 28.06.15; там же, с. Ямне, урочище Юсупове, заплавні луки, 27.06.2015.

*Arnium cervinum* N. Lundq., Symb. Bot. Upsal. 20(1): 337, 1972.

Перитеції 650–850 × 400–500 мкм, грушоподібні або напівконічні, напівпрозорі, темно-коричневі або чорні, майже голі; перидій тонкий, напівпрозорий, *textura angularis*; носици циліндричні, 150–200 × 100–150 мкм, густо вкриті жорсткими волосками; волоски 50–180 × 3–4 мкм, темно-коричневі, інколи хвилясті біля основи, септовані, товстостінні. Аски циліндрично-булавоподібні, з пласкою верхівкою та довгою ніжкою, 8-спорові,

195–243 × 35–45. Аскоспори дворядні, одноклітинні, (31,5– ) 32,5–36,7 (– 37,8) × 16,8–22,5 мкм, еліпсоподібні, рівнобокі або, іноді, асиметричні, з двома апікальними ростковими порами та апікальними батогоподібними слизистими придатками, 45–70 × 6–9 мкм. Парафізи циліндричні, безбарвні, септовані, розширені на верхівці.

На екскрементах оленя: Сумський р-н, смт. Низи, Низівське лісництво, узлісся, 30.07.15; там же 26.06.15; там же, 11.08.15; там же, сосново-дубовий ліс, 05.08.15; там же, 10.08.15; там же, 03.08.15; там же, 30.07.15.

**Висновок.** Отже, на території Сумської області було виявлено два види копрофільних аскоміцетів роду *Arnium*: *A. arizonense* та *A. cervinum*.

Згідно опублікованих джерел зазначений рід є новим для території України. Враховуючи невелику територію досліджень, майбутнє вивчення роду *Arnium* має великі перспективи у нашій державі. Подальші мікологічні дослідження дозволять виявити нові види аскоміцетів зазначеного роду, а також ширше описати його морфологічні та екологічні особливості.

#### Список використаних джерел

1. Буцик А. С. Копрофільні аскоміцети південно-східної частини Сумського району Сумської області / А. С. Буцик // Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з біологічних наук (22-24 березня 2016 року). Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. С. 23–24.
2. Голубцова Ю. І. Нові для України види копрофільних аскоміцетів. I. Піреноміцети та локулоаскомицети // Укр. ботан. журн. 2008. Т. 65, №5. С. 701–710.
3. Голубцова Ю. І., Мікос І. Г., Акулов О. Ю. Нові знахідки копрофільних аскоміцетів з Криму // Чорноморський ботанічний журнал. 2010. Т. 6, №1. С. 67–83.
4. Голубцова Ю. І., Кравцов А. С. Новые и малоизвестные для Украины виды копрофильных аскомицетов // Актуальні проблеми дослідження довкілля: зб. наук. праць (за матеріалами IV Всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю для молодих учених, 19-21 травня 2011 р., м. Суми). Суми : Вінниченко М. Д., 2011. С. 32–37.
5. Степановська С.В. Копрофільні аскоміцети Гетьманського національного природного парку // Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з біологічних наук (21-24 березня 2017 року). Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. С. 103–104.
6. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi / P. M. Kirk, P. F. Cannon, D. W. Minter, J.A. Stalpers. 10 ed. Wallingford: CAB International, 2008. 771 p.
7. Doveri F. Fungi fimicoli Italici: a guide to the recognition of basidiomycetes and ascomycetes living on faecal material. Associazione Micologica Bresadola, 2004. 1104 p.
8. Lundqvist N. Nordic Sordariaceae s.l. // Symb. Bot. Upsal. 1972. Vol. 20. P. 1–374.

## **МАКРОФАУНА АЛЮВІАЛЬНИХ АТРОПОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ГІДРОКАР'ЄРІВ м. СУМИ**

**Вертель В. В.**

vertel\_vlad\_85@mail.ru

Сумський міський центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді

Про присутність макрофауністичних залишків у алювіальних відкладах заплави р. Псел відомо досить давно. Поодинокі знахідки кісток привертали увагу будівельників, працівників видобувних підприємств. Завдяки останнім, кістки великих тварин потрапили до Обласного краєзнавчого музею з основних місць видобутку піску – оз. Чеха, р. Псел (район Баранівки та центру міста), Блакитних озер. Хоча викопні залишки з річкового алювію не придатні повною мірою для палеофауністичних та палеогеографічних побудов і особливо для стратиграфії, проте вони інколи несуть цінну інформацію про деякі викопні види, які важко знайти у корінних породах.

**Метою** нашого дослідження є вивчення систематичного складу макрофауни з алювіальних антропогенових відкладів у гідрокар'єрах м. Суми. Завдання даного дослідження – вивчити геологічну будову досліджувального об'єкта; зібрати палеонтологічний матеріал; визначити видову приналежність та вік викопних залишків.

**Характеристика об'єкту дослідження.** Назва (синоніми): «Гідрокар'єри», «Блакитні озера». Географічні координати: 50°55'9.56"Пн 34°51'38.58"С. Оптимальний маршрут: з центру міста до кінцевої зупинки «12 мікрорайон», або «Василівка». Зовнішній характер пам'ятки: кар'єр місцевого значення. Площа: 152 га. Вік і генезис порід: четвертинна система, алювіальний генетичний тип.

**Наукова характеристика.** Намивні піски – це підняті земснарядом на денну поверхню піщані породи способом гідронамиву. У кінці 60-х років минулого століття «Блакитні озера» були вириті в заплаві р. Псел, коли потрібен був будівельний пісок для нових мікрорайонів. До цього на місці озер у заплавної терасі була болотиста місцевість з невеликими озерами. В офіційних документах ці водойми значаться як «без назви» із зазначенням типу об'єкта – «озеро-гідрокар'єр». Видобуток триває і в наш час, проте періодично. У досліджувальному пункті знаходяться три гідрокар'єри – великий (Гідрокар'єр 1) та два малих (Гідрокар'єр 2 та 3).

Під час роботи земснаряду корінні породи руйнуються, перемішуються і виносяться потоком води на поверхню, де за гідродинамічним законами відбувається їх фракційне розділення. Земельно-планувальні машини

розрівнюють намівну породу, створюючи при цьому невеликі вали і плато, де фракційне розділення посилюється силою гравітації. Завершують цей процес дощові і талі води, які оголюють винесені на поверхню викопні залишки.

Територія дослідження знаходиться на площі східної частини м. Суми. У геоструктурному відношенні досліджувальний район розташований у межах північно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини [2, 3]. У геологічній будові району приймає участь комплекс відкладів мезозою та кайнозою.

Корисна копалина, яка видобувається – кварцовий пісок, сірий, дрібнозернистий, добревідсортований з численними окатаними уламками безкарбонатних та карбонатних опоковидних порід, крейди, кременю та жовнами фосфоритів, а також голоценових молюсків.

Піщані породи приурочені до алювіальних, голоценових відкладів заплавної тераси. Підстеляючими породами є крейдові відклади нижньомаастрихтського під'ярусу та, місцями, опоковидні породи псьольського регіоярусу палеогену.

У геологічній будові району дослідження беруть участь породи мезозою та кайнозою. Мезозойські утворення представлені крейдовою системою. Верхній відділ ( $K_2$ ) представлений нижньомаастрихтським під'ярусом камишської світи ( $K_2m$ ). Породи під'ярусу розповсюджені на території району повсюдно і представлені білою писальною крейдою, зверху тріщинуватою із нерівним, раковистим зломом. Покрівля під'ярусу знаходиться на глибинах 15-30 м у долинах річок, а на водорозділах у південно-східній частині району – 50-80 м. На південь від м. Суми крейда знаходиться нижче рівня р. Псел і на денній поверхні не відслонюється. Потужність порід під'ярусу від 46 м на заході до 150 м – на сході Сумського району.

Кайнозойські утворення представлені палеогеновою та четвертинною системами. Палеогенова система представлена палеогеновим відділом. Палеоцен ( $P_1$ ) представлений сумською світою ( $P_1sm$ ). Відклади світи залягають на розмитій поверхні маастрихту і перекриваються четвертинним [1]. Глибина залягання покрівлі світи у південній частині м. Суми – 8-17 м, у заплаві р. Псел – 20-50 м, а на південному заході району – до 130-180 м. Відклади світи представлені опоками і опоковидними алевритами сірими, темно-сірими, місцями записоченими, легкими, тріщинуватими і генетично зв'язаними з морськими платформенними басейнами. Потужність опок коливається від 2-3 м у місцях виклинювання до 30-32 м на півдні і південному заході району. На досліджувальній території ці відклади не збереглися від подальших кайнозойських розмивів. Місцями вони просліджуються у вигляді невеликих (до кількох квадратних метрів) невитриманих тіл.

Відклади четвертинної системи (Q) представлені неоплейстоценом (P), які залягають площеподібно на більш старіших породах. Відклади середньої ланкаї (P<sub>II</sub>) складають алювій заплавних терас р. Псел, які перекриваються лесовидними суглинками. Піски жовто-бурі, тонко-дрібнозернисті, кварцові з прошарками глин. Верхній шар піску потужністю – 3,04 м складений тонким та дуже дрібним піском. Нижній шар піску середньою потужністю – 3,46 м складений дрібним піском. Середня потужність відкладів 7,0 м. Голоценові відклади (H) представлені ґрунтово-рослинним шаром потужністю від 0,2 до 1,0 м, середня – 0,5 м.

Під час опрацювання зібраного палеонтологічного матеріалу із 120 одиниць макрофауни до виду визначено 15, до роду 9 викопних форм. Поховання приурочене до руслової тафономічної фації алювіального тафономічного типу. Як нам вважається, основна маса викопних решток була вимита водами річки з утворень палеоцену (базальний шар піску над крейдою та опоковидних порід (поліміктний танатоценоз) та частково крейди. Свідченням останнього слугує значна окатаність викопного матеріалу. Першочергово, при утворенні заплави річки, були перевідкладені четвертинні відклади з мамонтовою фауною. Кістковий матеріал накопичувався, можливо, як у результаті розмиву корінних місцезнаходжень на берегах річки, так і при загибелі тварин у ній. З часом русло річки поглиблювалося і води Псла первідклали крейдянні та палеоценові відклади. Саме за таких умов утворилося поліміктне захоронення данного місцезнаходження.

За систематичним складом тут наявні губки, корали, кільчасті черви, брахіоподи, моховатки, двоствулкові та головоногі молюски, вусоногі ракоподібні, морські їжаки, морські лілії, риби, залишки птахів та ссавців. Видовий склад фауни та геологічний вік знахідок наведено у таблиці 1.

Новими для крейди стали наступні види: *Brachylepas guascoi* (Bosq.), *Calantica (Scillaelepas) darwiniana* (Bosq.); для палеоцену: *Striatolamia striata* (Agas.), *Otodus minor* (Ler.), *Odontaspis cf. winkleri* (Ler.), *Palaeohypotodus srutoti* (Win.), *Carcharias sp.*, *Jaekelotodus sp.* Колекція зберігається у геологічному музеї Сумського міського ЦЕНТУМ.

У 2017 році «Гідрокар'єр 1» перестає функціонувати і земснаряд перевезено до «Гідрокар'єру 2» де він і експлуатується. При обстеженні «Гідрокар'єрів 2 та 3» було відмічено вкрай бідне скупчення викопних організмів. Останнє можемо пояснити незначною глибиною кар'єру. Можливо, з часом, ці два об'єкти будуть перспективними для палеофауністичних досліджень, коли будуть розмиті більш глибокі (базальні) алювіальні відклади.

**Видовий склад викопних решток танатоценозу «Гідрокар'єр 1»**

<b>Геологічний вік</b>	<b>Вид</b>
Верхня крейда	<i>Parasmilia centralis</i> (Mant.)
	<i>Neovermilia ampullacea</i> (Sow.) <i>Glomerula gordialis</i> (Schloth.)
	<i>Belemnella</i> sp. <i>Gryphaeostrea canaliculata</i> (Sow.) <i>Lopha falcata</i> (Mort.) <i>Inoceramus</i> sp.
	<i>Brachylepas guascoi</i> (Bosq.) <i>Calantica (Scillaelepas) darwiniana</i> (Bosq.)
	<i>Celepore</i> sp.
	<i>Echinocorys</i> sp. <i>Cidaris vesiculosa</i> (Goldf.)
	<i>Carneithyris carnea</i> (Sow.) <i>Gisilina gisii</i> (Roem.)
	<i>Ventriculites</i> sp.
	Odontaspidae indet. <i>Striatolamia striata</i> (Agas.) <i>Otodus minor</i> (Ler.) <i>Odontaspis cf. winkleri</i> (Ler.) <i>Palaeohypotodus cf. rutoti</i> (Win.) <i>Carcharias</i> sp. <i>Jaekelotodus</i> sp.
Пізній плейстоцен	Aves indet.
	<i>Spalax</i> sp. <i>Mammuthus</i> sp.
Голоцен	<i>Equus caballus</i> (Linn.)

**Висновки:** 1. Вперше було описано та палеонтологічно охарактеризовано місцезнаходження викопних залишків «Гідрокар'єр 1». Макрофауна, яка була зібрана, поповнила списки видів викопних організмів верхньокрейдових і палеогенових відкладів Сумського району. Місцезнаходження викопних організмів «Гідрокар'єр 1» представляє собою одне з небагатьох місць у Сумській області де можливо знайти викопні рештки



і провести палеонтологічні дослідження. Таким чином, зібраний макрофауністичний матеріал підтверджує доцільність проведення подальших палеонтологічних досліджень у цьому районі.

2. Об'єкт окрім наукової має ще іншу цінність, а саме навчально-методичну, як полігон геологічних і палеонтологічних досліджень, для екскурсій з учнями та студентами природничих спеціальностей. Відслонення доступне для огляду і самостійного відвідування. Він має велику наукову цінність, тому, що представляє конкретний етап розвитку території та органічного світу Сумського району від пізньокрейдового до неоплейстоценового часу включно.

#### **Список використаних джерел**

1. Мороз С. А. Палеоцен Днепровско-Донецкой впадины К.: Издательство Киевского университета. 1970. 190 с.
2. Чернецький І. П. Верхньокрейдові відклади в північній частині Дніпровсько-Донецької западини між річками Десна-Псьол // Геол. журн. 1956. Вип. 2. Т. ХЛІ. С. 30–43.
3. Чернецький І. П. Фауна верхнемеловых и палеогеновых отложений Сумского района // Наукові записки Сумського державного педагогічного інституту. 1941. Т. 1. С. 90–128.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН У МОДЕЛЮВАННІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ**

**Вініченко І. С., Бумейстер В. І.**

in.vinichenko91@meta.ua, vibumeister69@gmail.com

Сумський державний університет

Цукровий діабет все ж залишається одним із найпоширеніших захворювань в Україні [16]. У зв'язку з цим важливого значення набуває моделювання цукрового діабету в експерименті, що дасть змогу виявити фармакологічну активність препаратів, новий механізм дії лікарських препаратів та дослідити наслідки їх вживання, знайти шлях до лікування або зведення наслідків захворювання до мінімуму [2]. Тому необхідним є проведення аналізу сучасних експериментальних методик моделювання цукрового діабету та вивчення історичних передумов, визначення основних особливостей лабораторних тварин, які використовуються у моделюванні цукрового діабету в лабораторних умовах та для інтерпретації отриманих результатів на організм людини.

Лабораторні тварини – тварини, на яких проводять різноманітні медичні, біологічні, ветеринарні, космічні та інші лабораторні дослідження. По деяких розділах медицини та біології дослідження проводять на лабораторних тваринах певних видів, котрі стали «традиційними».

Наприклад, в експериментальній хірургії використовували собак, гістології – кішок, у фізіології – собак, кроликів, жаб та інших тварин, вірусології – мишей, мавп та ін. Для експериментального вирішення окремих питань біології та медицини, крім хребетних тварин, ще використовують різних безхребетних. Частіше це найпростіші – інфузорії (наприклад, туфельки), амеби, джгутикові та ін. Таких комах, як мушка дрозофіла, використовують для вирішення питань мінливості, спадковості, закономірностей мутаційного процесу тощо. У деяких лабораторіях в якості піддослідних тварин використовуються москити, комарі, блохи, воші, мухи; при вивченні перенесення збудників захворювань людини і тварин – іксодові та аргасові кліщі; при вивченні питань, пов'язаних з профілактикою і терапією гельмінтозів – аскариди, шистосоми та інші гельмінти [11].

Лабораторні тварини повинні бути здоровими, володіти специфічними властивостями (сприйнятливість до досліджуваних інфекцій, чутливість до досліджуваних отруйних речовин тощо), а крім того, відрізнятися невеликими розмірами, зручністю, доступністю, дешевизною розведення і утримання. Тому на сьогоднішній день у 85% експериментів використовуються гризуни [10].

Історія використання гризунів почалась з їх одомашнення. Перша згадка про плямистих ручних мишей зустрічається в китайській літературі вже у 1100 р. до н. е., а згадка про «мишей, які вальсують» датується 80 р. до н. е. Раніше наука мала описовий характер і необхідності у розведенні та утриманні лабораторних тварин не виникало, і лише з появою експериментальної біології потреба в них з'явилась. Початком експериментального напрямку в біології була діяльність Вільяма Харвея (1578–1657), роботи якого були присвячені розмноженню тварин та циркуляції крові в організмі. Послідовником став Джозеф Прістлі, який вивчав здатність рослин виділяти кисень. В «Історії наукового королівського товариства» (1756) вперше описаний експеримент, в якому миша виступає в ролі піддослідної тварини. Вперше сірі щури почали використовуватись як піддослідні тварини у 1800 році. У 1828 році щури-альбіноси вперше були використані в експерименті щодо вивчення голодування. В 2012 році був проведений генетичний аналіз 117 ліній білих щурів, привезених з різних куточків світу, який показав, що білі щури є нащадками капюшонних, або «японських» щурів [2].

Причин для використання гризунів у якості лабораторних тварин існує достатньо багато. При порівнянні мишачого і людського геномів дослідники нарахували у них 80% ідентичних генів. Аналіз геному щура показав, що у щурів, мишей та людей 90% загальних генів. Різницю людей, мишей та щурів один від одного забезпечує 10% генів, індивідуальних і неповторних для кожного із трьох видів. Також досить легко отримувати чисті лінії, що дозволяє краще порівняти експериментальну та контрольну групи. Число відомих на сьогодні ліній мишей перевищує 400, ліній щурів – кілька десятків.

Списки ліній всіх видів лабораторних тварин і джерела їх отримання щорічно публікуються Міжнародним комітетом з лабораторних тварин для загального відома [11].

Основними особливостями, які пояснюють використання саме білих щурів в якості піддослідних тварин, є наступні:

- відносно спокійний характер; вони є досить «тихими» тваринами, на відміну від звичайних сірих пацюків;
- щури достатніх розмірів як для проведення майже будь-яких операцій, так і для комфортного утримання; зручність утримання у віварії;
- фізіологія щурів багато в чому близька до людської, що дає змогу інтерпретувати результати досліджень на людський організм;
- щури швидко розмножуються в умовах віварію; особина стає статевозрілою через 6 тижнів з моменту народження;
- тварини стійкі до інфекцій та захворювань;
- добре демонструють поведінкові реакції (наприклад, здатність до навчання) тощо.

Біологічна класифікація лабораторного щура наступна: ряд Мишоподібні (*Muriformes*), родина Мишеві (*Muridae*), рід Пацюк (*Rattus*), вид пацюк сірий *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769). Лабораторні щури утримуються і розводяться з метою проведення наукових досліджень переважно в галузі фізіології, медицини та біології. Спеціально для експериментів вчені вивели багато порід, ліній, стоків щурів. Багато з них виведені з білих щурів лінії Вістар. Інші поширені лінії – білі щури Спрег–Доулі, щури Фішер 344, Хольцман, щури лінії Лонг–Еванс та капюшонні щури Лістер. Лінії, отримані від щурів Вістар та Спрег–Доулі являються найбільш поширеними експериментально використовуваними щурами. Вістар (*Wistar*) – аутбредні білі щури. Лінія була розроблена Вістаровським інститутом в 1906 році для використання в біологічних та медичних дослідках і являється першою лінією щурів, виведеною в якості модельного організму. Щури лінії Спрег–Доулі (*Sprague Dawley*) є аутбредною лінією білих щурів, які використовуються виключно в медичних дослідженнях [5, 9, 10].

Під час проведення дослідів вчені повинні дотримуватись біоетичних норм [3, 7] згідно з Європейською конвенцією «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних і наукових цілей» (Страсбург, 1986 р.) [15], «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001 р.) [4, 8] та дотримуючись принципів гуманності, викладених у директиві Європейської спільноти [13].

Щодо моделювання цукрового діабету, то на сьогоднішній день існує більше десяти експериментальних моделей. Існує вивчення цукрового діабету *in-vivo*, моделі якого бувають хімічними, хірургічними та генетичними, та

вивчення цукрового діабету *in-vitro*, до яких входить дослідження ліній ізольованих клітин панкреатичних острівців, дослідження на лініях інсулінпродукуючих клітин, дослідження на лініях клітин адипоцитів та вивчення цукрового діабету у поєднанні з атеросклерозом і патологіями серця [2]. Найпоширенішими моделями на сьогодні є:

1) Панкреатичний цукровий діабет – видалення у дослідних тварин 9/10 підшлункової залози (Мерінг і Мінковський, 1889 р.);

2) Алоксановий цукровий діабет – одноразове введення тваринам алоксану (речовини, яка вибірково пошкоджує  $\beta$ -клітини острівців підшлункової залози);

3) Стрептозотоциновий цукровий діабет – введення тваринам стрептозотоцину (антибіотику, який селективно вражає  $\beta$ -клітини);

4) Вірус-індукований цукровий діабет – викликається шляхом інфікування дослідних тварин вірусами певних штамів;

5) Дитизоновий цукровий діабет – введення тваринам дитизону (зв'язує цинк і цим самим порушує депонування і секрецію інсуліну);

6) Імунний цукровий діабет – введення тваринам антитіл проти інсуліну;

7) Метагіпофізний цукровий діабет – тривале введення тваринам гормонів аденогіпофіза (соматотропного, АКТГ);

8) Метастероїдний цукровий діабет – тривале введення тваринам глюкокортикоїдів;

9) Генетичні моделі цукрового діабету – виведення чистих ліній тварин із спадково обумовленою формою патології.

Найчастіше дослідниками використовуються алоксанова, стрептозотоцинова та дитизонова моделі цукрового діабету. Діабетогенна дія стрептозотоцину була описана в 1963 році. Особливістю цукрового діабету, викликаного антибіотиком, є те, що значна гіперглікемія розвивається без зменшення маси тіла. Стрептозотозин відомий також значною онкогенною дією. У 1943 році було встановлено, що введення алоксану тваринам викликає стан, схожий із цукровим діабетом у людей. Інтерес до цієї речовини тільки зростає з того часу, як було виявлено наявність ендогенного алоксану у крові людини. Отримані результати введення алоксану лабораторним тваринам клінічно та морфологічно відповідають цукровому діабету 1 типу. Дитизон у моделюванні цукрового діабету було використано вперше у 1949 році дослідником К. Okamoto. В залежності від дозування вражається не тільки підшлункова залоза, а й печінка та нирки [5, 9, 10, 11].

Підшлункова залоза підтримує гормональний баланс, виконуючи внутрішньо- та зовнішньосекреторну функцію, та приймає участь у складних травних процесах. Підшлункова залоза щурів, так як і підшлункова залоза людини, має три основні частини – голівку (дуоденальну частину), тіло (пілоричну частину) та хвіст (шлунково-селезінкову частину). Має

алвеолярно–трубчасту паренхіматозну будову, яка складається з ендокринної та екзокринної частин. Екзокринна частина представлена ацинусами, які складаються із ациноцитів. Ендокринна частина – острівці Лангерганса, розташовані між ацинусами; їх клітини диференційовані на  $\alpha$ -,  $\beta$ -, d- та pp-клітини. Підшлункова залоза щура відрізняється більш пухкою структурою, більшою вигнутістю та розгалуженістю, кількістю протоків та судин. Ці характеристики дають підстави для інтерпретації результатів, отриманих на щурах, на людський організм [1, 5, 6, 9, 12].

Лише з появою експериментальної науки з'явилась необхідність у використанні лабораторних тварин. Гризуни найбільш використовуваними при моделюванні цукрового діабету, що зумовлено фізіологічними, анатомічними, поведінковими особливостями. Існує достатня кількість моделей експериментального цукрового діабету, використання яких залежить від мети дослідження. В залежності від діабетогенного фактору та його дози, введеної лабораторній тварині, відповідно виникають структурні та морфологічні зміни підшлункової залози та інших органів і систем.

Щури є незамінним інструментом в області біомедичних досліджень. Десятиріччями вони віддають життя на користь людству і не слід недооцінювати внесок лабораторних щурів у наукові дослідження.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас анатомії людини / Під ред. проф. Ю. Б. Чайковського / [Наук. пер. з англ. к.м.н. Цегельського А. А]. Львів : Наутілус, 2004. С. 283-317.
2. Грицюк М. І., Бойчук Т. М., Петришен О. І. Порівняльна характеристика експериментальних моделей цукрового діабету // Світ медицини та біології. 2014. №2 (44). С. 199-203.
3. Денисенко С. В. Біоетичне ставлення до лабораторних тварин у навчальному процесі // Актуальні проблеми сучасної медицини. Полтава : Українська медична стоматологічна академія, 2013. Том 13, випуск 2 (42). С. 242-245
4. Закон України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» / Відомості Верховної Ради України. Офіц. вид. 2006. № 27. С. 990, ст. 230. (Бібліотека офіційних видань).
5. Западнюк И. П. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. К. : Вища школа, 2003. 350 с.
6. Ноздрачев А. Д., Поляков Е. Л. Анатомия крысы (Лабораторные животные): [Учебники для вузов. Специальная литература]. СПб. : Издательство «Лань», 2001. 464 с.
7. Общие этические принципы работы с экспериментальными животными при проведении медицинских и биологических исследований / Національний конгрес з біоетики (Київ, 17-20 вересня 2001 р.) // Ж. АМН України. 2001. Т. 7, №4. С. 814-816.
8. Резніков О. Г. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах. Перший національний конгрес з біоетики // Ендокринологія. 2003. Т. 8, № 1. С. 142–145.
9. Бердникова А. А., Авдеев С. В., Горемыкина Е. А., Сабиров Д. Х. Крыса как модельный объект в биологии и экспериментальной медицине [Электронный ресурс] // Биологические науки. Актуальные вопросы биологических исследований : IX Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум» 2017. – Режим доступа до статті: <https://www.scienceforum.ru/2017/2450/28394>

10. Лабораторні тварини [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://medical-enc.com.ua/laboratory\\_animals.htm](http://medical-enc.com.ua/laboratory_animals.htm)
11. Лабораторные крысы. Происхождение, применение, основные линии [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://medach.pro/life-sciences/biologiya/lab-rat/>
12. Петренко В. М. Форма и топография поджелудочной железы у крысы [Електронний ресурс] // Успехи современного естествознания. 2012. № 2. С. 35-39. - Режим доступу до статті: <https://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=29644>
13. Council Directive 2010/63/EU of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes // Official Journal of the European Communities. 2010. L 276. P. 33–79.
14. Etuk E. U. Animal models for studying diabetes mellitus // Agric.Biol.J.N.Am. 2010. Vol. 1(2). P. 130-134.
15. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Council of Europe, Strasbourg, 1986. 53 p.
16. Wild S., Roglic G., Green A. [et al.] Global prevalence of diabetes : Estimates for the year 2000 and projections for 2030 // Diabetes Care. 2004. Vol. 5. P. 1047-1053.

## **ВПЛИВ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА РІСТ ВОДНОЇ КУЛЬТУРИ КУКУРУДЗИ**

**Ковальчук О. В.**

`moskalenko_nikolay@ukr.net`

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Водна культура – особливий спосіб вирощування рослин в розчині поживних речовин. За методом Кнопа водні культури вирощують в одному розчині, що включає основні зольні елементи мінерального живлення рослин [1; 2]. Величезна вигода водної культури в порівнянні з іншими способами вирощування полягає в тому, що рослини можуть бути легко перенесені з розчину в розчин без найменшого пошкодження коренів, а живильний розчин легко можна піддати хімічному аналізу.

Метою нашого експерименту було дослідження мінерального живлення рослин та з'ясування ролі окремих хімічних елементів під час їх росту і розвитку.

Завдання: провести вегетаційний дослід з вирощування рослин в умовах водної культури на повній поживній суміші та з виключенням певних елементів мінерального живлення (Нітроген, Калій, Фосфор, Феррум).

Об'єкт дослідження: дослідні рослини кукурудзи.

Для проведення дослідів відібрали 100 здорових насінин кукурудзи. Проростили їх на поверхні пропарафінованої марлі із отворами для розсади, яка була натягнута на кристалізатор з водою. Коли проростки досягли фази появи другого листка, провели остаточний відбір максимально близьких за розвитком рослин для дослідів.

В якості поживної суміші використовували суміш Сакса-Кнопа, до якої додали Манган [3; 4].

При закладці досліду та при оновленні розчинів щоразу зважували необхідні солі для забезпечення відповідної концентрації. Для вирощування рослин кукурудзи у водній культурі були використані скляні посудини місткістю 1,5л. Протягом всього досліду вели фенологічні спостереження; кожні 10 днів вимірювали розміри надземних частин, визначали площу листків, відмічали загальний стан рослини та появу нових листків. Отримували дані з 3-х рослин кожного варіанту, а потім обчислювали середнє значення. На 60 добу при ліквідації досліду визначили сиру і суху вагу рослин.

Протягом 60 діб з моменту проростання насіння кукурудзи ми отримували показники росту і розвитку дослідних і контрольних рослин. Один із таких показників – висота рослин. Вона визначалась з урахуванням піднятих всіх листків кукурудзи у вертикальне положення [3; 4].

**Повна поживна суміш (контроль).** Контрольні рослини були вирощені на повній поживній суміші Сакса-Кнопа і демонстрували стійке збільшення висоти протягом всього періоду досліду. Варіанти з виключенням певних компонентів мінерального живлення показали наступні результати.

**Без N.** У варіанті з виключенням Нітрогену рослини кукурудзи протягом 30 днів мали середні показники висоти рослин в порівнянні з іншими варіантами, але вони були значно менші, ніж в контролі. Протягом другого місяця досліду темпи збільшення висоти рослин в даному варіанті були найменшими і в день ліквідації досліду було зафіксовано найменшу висоту рослин – 19 см проти 34 см в контролі.

**Без P.** Рослини з цього варіанту з самого початку досліду і до його закінчення демонстрували відставання. Їх висота була найменшою протягом всього періоду проведення досліду, за винятком передостаннього контрольного вимірювання на 57 день росту рослин. Підсумковий показник висоти був близьким до варіанту з виключенням Нітрогену – 20 см проти 34 см в контролі.

**Без K.** Висота рослин кукурудзи в умовах вирощування без Калію була найближчою до показників контрольних рослин. Протягом всього періоду досліду дані рослини мали другі показники висоти після контролю. Підсумкова висота – 29 см.

**Без Fe.** Було встановлено, що протягом 60 днів експерименту рослини мали середні показники висоти і в день ліквідації досліду було зафіксовано їх висоту на рівні 24 см проти 34 см в контролі.

**Дистильована вода.** При вирощуванні рослин кукурудзи на дистильованій воді вони відставали в рості і рано засохли, тому при обговоренні висоти ми не опиралися на даний варіант досліду.

Другий показник росту і розвитку рослин, який ми визначали – площа листкової поверхні (таблиця 1).

Починаючи з 43 доби досліду відбувалось підсихання нижніх листків, а починаючи з 50 доби нижні листки почали відмирати у всіх варіантах. Згідно існуючих методик, ми не враховували площу сухих листків при визначенні загальної площі листків рослини [1; 3; 4].

**Повна поживна суміш (контроль).** Контрольні рослини демонстрували стійке збільшення площі листків протягом всього періоду досліду. Це відбувалось як через збільшення кількості листків, так і за рахунок нормального росту і розвитку всіх закладених листових пластинок.

**Без N.** У варіанті з виключенням Нітрогену у рослин кукурудзи до 36 доби було зафіксовано площу листків, що мало відрізнялась від контролю. Надалі і до закінчення досліду зафіксовано різке зменшення площі листкової поверхні через те, що нижні листки швидко відмирили і на момент ліквідації досліду в нормальному стані був лише один листок. Тому в підсумку в даному варіанті була встановлена найменша площа листків (у 7 разів менша, ніж в контролі).

**Без P.** Динаміка зміни площі листкової поверхні у варіанті з виключенням Фосфору відбувалась аналогічно варіанту із виключенням із поживної суміші Нітрогену. На момент завершення дослідження площа листків в даному варіанті також була майже у 7 разів менша, ніж в контролі.

Таблиця 1

**Площа листків рослин кукурудзи, що були вирощені на повній поживній суміші, дистильованій воді та з виключенням Нітрогену, Фосфору, Калію, Феруму (см<sup>2</sup>).**

Дата спостереження	Вік рослин з проростання насіння (діб)	Повна поживна суміш	Без N	Без P	Без K	Без Fe	Дистильована вода
09.03.2016	17	4,1	4,3	4,0	4,3	4,2	4,7
16.03.2016	22	7,6	6,1	4,2	7,8	4,5	4,9
23.03.2016	29	8,7	9,17	8,3	9,8	7,5	4,6
30.03.2016	36	10,9	9,4	7,8	6,8	8,5	3,0
06.04.2016	43	12,5	2,4	4,6	6,8	4,8	3,0
13.04.2016	50	13,5	2,6	1,4	11,4	11,4	2,7
20.04.2016	57	14,1	3,1	1,6	11,8	11,7	-
23.04.2016	60	14,9	1,9	2,1	9,8	11,8	-



**Без К.** До віку рослин у 30 діб площа листків рослин в даному варіанті нічим не відрізнялась від контролю. Починаючи з 30-ї доби показники площі листової поверхні вийшли на «плато» і коливались до моменту ліквідації досліду на рівні близько до 10 см<sup>2</sup>. Це майже у півтора рази менше, ніж в контролі – 14 см<sup>2</sup>.

**Без Fe.** Вирощування рослин кукурудзи з виключенням Феруму показало, що до віку рослин у 30 діб площа листової поверхні в даному варіанті була найбільш близькою до контрольних показників та від варіантів вирощування без інших елементів мінерального живлення. Підсумкове «плато» листової площі в даному дослідному варіанті встановилось у день ліквідації досліду на рівні майже 12 см<sup>2</sup>. Це був найвищий показник серед всіх дослідних рослин.

**Дистильована вода.** При вирощуванні рослин кукурудзи на дистильованій воді фінальна площа листової поверхні була біля 3 см<sup>2</sup> через те, що сформувався лише один справжній листок, який засох на 50 день досліду.

При ліквідації досліду було визначено сиру і суху вагу кореневих систем контрольних і дослідних рослин всіх варіантів та аналогічні показники для надземної частини рослин (таблиця 2).

Найбільшу сиру і суху вагу прогнозовано мали корені рослин контролю – вирощені на повній поживній суміші протягом всього періоду проведення досліду.

Сира вага коренів рослин, вирощених на повні поживній суміші на 60-й день проведення досліду була на 50% більшою, ніж у варіанті без Нітрогену, на 30% - без К і на 70 % - без Фосфору і Феруму.

Таблиця 2

**Сира та суха вага коренів, надземної частини та цілих рослин кукурудзи, що були вирощені на повній поживній суміші, дистильованій воді та з виключенням Нітрогену, Фосфору, Калію, Феруму (г).**

Варіант	Коренева система		Надземна частина		Ціла рослина	
	сира вага	суха вага	сира вага	суха вага	сира вага	суха вага
Повна поживна суміш	533	113	916	186	1449	299
Без N	266	93	316	150	582	243
Без P	166	86	323	76	439	162
Без K	366	93	600	130	966	223
Без Fe	166	80	183	146	342	226

Суша вага коренів контрольних рослин переважала дослідні варіанти вже не на такі значні відсотки: без Нітрогену і Калію – на 18%, без Феруму і Фосфору – на 29%.

Найбільшу сиру вага мала надземна частина рослин, що були вирощені на повній поживній суміші. На другому місці, як і сира вага коренів була маса надземної частини рослин із варіанту, вирощеного без Калію (на 31% менше ніж в контролі). Близькі показники сирої ваги мали надземні частини дослідних рослин у варіантах вирощених без використання Нітрогену та Фосфору, на 60% менше, ніж в повній поживній суміші.

Що стосується сухої ваги надземної частини рослин, то у варіанті з виключенням Нітрогену та Феруму вона була найбільшою після сухої ваги рослин, вирощених на повній поживній суміші і становила біля 80% від даного варіанту. Найменшу суху вагу зафіксували у надземної частини рослин із варіанту, вирощених без фосфору – 40% від повної поживної суміші.

На підставі проведених досліджень ми дійшли наступних висновків.

1. Підсумкова висота рослин кукурудзи у віці 60 днів була найменшою у рослин, що були вирощені з виключенням Нітрогену та Фосфору.

2. Встановлено, що найменшу площу листкової поверхні мали дослідні рослини, що були вирощені з виключенням Нітрогену та Фосфору.

3. Зафіксовано, що суха вага коренів була найменшою у рослин, що були вирощені з виключенням Фосфору та Феруму.

4. Найменшу суху вагу надземної частини та цілої рослини мали рослини кукурудзи, що були вирощені з виключенням Фосфору.

5. Рослини, вирощені з виключенням Фосфору, єдині з усіх варіантів дослідних рослин мали суху вагу надземної частини меншу, ніж суха вага коренів.

#### **Список використаних джерел**

1. Векірчик К. М. Фізіологія рослин: Практикум. К.: Вища шк., 1984. 238с.
2. Кабата-Пендіас А., Пендіас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989. 241 с.
3. Сказкин Ф. Д. Летние практические занятия по физиологии растений. М.: Просвещение, 1973. 208 с.
4. Сухарева І. Х. Польова практика з курсу фізіології рослин. Суми. СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2004. 95 с.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ В УМОВАХ НАБУТОЇ КОРОТКОЗОРОСТІ РІЗНОГО СТУПЕНЯ**

**Колесник Ю. І., Шейко В. І.**

ioliya.sumy@gmail.com; interliycin@mail.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Порушення гостроти зору у людей, особливо у осіб, що здобувають освіту, залишається однією з найважливіших проблем у сучасному суспільстві. Як відомо, через зоровий аналізатор людина сприймає 80-90 % інформації з навколишнього середовища, що дозволяє їй активно взаємодіяти зі світом.

За даними ВООЗ в усьому світі близько 285 млн. людей мають розлади зору, на глобальному рівні їх основною причиною є нескореговані аномалії рефракції (43 %). Найбільш поширеною аномалією рефракції є короткозорість (міопія), яка проявляється в тому, що людина нечітко розрізняє об'єкти далі внаслідок фокусування сонячних променів не на сітківці, а перед нею. Згідно існуючих даних, поширеність міопії в країнах світу складає від 25-50 % населення (США, Європа) до 70-90% (країни Сходу та Азії) [1; 18].

На території України частота поширеності міопії серед населення коливається від 6 % до 30 %, а в структурі офтальмологічних захворювань серед дорослого населення короткозорість займає 3 місце. Результати дитячих медоглядів свідчать, що кількість дітей-міопів щорічно зростає, а більшу частку в структурі патологій рефракції у осіб віком до 17 років продовжує складати короткозорість набутої форми (до 80 %) [4].

Відомо, що більшість випадків набутої міопії діагностується у віці 7-12 років, тобто у період шкільного навчання: частка міопії фіксується в діапазоні від 2,3 % до 31 % контингенту школярів; серед студентів цей відсоток ще вищий і становить 25-62 %. При цьому спостерігається динаміка до збільшення кількості короткозорих дітей від початку до закінчення навчання (від 4-8 % у перших класах до 46-52 % у випускних). У школах нового типу (гімназіях, ліцеях, коледжах) кількість дітей з пониженим зором ще вища і коливається в межах 16-41 % [10; 11].

Актуальність дослідження набутої короткозорості обумовлена не тільки проблемами, пов'язаними з її клінічними наслідками, але й з соціальними. Понижений внаслідок цієї патології зір часто стає перешкодою для формування особистості дитини, становлення її соціально-психічного розвитку, що призводить до зниження якості життя цих осіб, обмежує вибір майбутньої професії [1; 5]. За існуючими даними, слабка стадія міопії – це

найчастіше набута її форма, що не несе небезпеки різкої втрати зору та є формою адаптації до умов підвищеного зорового навантаження при роботі на близькій відстані, яка не супроводжується функціональними порушеннями [2]. Короткозорість, високого ступеня розвитку є однією з головних причин слабкозорості та інвалідизації в молодому працездатному віці, оскільки характеризується високою частотою ускладнень. Відомо, що середні та високі значення короткозорості мають хвороботворну спрямованість, спричинюють деструктивні морфологічні зміни ока і погано піддаються корекції. Міопія високих значень може бути фактором розвитку таких хвороб як глаукома, яка є першопричиною сліпоти в світі, хоріоретинальна дистрофія, відшарування сітківки [6; 18].

Моніторинг дитячого здоров'я свідчить, що 70 - 90 % дітей з цією вадою зору мають супутні загальносоматичні захворювання (хвороби ОРА, ЛОР-органів, ЖКТ, ВСД) [1; 3; 11]. Також встановлено, що короткозорі особи характеризуються погіршеними показниками мозкового кровообігу та кровообігу в судинах хребетного стовпа, що призведе до розвитку гіпоксичних наслідків. Дослідження клінічного аналізу крові міопів показують знижені показники рівня гемоглобіну та кількості еритроцитів в порівнянні з особами з еметропічною рефракцією [14; 15]. Крім того, є дані, що короткозорі діти в порівнянні з однолітками із нормальним зором відстають в темпах біологічного і фізичного розвитку, характеризуються дисгармонійним загальним розвитком. Це проявляється у зниженні таких параметрів як показники довжини і маси тіла, окружність грудної клітки, життєва ємність легень, при одночасному підвищенні артеріального тиску та ЧСС [3]. Дослідження особливостей імунної системи показують, що міопія набутої форми супроводжується вторинним імунодефіцитним станом за клітинним типом (зменшення кількості нейтрофілів, моноцитів, Т-лімфоцитів всіх субпопуляцій, в сироватці крові – імуноглобулінів класу Ig M та Ig G). При високих значеннях короткозорості цей клітинний дисбаланс набуває загрозливих показників і спостерігаються суттєві зниження імунорегуляторного індексу, падіння кількості В-лімфоцитів та лейко-В-клітинного індексу, зниження фагоцитарної активності нейтрофілів, що в цілому обумовлює понижену резистентність міопів до хвороб інфекційної та неінфекційної етіології [13].

Згідно існуючих у літературі даних стосовно особливостей вищої нервової діяльності людини на тлі короткозорості набутої форми, слід відзначити, що такі показники нейродинамічних функцій, як функціональна рухливість нервових процесів, швидкість сенсомоторної реакції вибору одного з трьох у осіб з міопією слабкої форми кращі ніж у практично

здорових людей. Крім цього, експериментально підтверджено наявність кореляційного зв'язку між показниками функціонального стану вищих відділів ЦНС і кількісними характеристиками клітинної ланки імунної системи (CD8+-лімфоцитами), між абсолютними показниками функціональної рухливості нервових процесів та кількістю моноцитів (при середніх значеннях короткозорості) [12].

Треба відмітити, що дослідження стану вищої нервової діяльності, а також пізнавальних процесів пам'яті, сприйняття та уваги в умовах патофізіологічного стану короткозорості є недостатніми. Існують певні дані про вплив міопії на пропускну здатність зорового аналізатора, що ілюструють зниження об'єму та швидкості переробки зорової інформації у підлітків-міопів на відміну від практично здорових дітей (вік 12-13 років) [9]. Результати досліджень процесів запам'ятовування у школярів віком 10-11 років свідчать про погіршення в динаміці розвитку міопії показників зорової пам'яті в порівнянні зі здоровими дітьми. В той же час слухова пам'ять характеризується виявленим підвищеним рівнем при слабкому ступені міопії та суттєвим зниженням при високих її значеннях. Ця ж тенденція зберігається і при оцінці уваги: при вираженій міопічній патології об'єм уваги достовірно нижчий за кількісні дані осіб з нормальним зором, що може бути пов'язано зі швидким зоровим стомленням. Такі показники вербально-логічного мислення як асоціація та класифікація зображень, здатність до узагальнення та виділення суттєвих ознак знижуються вже при короткозорості від -3 дптр [7]. У підлітків з короткозорістю середнього ступеня, параметри процесів пам'яті (пам'ять на слова, числа і фігури) та уваги (об'єм, швидкість переключення) достовірно не відрізнялись від однолітків з нормальним зором, окрім стійкості уваги, що була достовірно вища у міопів. Крім того, автори дослідження відзначають виявлену в динаміці річного навчання особливості такого показника як швидкість переключення уваги, який достовірно знижувався в кінці навчального року у дітей з міопією, в той час, як у школярів без порушень зору він зростав [8].

Підсумовуючи, треба відзначити, що оскільки короткозорість набутої форми є найбільш поширеною вадою зору серед молодого покоління України, то вкрай актуальними є подальші дослідження особливостей вищої нервової діяльності у осіб з короткозорою рефракцією різного ступеня розвитку.

### **Список використаних джерел**

1. Апрельев А. Е., Пашина Р. В., Караулова Е. С. Оценка распространенности миопии и качества жизни больных с миопией // Медицинский вестник Башкортостана. 2015. Т. 10. № 2. С. 169–171.

2. Бородина Н. В., Карапетян А. Т. Анатомо-функциональные показатели глаза и развитие миопии // Вестник офтальмологии. 2012. № 6. С. 65–68.
3. Вихованець С. Аналіз захворюваності опорно-рухового апарату підлітків із порушенням зору // Молода спортивна наука України. 2013. Т.3. С. 61–66.
4. Дудіна О. О. Характеристика стану здоров'я дитячого населення // Щорічна доповідь про стан здоров'я населення. 2013 рік. К., 2014. С. 46–66.
5. Иванова Н. В., Кондратюк Г. И. Приобретенная миопия: интеграция факторов риска развития и прогрессирования // Таврический медико-биологический вестник. 2013. Т. 16, № 3, Ч. 2. С. 171–176.
6. Литвинчук Л. М., Сергієнко А. М., Ріхард Г., Тутченко Л. П. Частота ретинальних ускладнень при міопії високого ступеня // Український медичний альманах. 2012. Т. 15, № 5. С. 109–110.
7. Мужиченко М. В. Некоторые показатели высшей нервной деятельности у школьников с нарушениями зрения // Грани познания. 2015. № 6 (40). С. 64–66.
8. Новикова Е. И., Надежкина Е. Ю., Мужиченко М. В. Влияние миопии на когнитивные функции учащихся пубертатного возраста // Вестник ВолгГМУ. 2015. № 4 (56). С. 127–129.
9. Новикова Е. И., Пикущий Д. В. Влияние миопии на пропускную способность зрительного анализатора подростков // Акт. вопросы современной науки : Материалы XXIII междун. научно-практ. конф.: Сб. научн. трудов. М. : «Спутник+», 2014. С.177–180.
10. Орлова Н. М., Костецька А. О. Стан офтальмологічного здоров'я школярів та організаційна технологія його медико-соціального моніторингу // Україна. Здоров'я нації. 2014. № 1 (29). С. 7–11.
11. Редковец Т. Г., Хайсам Ромман. Современный взгляд на проблему реабилитации подростков с близорукостью // Физич. воспитание студентов. 2012. №5. С. 85–91.
12. Шейко В. И., Пантелеев П. Г. ВНД и системный иммунитет в условиях миопии // Материалы X междун. научн. конф. «Динамиката на съвременная наука – 2014». Болгария, София. 2014. Том 9. С. 69–72.
13. Шейко В. І., Дичко В. В., Пантелеев П. Г. Стан клітинної та гуморальної ланки імунітету на фоні короткозорості високого ступеня // Молодий вчений. 2016. № 8 (35). С. 144–146.
14. Ястребцева Т. А., Смирнова Л. А., Мороцкая М. Е. Количественные показатели кровотока в позвоночных артериях у школьников с приобретенной близорукостью // Рос. педиатрическая офтальмология. 2015. Т. 10, № 2 . С. 44–48.
15. Ястребцева Т. А. Динамика концентрации гемоглобина и количества эритроцитов у школьников с приобретенной близорукостью // Рос. офтальмол. журн. 2013. № 1. С. 61–63.
17. Increasing prevalence of myopia in Europe and the impact of education // Ophthalmology. American Academy of ophthalmology. 2015 V.122, Issue 7. P.1489–1497.
18. Musayev Galbinur P. I., Alizadeh L. V., Akhmedova S. H. Miopia and glaucoma (literature review) // Oftalmologiya. 2014. V. 2 (15). P. 98–107.

## **ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНА ТА ВОДНА РОСЛИННІСТЬ р. ПСЕЛ У МЕЖАХ м. СУМИ**

**Ладур Є. Д.**

Ladur2992@gmail.com

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка

Прибережно-водна та вища водна рослинність є важливим компонентом рослинного покриву. Вона відзначається унікальністю, багатством та має багатофункціональне значення. Водночас, вона є дуже вразливою, оскільки зазнає не лише спрямованого, постійно зростаючого антропогенного впливу, а й опосередкованого – від трансформації екосистем на площах водозборів [1].

Прибережно-водна та водна рослинність р. Псел у зв'язку з надмірною антропогенною трансформацією у межах м. Суми (забруднення води, руйнування та забудова прибережних територій) зазнала значних змін, тому особливої актуальності набувають завдання мінімізації впливу господарської діяльності на р. Псел, успішне вирішення яких можливе лише за умови всебічного вивчення сучасного стану рослинності.

Метою роботи є одержання наукової інформації про сучасний стан прибережно-водної та водної рослинності р. Псел у межах м. Суми, про поширення на даній території видів і угруповань, що підлягають охороні.

Матеріалами досліджень були вищі судинні рослини в прибережно-водній та водній зоні річки Псел, а також ті, що підлягають особливій охороні на території Сумської області та занесених до Зеленої книги України, що зустрічаються в районі дослідження. Під час опису рослинності досліджуваної території та виділенні рослинних угруповань використовувалася еколого-фітоценотична класифікація рослинності України із рядом змін і доповнень по окремих типах рослинності, що представлені в опублікованих раніше роботах та загальна геоботанічна методика опису території. Визначення рослинної приналежності до виду проводили за спеціальними визначниками, зведеннями флори України та сусідніх областей [7; 8; 9; 10].

Згідно геоботанічного районування України територія р. Псел у межах м. Суми знаходиться в межах Середньоруської лісостепової провінції Сумського округу. Для даного геоботанічного округу типовими і панівними угрупованнями природної рослинності є такі: липово-дубові, кленово-липово-дубові, дубово-соснові та соснові ліси, заплавні луки, евтрофні болота [5; 7; 9].

Для рослинності даного району дослідження характерними є угруповання лісової, лучної, болотної, чагарникової та водної рослинності.

Лісова рослинність долини р. Псел у межах м. Суми Сумської області представлена здебільшого угрупованнями формації клена гостролистого (*Acer platanoides* L.), клена ясенелистого (*A. negundo* L.), тополі чорної (*Populus nigra* L.), тополі білої (*P. alba* L.), сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) субформацій кленово-тополевих та дубово-соснових лісів.

Кленово-тополеві ліси представлені декількома групами асоціацій, серед яких найбільші площі займає кленово-тополево-чистотілова асоціація (*Acereto-Populatum-Chelidonium*). Так, майже на всій протяжності р. Псел по її берегам деревостан лісових формацій двох'ярусний. Перший ярус утворює тополя біла та чорна, в деяких випадках з домішкою берези повислої (*Betula pendula* Roth). Другий ярус утворений кленом гостролистим, кленом ясенелистим. Підлісок утворює бузина чорна (*Sambucus nigra* L.). Поодинокі трапляється робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.). Досить часто підлісок утворюють підрости клена ясенелистого (*Acer negundo* L.). Густих трав'яний покрив утворює підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.). Досить рідко зустрічається копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.) [3].

Значні площі по берегах р. Псел займають сосново-кленові ліси (*Pineto-Aceratum*) (територія вул. Гамалія та біля села Барвінкове). Ця асоціація приурочена до пологих схилів.

В районі між вул. Гамалія та с. Барвінкове на лівому березі р. Псел переважають фітоценози соснових асоціацій (*Pineto*). У деревостані чітко виражений один ярус, який представлений сосною звичайною, інколи трапляється дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Підлісок представлений підростом сосни звичайної. В ярусі трав'янистих трав домінує пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.), зірочник ланцетовидний (*Stellaria holostea* L.), гикавка сіра (*Berteroa incana* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* L.). Постійними видами даної асоціації є подорожник середній (*Plantago media* L.) та ланцетовидний (*Plantago lanceolata* L.), підмаренник запашний (*Galium odoratum*), у вологих лісах зустрічається кропива дводомна (*Urtica dioica* L.). По краях лісових формацій густо поширені суниці лісові (*Fragaria vesca* L.) [7].

Весняні синузії трав'янистих рослин у цих лісах мають досить значне проектне покриття, близько 35% і представлені різноманітними видами весняних ефемероїдів, що в пору цвітіння створюють яскраві барвисті аспекти, що в основному представлені пшінкою весняною (*Fragaria vesca* L.), рясом ущільненим (*Corydalis solida* L.) [2].

Ліси формації вільхи клейкої (*Alneta glutinosae*), представлені майже на всій досліджуваній території. Деревостан цих лісів одноярусний, здебільшого монодомінантний, утворений вільхою клейкою (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth). Але часто зустрічаються формації вільхи клейкої з домішкою берези повислої



(*Betula pendula* Roth), черемхи звичайної (*Prunus padus* L.), клена ясенелистого. Підлісок утворений бузиною чорною, іноді стовбури дерев обвиті хмелем звичайним (*Humulus lupulus* L.). Ярус трав'янистих рослин представлений різноманітними травами, серед яких найбільш поширеними є кропива дводомна, гадючник звичайний (*Filipendula vulgaris* Moench.), вербозілля лучне (*Lysimachia nummularia* L.), хвощ болотний (*Equisetum palustre* L.), розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), гравілат річковий (*Geum rivale* L.), полин звичайний (*Artemisia vulgaris* L.).

Чагарникова рослинність представлена угрупованнями верби білої (*Salix alba* L.), верби ламкої (*S. fragilis* L.), верби попелястої (*S. cinerea* L.) [3].

На території м. Суми Сумської області характерною є заплава з лучними та болотними угрупованнями, старицями в районі між Баранівкою та вул. Черепіна.

Евтрофні болота представлені на досліджуваній території групами формацій лісові та трав'яні болота.

Тип водної рослинності на даній території представлений двома класами формацій – повітряно-водна і водна рослинність. До найбільш розповсюдженої відноситься високотравна повітряно-водна рослинність і зокрема, її формація очеретяна (*Phragmiteta australis*), за якою слідує формації рогозу широколистої (*Typheta latifolia*). Ці угруповання поширені у прибережній частині р. Псел. Із низькотравної повітряно-водної рослинності найбільш поширені угруповання формацій стрілолисту стрілолистовидного (*Sagitarieta sagitofoliae*), рідше трапляються угруповання частухи подорожникової (*Alismateta plantago-aquaticae*) [4; 5; 6].

Серед прикріпленої справжньої водної рослинності з плаваючими листками найбільшого поширення набули угруповання формацій глечиків жовтих (*Nuphareteta lutea*). Значно менше представлена формація латаття білого. Вони в основному збереглися в старицях і затоках р. Псел. Дані угруповання є типовими для України реліктовими угрупованнями і їх занесено до Зеленої книги України. Прикріплену занурену справжню водну рослинність р. Псел представляють угруповання рдесника гребінчастого (*Potameta pectinati*), елодеї канадської (*Elodeeta canadensis*).

Неприкріплена занурена рослинність представлена формаціями кушира темно-зеленого (*Ceratophylleta demersi*) [3].

Всюди у старицях на поверхні води є справжня водна рослинність. Це стосується лише формацій ряски малої (*Lemneta minor*) і спіродели багатокореневої (*Spirodelleeta polyrhizae*). Нерідко вони досягають майже стопроцентного проективного покриття.

Для русла р. Псел та стариць характерними є такі види рослин як – глечики жовті (*Nymphaea lutea* L.), латаття біле (*Nymphaea alba* L.), ряска мала (*Lemna minor* L.), стрілолист стрілолистий (*Sagittaria sagittifolia* L.), частуха подорожникова (*Alisma plantago-aquatica* L.), елодея канадська (*Elodea canadensis* Michx.), рдесник кучерявий (*Potamogeton crispus* L.) [4; 5; 6].

Отже, на території берегів р. Псел в межах м. Суми виявлено 176 видів вищих судинних рослин, які відносяться до 3 відділів, 4 класів, 41 порядку, 58 родини. Провідними за кількістю видів є відділ Покритонасінні – 172 види. Найбільша кількість видів відноситься до таких родин, як - айстрові (17 видів), тонконогові (12 видів), бобові (11 видів), розові (10 видів), гвоздикові та гречкові (по 9 видів), капустяні та вербові (по 7 видів).

У результаті проведеного дослідження території р. Псел м. Суми виявлено 2 види рослин, занесених до Червоного списку видів рослин, що є регіонально рідкісними, малопоширеними та зникаючими і підлягають особливій охороні на території Сумської області, а саме – латаття біле і сніжно-біле (*Nymphaea candida* J. Presl).

У районі досліджень виявлені типові для України реліктові рослинні асоціації, занесені до Зеленої книги України, зокрема, асоціація туполистордесниково-жовтоглечикова і асоціація стиснутордесниково-білолататтєва.

#### **Список використаних джерел**

1. Афанасьєв Д. Я., Білик Г. І., Брадїс Є. М., Гринь Ф. О. Класифікація рослинності Української РСР // Укр. ботан. журн. 1956. Т. 13, № 4. С. 63-82.
2. Вейсберг Б. С., Нестеренко П. А., Стефанов П. А. От Десны до Ворсклы : Путеводитель. Харків: Прапор, 1986. 127 с.
3. Доброчаєва Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. Определитель высших растений Украины. К.: Наук. думка, 1987. 548 с.
4. Дубина Д. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Географічна структура флори водойм України // Укр. бот. журн. 1984. Т. 41, № 6. С. 1-7.
5. Дубина Д.В. Класифікація вищої водної рослинності України: стан та перспективи // Укр. фітоцен. зб. Сер А, вип. 3. К.: Фітосоціоцентр, 1996. С. 6-14.
6. Дубина Д. В. Класифікація вільно плаваючої рослинності водойм України // Укр. ботан. журн. 1986. Т. 43, № 5. С. 1-15.
7. Карпенко Е.К., Ковтун В. А. Растительность Сумской области. Сумы, 1980. 21 с.
8. Карпенко Е.К., Ковтун В. А. Рослинність Сумської області, її сучасний стан і проблеми охорони // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Кн. 1. : зб. наук. праць. Суми, 1996.
9. Литвиненко І. Н. Лучна рослинність заплави р. Псел (в межах верхньої і середньої течії річки) // Наукові записки (Біологічна серія, вип. 1-й) т. IV. Суми, 1957. С. 85- 133.
10. Родинка О. С., Карпенко К. К., Вакал А. П., Гончаренко І. В. Рослини, занесені до Червоного списку Сумської області // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Кн. 6. Суми: ПП Вінниченко М.Д., 2004. 119 с.

## ПОПЕРЕДНІ ВІДОМОСТІ ПРО КОПРОФІЛЬНІ АСКОМІЦЕТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ДЕСНЯНСЬКО- СТАРОГУТСЬКИЙ» ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ

<sup>1</sup> Міронець А. Є., <sup>2</sup> Литвиненко Ю. І.

mironets19@gmail.com, lytvynenko2014@gmail.com

<sup>1</sup> КЗСОП «Сумська обласна гімназія-інтернат для талановитих та творчо обдарованих дітей»

<sup>2</sup> Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський» (далі – НПП «Деснянсько-Старогутський») – один з двох національних природних парків, характерних для Сумської області. Національний парк створено з метою збереження, відтворення та раціонального використання ландшафтів Лівобережного Полісся з типовими та унікальними природними комплексами [5].

Історія мікологічних досліджень на території НПП нараховує понад 50 років. До останнього часу об'єктами вивчення переважно виступали базидієві макроміцети. Результати цих досліджень можна знайти у роботах к.біол.н., доц. К.К. Карпенко. Так, в узагальнюючих монографіях К. К. Карпенко «Макроміцети заповідних територій Сумської області» [6; 7], для парку наводиться 395 видів базидієвих грибів і лише 18 видів аскоміцетів, серед яких жодного представника з групи копрофілів.

Перші відомості щодо копрофільних сумчастих грибів парку з'являються на початку 2000-х у роботах Ю. І. Голубцової [2; 3], а пізніше в узагальнюючій монографії «Гриби та грибоподібні організми національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» [4]. У цих публікаціях міститься інформація про 18 видів аскоміцетів з 8 родів: *Ascobolus*, *Lasiobolus*, *Podospora*, *Saccobolus*, *Schizothecium*, *Sordaria*, *Sporormiella* та *Trichodelitschia*. Серед них інові для мікобіоти України знахідки, зокрема, *Schizothecium aloides*, *Sch. hispidulum* та *Sch. vesticola* з числа піреноміцетів, *Sporormiella australis*, *S. minimoides* та *S. vexans* з локулоаскоміцетів, а також *Ascobolus perplexans*, *Byssonectria terrestris* та *Iodophanus testaceus* з дискоміцетів. Дані праці є поки що єдиними публікаціями, в яких наведені дані про копрофільні сумчасті гриби НПП «Деснянсько-Старогутський».

Таким чином, як показав літературний аналіз, Деснянсько-Старогутський НПП залишався недостатньо вивченим щодо різноманітності копрофільних сумчастих грибів національних природних парків України. Наявні опубліковані дані не давали повної уяви про дану складову біоти парку, а отже, виникла потреба у більш докладному та цілеспрямованому їх вивченні.

Мета проведених досліджень – вивчити різноманітність копрофільних аскоміцетів НПП «Деснянсько-Старогутський» та встановити особливості її видового складу, таксономічної та екологічної структури.

Матеріалами для роботи стали власноруч пророщені та визначені зразки плодових тіл копрофільних аскоміцетів. Для цього використано зразки екскрементів трав'яних домашніх та диких тварин: корови (*Bos taurus taurus* L.), коня (*Equus caballus* L.), кроля (*Oryctolagus cuniculus* L.), вівці (*Ovis aries* L.), кози (*Capra hircus* L.), зайця (*Lepus europaeus* Pall.), козулі (*Cervus capreolus* L.) та лося (*Alces alces* L.). Зразки екскрементів були зібрані як власноруч (збори 2005 р. – в околицях с. Стара Гута, 2008 р. – в околицях с. Очкине та 2016 р. – на території та в околицях смт. Зноб-Новгородське), або передані співробітниками національного природного парку (збори 2016 р. в околицях селищ Василівка, Улиця та Білоусівка).

У ході визначення мікологічних матеріалів, зібраних у НПП «Деснянсько-Старогутський» та прилеглих до нього територій, зареєстровано 26 видів копрофільних аскоміцетів, які належать до 13 родів, 10 родин, 4 порядків та 3 класів: Sordariomycetes (11 видів), Dothideomycetes (8) та Pezizomycetes (7).

Таким чином, враховуючі наші та опубліковані дані щодо видової різноманітності копрофільних аскоміцетів НПП «Деснянсько-Старогутський», на сьогодні для цієї природоохоронної території відомо 40 видів копрофільних сумчастих грибів. Нами вперше для території парку наводиться 21 вид, а 4 виявлених види (*Sporormiella intermedia*, *S. minima*, *S. minimoides* і *Schizothecium vesticola*) вже були відомі раніше.

Серед порядків провідне місце посідають сордаріальні гриби (Sordariales), з числа яких зібрано 10 видів, або 38,4% від загальної виявленої кількості. Серед родів найбільшою кількістю видів представлені такі роди: Спорормієлла (*Sporormiella*) – 5 видів, Саккобол (*Saccobolus*) і Подоспора (*Podospora*) – по 3 види кожен. Серед родин найчисельнішими є Лазіосферієві (*Lasio-sphaeriaceae*) – 6 видів, Спорормієві (*Sporormiaceae*) – 5 видів та Аскоболові (*Ascobolaceae*) – 4 види. Слід зазначити, що саме ці родини включають домінуючі у парку названі три роди грибів.

Одержані нами відомості про видовий склад копрофільних аскоміцетів доповнили інформацію про різноманітність сумчастих грибів не тільки НПП «Деснянсько-Старогутський», а й України в цілому. Загалом, слабка вивченість копрофільних аскоміцетів та різноманітність природних умов парку зумовили знахідки тут 5 рідкісних та 3 нових для території України видів.

Так, до наших досліджень 5 видів аскоміцетів на території України були відомі лише з декількох знахідок. Серед них: *Arnium cervinum*, *Coniochaeta*

*vagans*, *Podospora curvicolla*, *Saccobolus citrinus* та *Sporormiella muskokensis*. Так, *Saccobolus citrinus* до цього часу був відомий на екскрементах корови та коня лише з Криму та Чернівецької області [8]; нами зібраний на копромах вівці. *Arniium cervinum* та *Sporormiella muskokensis* були відомі лише на екскрементах оленя з території Сумської області з Низівського лісництва (Сумський район) [1]. Перший зібраний на копромах козулі, а другий – на екскрементах козулі та зайця. Також лише з території Низівського лісництва була відома і *Podospora curvicolla*, виявлена там на копромах вівці. Нами ж цей вид кілька разів реєструвався на екскрементах кози та зайця. *Coniochaeta vagans* декілька разів реєструвалась на копромах корови та коня лише з території Чорноморського біосферного заповідника (Херсонська область). Нами вид відмічений на екскрементах лося.

Крім того, під час наших досліджень зареєстровано 3 види копрофільних аскоміцетів, які до останнього часу не були описані для території України, і які ми відносимо до числа нових для нашої держави видів. Серед них: *Coniochaeta leucoplaca*, *Sporormiella octomera* та *Trichodelitschia munkii*.

Зареєстровані нами 26 видів грибів розвиваються на екскрементах 8 видів трав'янистих домашніх та диких тварин. Аналіз можливої приуроченості копрофільних аскоміцетів НПП «Деснянсько-Старогутський» до екскрементів показав, що кількість грибів, які розвиваються на копромах різних видів тварин, значно варіює. Серед них, найбільшу кількість видів було виявлено на посліді диких тварин: козулі – 9 видів грибів, та зайця – 8 видів. Ці тварини досить поширені на території парку і їх екскременти часто трапляються в різних рослинних угрупованнях. Серед домашніх тварин найбільшу кількість видів було виявлено на посліді корови, кози та вівці. На їх копромах зареєстровано по 5 видів грибів. Наступне місце за кількістю видів займають копроми лося – 3 види грибів. І на екскрементах двох видів домашніх тварин (кроля та коня) зареєстровано лише по 1 виду аскоміцетів.

Досить звичайними та поширеними видами з числа копрофільних аскоміцетів, які трапляються на екскрементах багатьох тварин (і диких, і домашніх) по всій території парку є наступні види: *Ascobolus immersus*, *Iodophanus carneus*, *Iodophanus difformis*, *Saccobolus minimus*, *Sordaria fimicola*, *Sordaria humana*, *Sporormiella minima* та *Sporormiella minimoides*.

#### Список використаних джерел

1. Буцик А. С. Копрофільні аскоміцети території Низівської селищної ради // Мат. X Міжнар. конф. молодих учених «Біологія: від молекули до біосфери» (2-4 грудня 2015 р., м. Харків, Україна). Харків: ФОП Шаповалова Т. М., 2015. С. 191–192.
2. Голубцова Ю. І. Нові для України види копрофільних аскоміцетів. II. Дискоміцети // Укр. ботан. журн. 2009. Т. 66, № 3. С. 384–393.

3. Голубцова Ю. І. Нові для України види копрофільних аскоміцетів. I. Піреноміцети та локулоаскоміцети // Укр. ботан. журн. 2008. Т. 65, №5. С. 701–710.
4. Гриби та грибоподібні організми національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» / І.О. Дудка, М.П. Придюк, Ю.І. Голубцова, Т.В. Андріанова, К.К. Карпенко. Суми : Університетська книга, 2009. 224 с.
5. Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся / С. М. Панченко, Т. Л. Андрієнко, Г. Г. Гаврись, Ю. В. Кузьменко. Суми: Університетська книга, 2003. 92 с.
6. Карпенко К. К. Макроміцети заповідних територій Сумської області : монографія. 2-ге вид. Суми : ПП Вінниченко М.Д., 2011. 199 с.
7. Карпенко К.К. Макроміцети заповідних територій Сумської області. Суми: ПП Вінниченко М.Д., 2009. 356 с.
8. Прохоров В.П. Копротрофні дискоміцети України і Молдови // Укр. ботан. журн. 1991. Т. 48, № 1. С. 34–41.

## **РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ПОШИРЕНOSTІ ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ СЕРЕД НОВОНАРОДЖЕНИХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ (за результатами роботи обласного клінічного перинатального центру)**

**Ніколаєва А. М.**

masusa1992@mail.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Моніторинг вродженої і спадкової патології новонароджених, кінцевою метою якого є зменшення її частоти не втрачає своєї актуальності. За даними ВООЗ за останні 15 років у 4-5 разів збільшилася загальна захворюваність новонароджених; не менше ніж у 5 % новонароджених відзначаються вроджені або спадкові захворювання [3]. В Україні щорічно 5–8% новонароджених з'являються з тими чи іншими вродженими і спадковими дефектами, із них близько 2% мають тяжку патологію, нерідко несумісну з життям [1-2].

Підвищення уваги до вродженої та спадкової патології в нашій країні пов'язане також з демографічною кризою, коли поряд із заходами, спрямованими на зростання народжуваності, постають проблеми народження здорових дітей [4].

Територіальні особливості показників поширеності серед новонароджених Сумської області новонароджених вроджених вад розвитку (ВВР) досліджуються доцентом кафедри загальної біології та екології Сумського державного педагогічного університету В. М. Торяник [5-8]. Зокрема, встановлено, що динаміка поширеності ВВР у новонароджених/живонароджених Сумської області є негативною. Ймовірними причинами цього можна вважати забруднення довкілля в певних районах області (зокрема, в Охтирському, Шосткінському), наявність гострої проблеми щодо забезпечення районних

лікарняно-профілактичних закладів сучасною ультразвуковою апаратурою та акушер-гінекологами з пренатальної діагностики.

Результати проведеного нами дослідження поширеності вроджених вад розвитку серед новонароджених у Сумському обласному клінічному перинатальному центрі в останні три роки показали, що в середньому частота випадків народження дітей з патологією становила близько 145 на 1000 новонароджених/живонароджених. Це означає, що майже кожний 6-й новонароджений мав ту чи іншу патологію. Серед усіх патологій ВВР зустрічалися найчастіше – у 26,4 %.

Встановлені вроджені вади розвитку були представлені 10-ма нозологічними одиницями. За частотою першу трійку утворювали ВВР серця та системи кровообігу, кістково-хрящової системи, сечостатевої системи в середньому 34,2, 26,3 та 24,7 % відповідно. В той же час найбільшою різноманітністю характеризувалися ВВР кістково-хрящової системи.

Серед ВВР кістково-хрящової системи найчастішими були випадки синдактилії – в середньому 9. Серед ВВР сечостатевої системи найчастіше зустрічався крипторхізм та гідронефроз – в середньому більше 8 та 6 % відповідно. Серед ВВР серця і системи кровообігу протягом досліджуваного періоду найчастіше фіксувалися випадки ДМШП (дефект міжшлуночкової перегородки) – в середньому близько 30 %, інші вади зустрічалися у 13,6-27,2 рази рідше.

Також у досліджуваний період у новонароджених у Сумському обласному клінічному перинатальному центрі фіксувалися множинні ВВР (МВВР) та синдром Дауна. Частота МВВР була невисокою і значно коливалася по роках, частота синдрому Дауна теж коливалася по роках, однак не значно. В той же час, частота синдрому Дауна серед новонароджених становили 1:530-660, що перевищує загальноукраїнський показник – 1 на 700, та загальносвітовий – 1 на 800 або 1000 [8].

Встановлена у дослідженні висока частота ВВР серед новонароджених вказує на перспективність досліджень щодо визначення причин даної ситуації, а також якості пренатальної діагностики даної патології, її первинної і вторинної профілактики у Сумській області.

#### **Список використаних джерел**

1. Гавриленко Т. Реформа перинатальної допомоги в Україні // З турботою про дитину. 2010. № 9. С.14-17.
2. Гордієнко І. Ю., Мойсеєнко Р. О. Актуальні проблеми організації пренатальної діагностики вродженої та спадкової патології в Україні // Перинатологія і педіатрія. 2009. 2 (38). С. 6–10.
3. Гречаніна О. Я. Генетичний моніторинг – основа профілактики природженої та спадкової патології / О. Я. Гречаніна, О. П. Здибська, Ю. Б. Гречаніна та ін. // Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2001. № 2. С. 64–69.

4. Населення України. Народжуваність в Україні у контексті суспільно-трансформаційних процесів. Київ : АДЕФ-Україна, 2008. С. 181–184.
5. Краснюкова А. В., Торяник В. М. Поширеність вродженої патології серед новонароджених Путивльського району Сумської області / Актуальні проблеми дослідження довкілля Збірник наукових праць. (за матеріалами VI Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 150-річчю з дня народження Г. М. Висоцького, 20–23 травня 2015 р., м. Суми). Т. 1. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. С. 73-76.
6. Торяник В. М. Поширеність вродженої і спадкової патології серед новонароджених м. Шостки і Шосткінського району // Актуальні проблеми дослідження довкілля : Матеріали V наукової конференції (23–25 травня 2013 року, м. Суми). Т. 2. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2013. С. 372-377.
7. Торяник В. М. Поширеність вродженої патології серед новонароджених Білопільського району Сумської області // Природничі науки : Збірник наукових праць. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. С. 98-103.
8. Торяник В. М., Шептун О. С. Поширеність вроджених вад розвитку серед новонароджених у Сумській області // Природничі науки : Збірник наукових праць. – Суми : Вид-во Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка, 2015. С. 75-80.

## **АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ЛИСТКІВ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*VIBURNUS OPULUS L.*)**

**Олійник М. В.**

moskalenko\_nikolay@ukr.net

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Алелопатія – це взаємний вплив рослин, що входять до складу фітоценозу, зумовлений виділенням ними в навколишнє середовище фізіологічно активних речовин - колінів. Залежно від концентрації та хімічного складу коліни діють як стимулятори або інгібітори життєвих процесів [1,2,4]. Багато досліджень присвячено з'ясуванню алелопатичного впливу витяжок різної концентрації з органів однієї рослини на ріст і розвиток інших видів рослин [1,3,4]. Це питання завжди актуальне, адже концентрація колінів у ґрунтовому розчині змінюється в широких межах в залежності від виду рослин, вологості ґрунту, його структури, поглинальної здатності коренів, розчинності хімічно активних речовин, що їх виділяє корінь та інших чисельних факторів [1,4].

Одна із розповсюджених в Україні рослин, що має потужну алелопатичну дію - це калина звичайна (*Viburnus Opulus L.*)

Метою даного дослідження було вивчити алелопатичну активність листків калини.



Методи та організація досліджень. Об'єктом наших досліджень була плодова рослина – калина звичайна (*Viburnus Opulus L.*). Основний метод – метод тестових біопроб А.М.Гродзинського. Тестова культура – редис. Біологічний матеріал - листки калини, висушені при температурі 15<sup>0</sup>С в темному примыщенні. Наші дослідні екстраговані витяжки з листків калини були розведені у співвідношенні 1:40, 1:60 та 1:80 у дистильованій воді. В них проростало насіння тестової культури редису. Оптимальне зволоження досягалось при додаванні в чашку Петрі 5 мл. дистильованої води (контроль) або витяжки необхідної концентрації. Проростання насіння відбувалося за температури 16<sup>0</sup>С.

Було встановлено, що найбільший інгибуючий вплив на проростання насіння редису мала концентрація витяжки 1:40. Схожість насіння через 48 год після намочування у даному варіанті становила лише 50%, в контролі – 89%. Другою за інгибуючим впливом на проростання насіння тестової культури була концентрація витяжки 1:60. Схожість в даному варіанті становила 74%. Концентрація витяжки з листків калини 1:80 взагалі не вплинула на проростання насіння редису. Схожість в даному варіанті була практично однаковою з контролем і становила 90% .

Ми також з'ясували реакцію пророслого насіння тестової культури редису на різні концентрації витяжок з листя калини шляхом виміру довжини корінця та довжини паростка через 48 год після початку досліду. Отримані результати у графічному вигляді представлені на рисунку. 1.

Отримані дані наглядно ілюструють алелопатичні властивості калини звичайної. Найбільший інгибуючий ефект мали витяжки концентрації 1:40 і 1:60. Довжина корінців у цих варіантах становила 12 мм та 14,3 мм відповідно, що було майже у три рази менше, ніж в контролі – 36 мм. Обробка витяжкою концентрації 1:80 показала, що така концентрація мала інгибуючий ефект але менш яскраво виражений, (рис. 1). У насіння редису, обробленого витяжкою даної концентрації при проростанні на 48 годину утворило корінці довжиною 21,2 мм., що на 42% менше, ніж в контролі. В порівнянні з більш концентрованими витяжками 1:40 та 1:60 такі показники відрізнялися дуже суттєво, у 1,8 рази і більше (рис. 1).

Ми також проаналізували довжину паростків редису, що утворилися при проростанні насіння після обробки витяжками різної концентрації з листків калини звичайної. Графічне вираження даного дослідження представлено на рис. 2.

Зафіксовано, що найбільший алелопатичний ефект щодо росту паростків обробленого насіння редису мали витяжки з концентрацією 1:40 та 1:60. Саме обробка витяжками таких концентрацій з листків калини звичайної

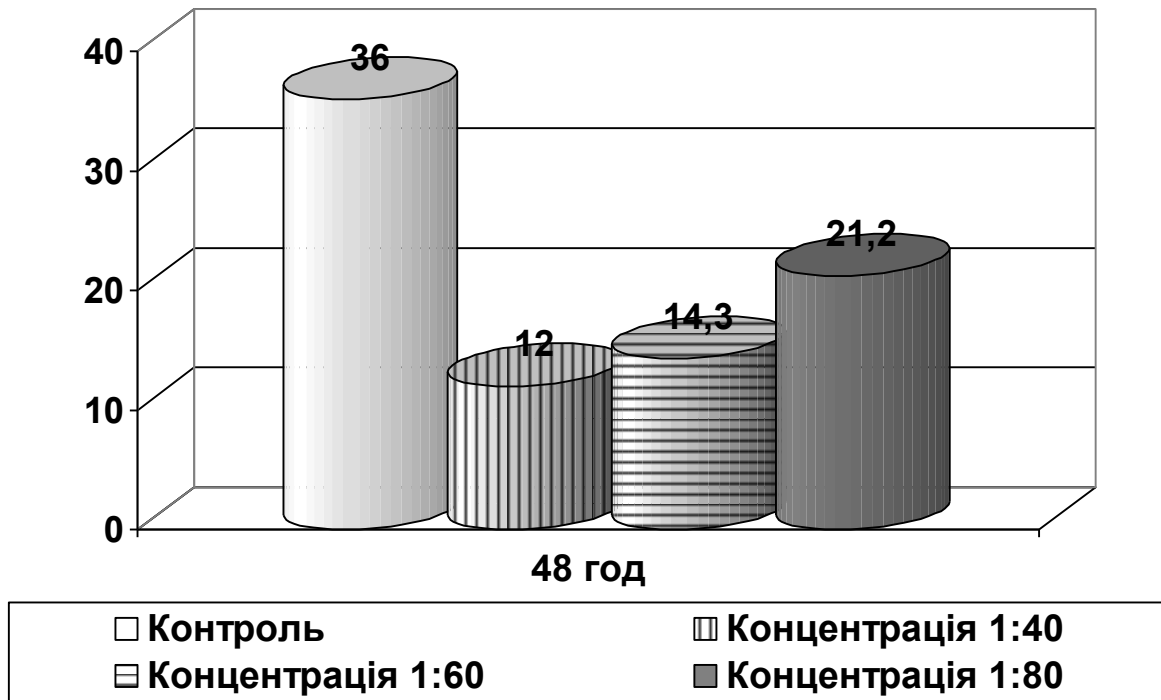


Рис. 1. Довжина корінців редису через 48 год. після обробки витяжками різних концентрацій з листків калини звичайної (мм).

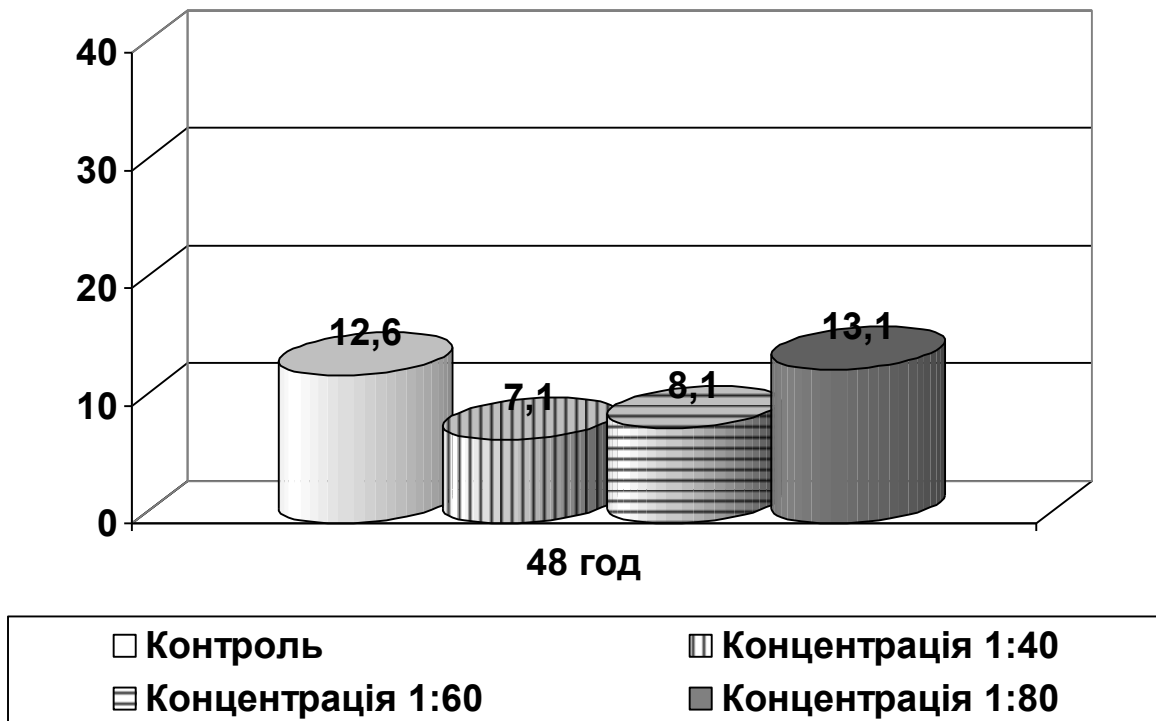


Рис. 2. Довжина паростків редису через 48 год. після обробки витяжками різних концентрацій з листків калини звичайної (мм).

привела до значного гальмування росту паростків пророслого насіння - у 1,5 та 1,7 рази в порівнянні з контролем відповідно до вказаних вище концентрацій.

Хімічна взаємодія з колінами у концентрації 1:80 показала, що за такого ступеню розбавлення алелопатично активних речовин вони втрачають здатність негативно впливати на ріст та розвиток паростків інших рослин. Довжина паростків у даному варіанті була близькою до контрольних показників – 13,1 мм (рис. 2).

На підставі проведених досліджень ми дійшли наступного висновку: найбільший алелопатичний ефект мала витяжка з листків калини звичайної концентрації 1:40.

### **Список використаних джерел**

1. Гродзинський А. М. Основи хімічної взаємодії рослин. Київ: Наук. думка, 1973. 205 с.
2. Богдан Г. П. Природа защитных реакций растений. Киев: Наук. думка, 1981. 208 с.
3. Головкин Э. А. Микроорганизмы в аллелопатии высших растений. Киев: Наук. думка, 1984. 200 с.
4. Мороз П. А., Осипова И. Ю., Деревянко В. А. Аллелопатическая функция фенольных соединений плодовых растений // Интродукция растений. 2006. № 4. С.105–114.

## **ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ ТА КУЛЬТУРА ЇХ СПОЖИВАННЯ СУЧАНОЮ МОЛОДДЮ**

**Сербін А. С.**

sdogg1@meta.ua

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Сучасний світ надзвичайно переповнений подіями та інформацією. Тому, щоб йти в ногу з таким стрімким розвитком, потрібно витратити колосальну кількість енергії та часу. Сучасний підліток щодня проводить біля 10 годин в активному інформаційному потоці – це аудиторні навчальні заняття, самостійна робота, інтернет-серфінг. Проте інколи виникає ситуація, за якої необхідно опрацювати великі об'єми інформації за короткий проміжок часу. І для того, щоб зберегти працездатність протягом тривалого часу, не втратити тонус ЦНС та інших систем, люди звертаються за допомогою до фармакології та біохімії. Використовуючи різні стимулятори (окремо чи в комплексі), вони намагаються досягти бажаного результату. Такими речовинами можуть виступати кофеїн, таурин, глюконуролактан, екстракти гуарани, коки, женьшеню, лимонника та інші. Сучасні виробники використовують вище перераховані речовини в комплексах з вітамінами (В<sub>2</sub>

(рибофлавін), В<sub>3</sub> (ніацин), В<sub>5</sub> (пантотенова к-та), С, РР та інші) та значними дозами цукрів (зазвичай, глюкози). Як правило, всі ці речовини є основними інгредієнтами такого популярного продукту, як енергетичні напої.

Розглянемо механізм дії енергетичних напоїв. Дані комплекси при потраплянні в організм людини викликають «енергетичний вибух» у клітинах, що є наслідком підвищення кількості біохімічних реакцій в останніх, що призводить до збільшення синтезу АТФ та її витрат. Такий спалах енергії призводить до значного зменшення як пластичних, так і енергетичних резервів клітини. Регулярне «вживання» цих ресурсів, без дотримання часу відновлення, може призвести до порушення функцій клітин, і, як наслідок, до їх загибелі.

**Метою** нашої роботи є дослідження відношення сучасної молоді до енергетичних напоїв, як доступних засобів стимуляції розумової та фізичної діяльності та обізнаності щодо культури їх вживання.

Для досягнення мети були сформульовані наступні завдання:

1. Проаналізувати популярність енергетичних напоїв та основні цілі їх вживання.
2. Дослідити частоту вживання енергетичних напоїв, наявність залежності до повторного їх споживання та можливі побічні дії.
3. З'ясувати основні критерії при виборі енергетичних напоїв молоддю.
4. Проаналізувати можливий зв'язок фізіологічних порушень у досліджуваних із вживанням енергетичних напоїв.
5. Дослідити рівень обізнаності студентів щодо правил вживання енергетичних напоїв.

**Методи**, що були використані в роботі: *теоретичні* (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення) та *емпіричні* (анкетування, опитування, спстереження).

У ході дослідження нами було проведено анкетування, основними респондентами якого стали студенти Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка (СДПУ). Кількість опитаних становить 145 осіб (вік – від 16 до 25 років; 81,4 % респондентів жіночої статі). Додаткову групу (n=10) склали представники Нідерландів, Білорусі та Перу (вік – від 18 до 23 років; 30% респондентів жіночої статі).

Анкетування показало, що загалом енергетичні напої вживають 62,1 % студентів СумДПУ. Метою вживання енергетиків вони зазначають наступні: задоволення смакових вподобань (35,6 %), як засіб боротьби зі сном (35,6 %), вживання «за компанію» (28,8 %), як стимулятор роботи мозку (18,3%), у період підвищеної фізичної діяльності (13,5 %).

Схожі результати продемонстрували й зарубіжні респонденти: частота вживання енергетичних напоїв серед них складає 70 %, а провідними причинами вживання енергетиків виступають такі: як засіб боротьби зі сном (42,8 %), «за компанію» – 25,8% та для задоволення смакових потреб (14,2 %) та 14,2% в період підвищеної розумової активності.

Як бачимо, задоволення смакових вподобань є причиною вживання енергетичних напоїв у 35,6 % українських студентів та лише 14,2 % – закордонних, що свідчить про більш високий рівень культури вживання енергетичних напоїв, на жаль, не нашої молоді.

На питання «Як часто ....» варіант відповіді «хоча б один раз на рік» обрали 72,4 % респондентів СДПУ, «кілька разів на місяць» – 21,9 %, «раз на тиждень» – 1,9 %, «декілька разів на тиждень» – 1 % і «майже щодня» – 2,9 %. Проте потяг до повторного вживання відчувають лише 3,7 %. Побічну дію після вживання енергетичних напоїв відчувають майже 20 % молодих людей (3 % постійно, а 16,7% – час від часу).

Стосовно іноземних респондентів, то раз на рік енергетичні напої вживають 33,3% респондентів, 50% – декілька разів на місяць та 16,6% – раз на тиждень. Отже, за результатами анкетування закордонні досліджувані вживають енергетичні напої значно частіше, ніж наші, крім того, 16% із них мають потяг до повторного вживання. Побічну дію відчувають 50% (і всі час від часу).

Під час вибору енергетичних напоїв студенти СДПУ керуються насамперед ціною (46,5 %), ефектом дії (30,7 %) та складом напою. Закордонні респонденти, на наш подив, у 66,6 % випадків керуються ціною енергетиків, а в 44,4 % – їх ефектом. Можна зробити припущення, що всі респонденти, як і закордонні, так і українські, через відчуття браку коштів намагаються знайти золоту середину в системі ціна – ефект. Зауважимо, що ніхто з представників інших держав не зазначив критерієм вибору енергетичного напою склад продукту, тоді, як серед наших студентів таких 26,7 %, що можна вважати позитивним моментом.

Однією із задач нашого дослідження було з'ясування зв'язку між вживанням енергетичних напоїв і побічними патологічними наслідками та станами. Серед респондентів СДПУ 36,6 % вказують на косметологічні проблеми, 31,7 % – на порушення з боку серцево-судинної системи, а 22,1 % – на порушення з боку ЦНС. При цьому 4,9 % молодих людей пов'язують ці порушення із вживанням енергетичних напоїв.

Усі закордонні респонденти відповіли, що мають «порушення інших систем» і жоден з них не пов'язує їх появу з вживанням досліджуваних напоїв.

Окремо ми дослідили питання щодо культури вживання енергетичних напоїв. На питання «Чи.....» ствердно відповіли 54,9% українських та 50% зарубіжних респондентів.

Отже, на основі вище викладеного можна зробити наступні висновки. Енергетичні напої є досить популярними як серед закордонної, так і серед української молоді. Закордонні респонденти вживають енергетичні напої дещо частіше, ніж українські (70 % проти 62,1 % відповідно) та мають більший потяг до повторного вживання (16 % проти 3,7 % відповідно). Проте основною метою вживання енергетиків молоддю зазначеного зарубіжжя є стимулювання мозкової діяльності, тоді як української – задоволення смакових уподобань.

Визначальну роль під час вибору енергетичних напоїв молоддю всіх країн відіграє, на жаль, ціна та ефект продукту. Проте приємно, що 26,7 % українських студентів звертають увагу на склад продукту, тоді як серед закордонних респондентів таких 0 %.

Більшість студентів не пов'язують появу фізіологічних порушень організму зі вживанням енергетиків.

На питання «Де повинні продаватися енергетичні напої» відповідь «немає різниці» дали 83,3% закордонних респондентів, а 16,6% зазначили, що краще їх реалізовувати в магазинах спортивного харчування. Приємно, що відповіді досліджуваних з України є більш свідомими – вони вважають, що енергетики мають продаватися в спеціальних відділах магазинів (39,8 %), магазинах спортивного харчування (8 %) та аптечній мережі (4,4 %).

Подальші дослідження планується присвяти детальному вивченню побічних ефектів та патологічних станів після вживання енергетичних напоїв, що потребує збільшення репрезентативності вибірки респондентів, застосування лабораторних методів та залучення спеціалістів у галузях медицини, біохімії та харчової промисловості.

## **II. ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

### **ПЕРСПЕКТИВИ І НАПРЯМИ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЇ МІСТ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Голуб Ю. М.**

yuliaaaaa@rambler.ru

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Пріоритетними напрямками охорони довкілля та раціонального природокористування Київської області слід визначити: поліпшення екологічного стану повітряного і водного басейнів, земельних ресурсів області та якості питної води; формування збалансованої системи природокористування та структурної перебудови виробничого потенціалу економіки; екологізацію технологій у промисловості, енергетиці, будівництві та на транспорті, впровадження більш чистих технологій виробництва; утилізацію побутових та промислових відходів; збереження біологічного та ландшафтного різноманіття; удосконалення системи екологічного управління; розвиток екологічної освіти та виховання [2].

Важливим напрямком реалізації екологічної політики та вирішення місцевих екологічних проблем у містах є впровадження дієвих механізмів діяльності в органах державної влади. Державне регулювання природоохоронної діяльності повинно ґрунтуватися на активному використанні вартісних величин; тільки в такому випадку воно буде мати значущий і результативний характер.

Для зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря необхідно здійснити: переведення паливовикористовуючого обладнання на газ; широке впровадження стисненого газу, як палива для автотранспорту; розширення кількості контрольних-діагностичних пунктів по регулюванню паливної системи транспортних засобів; впровадження газоочисних установок на паливовикористовуючому обладнанні; впровадження автоматизованого контролю за викидами шкідливих речовин на основних підприємствах-забруднювачах.

Високий рівень водоспоживання та необхідність забезпечення жителів якісною питною водою, загострюють проблему водовідведення. Зростання біогенних елементів та органічних забруднень, особливо фосфатів, на скидах підприємств та у водоймах вказує на посилення антропогенного тиску на стан природного середовища. Тому, необхідне запровадження нових, більш ефективних методів очистки вод від забруднюючих речовин та реконструювати вже існуючі.

Для зменшення шкідливого впливу відходів потрібно: поступово скорочувати обсяги накопичених токсичних відходів, шляхом їх утилізації, знешкодження та видалення; обмежувати утворення токсичних відходів шляхом реструктуризації виробництва, впровадження маловідходних технологій та процесів замкнутого циклу; організувати сортування побутових відходів; впровадити економічний механізм стимулювання підприємств та установ, які займаються операціями з відходами.

Особливе місце займають проблеми міста Києва. Аналіз навколишнього природного середовища показує з одного боку, екологічна ситуація в місті загалом нормальна; з іншого боку, в столиці заслуговує уваги забруднення атмосферного повітря, землі, водних та земельних ресурсів в обсягах, які могли б бути суттєво зменшені за умови ефективної, цілеспрямованої роботи в цьому напрямі.

Для загального поліпшення екологічного стану міст Київської області необхідно розширити мережі природно-заповідного фонду, збільшити лісистість та досягти її оптимальних показників, посилити контроль за дотриманням природоохоронного законодавства [1]. Для проведення порівняльної оцінки екологічної ситуації міст області було проведено ранжування за показниками забруднення навколишнього середовища та фінансування заходів екологічного спрямування (табл. 1).

1 група (до 40) - міста з рівнем забруднення нижче середнього. Вона включає Бориспіль, Васильків та Переяслав-Хмельницький. Ці міста, у порівнянні з іншими містами області, мають найкращі показники. Пояснити таку ситуацію можна не таким інтенсивним розвитком галузей економіки: розвиваються лише окремі ланки виробничої сфери. Крім цього, незначна кількість населення у даних міських пунктах впливає на порівняно невелике утворення відходів та кількість транспорту.

2 група (40-50) - міста з середнім рівнем забруднення. Це такі міста, як Березань, Буча, Славутич, Фастів та Київ. Для них характерні середні обсяги викидів та забруднення середовища, але при розрахунку на 1 особу, результати мають достатньо високі значення. Київ як значний промисловий та економічний центр має підприємства багатьох галузей господарства, насамперед, машинобудування, харчової промисловості, електроенергетики, хімічної та легкої промисловості. Великі потоки автомобілів і кількість транспортних засобів ще більше погіршують стан забруднення довкілля.

3 група (від 50) - міста з високим рівнем забруднення. До неї віднесено Білу Церкву, Бровари, Обухів та Ірпінь. У цих містах, за даними обрахунками, складна ситуація у зв'язку з розрахунком на 1 особу. Причинами цього є викиди від промислових підприємств (ЗАТ «Росава», КП «Київський завод



Таблиця 1

## Порівняльна характеристика екологічного стану міст Київської області [5] (2013 р.)

Місто	К-сть населення	Викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення на 1 особу, кг (1)	Викиди діоксиду вуглецю від стаціонарних джерел забруднення на 1 особу, кг (2)	Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення на 1 особу, кг (3)	Утворено відходів від економічної діяльності підприємств на 1 особу, кг (4)	Видалено відходів на 1 особу, кг (5)	Наявність відходів на 1 особу, кг (6)	Витрати на охорону навколишнього середовища та екологічні платежі на 1 особу, грн. (7)	1	2	3	4	5	6	7	Сума рангів
Біла Церква	211,1	6,482	2825,468	930,996	397,501	327,657	45,720	195,9	9	11	6	9	8	11	7	61
Березань	16,6	2,849	9,716	981,927	40,590	313,253	1855,421	148,7	5	1	8	4	9	12	9	48
Бориспіль	60,8	2,190	234,967	1435,855	308,648	2089,414	0,121	211,4	1	3	12	8	2	5	5	36
Бровари	99,6	6,560	1019,303	936,746	52,342	0,011	8,234	190,4	10	7	7	5	12	9	8	58
Васильків	37,3	2,766	31,343	804,289	38,584	7528,193	0,037	138,7	4	2	4	3	1	3	10	27
Буча	31,1	4,102	456,016	765,273	29,077	1321,544	21,189	2,5	7	5	2	2	4	10	12	42
Ірпінь	81,4	14,308	1356,148	1044,226	244,045	978,339	0,051	129,3	11	9	10	7	5	4	11	57
Обухів	33,7	19,486	6293,094	1219,584	2155,433	1495,112	0,0148	1537,7	12	12	11	12	3	1	2	53
П-Хмельницький	27,7	2,368	464,527	768,953	19,422	468,563	0,025	199,1	3	6	3	1	6	2	6	27
Фастів	47,9	2,208	339,519	918,580	695,434	0,342	0,187	341,2	2	4	5	11	11	7	4	44
Славутич	25	2,948	2263,748	1064	60,04	412,088	0,128	3041,1	6	10	9	6	7	6	1	45
КИЇВ	2868,702	5,899	1345,2	77,108	539,616	110,503	0,467	612,1	8	8	1	10	10	8	3	48

алюмінієвих будівельних конструкцій», ДП «Завод порошкової металургії») та транспорту через близьке розташування до столиці і, як наслідок, розвиток різних сфер виробництва, накопичення великої кількості відходів при невеликій кількості населення.

У Київській області розроблено кілька регіональних природоохоронних програм. До основних належать:

1. Охорона довкілля та раціональне використання природних ресурсів Київської області на період до 2016 року (28.12.2011).

2. Регіональна програма розвитку лісового господарства Київської області до 2015 року «Ліси Київщини» (25.01.2001).

3. Обласна цільова програма розвитку водного господарства та екологічне оздоровлення басейну р. Дніпро на період до 2021 року (17.09.2013).

Перша програма передбачає охорону атмосферного повітря, водних, земельних, лісових ресурсів, а також правильне поводження з відходами, моніторинг навколишнього середовища, екологічну освіту та інформаційне забезпечення. Джерелами фінансування є державний, обласний та місцеві бюджети, фонди охорони навколишнього природного середовища, інші джерела фінансування.

Програма «Ліси Київщини» ставить за мету забезпечення ефективної охорони, належного захисту, раціонального використання та відтворення лісів, ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку з урахуванням природних, економічних і лісорослинних умов, породного складу лісів та їх цільового призначення, збільшення площі лісів та створення умов для досягнення оптимальних показників рівня лісистості [4].

Основними завданнями Програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну р. Дніпро є створення сприятливих умов для ефективного функціонування водного господарства, реалізація державної політики у сфері управління, використання та відтворення водних ресурсів за басейновим принципом, забезпечення розвитку меліорації земель та експлуатації державних водогосподарських об'єктів комплексного призначення, удосконалення організаційної структури інтегрованого управління водними ресурсами [3].

**Висновок.** Пріоритетними напрямками охорони довкілля та раціонального природокористування Київської області слід визначити:

- поліпшення екологічного стану повітряного і водного басейнів, земельних ресурсів області та якості питної води;
- формування збалансованої системи природокористування та структурної перебудови виробничого потенціалу економіки;
- екологізацію технологій у промисловості, енергетиці, будівництві та на транспорті, впровадження більш чистих технологій виробництва;

- утилізацію побутових та промислових відходів;
- збереження біологічного та ландшафтного різноманіття;
- удосконалення системи екологічного управління;
- розвиток екологічної освіти та виховання.

Першочергова увага до охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності населення - невід'ємна умова сталого розвитку регіону і країни в цілому. Саме тому на території області повинна здійснюватися політика, спрямована на досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, на охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

#### **Список використаних джерел**

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2002 році. К. : Міністерство екології та природних ресурсів України.
2. Програма охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів Київської області на період до 2016 року: Рішення Київської обласної ради від 23.08.2011 №187-09-VI.
3. Постанова Верховної Ради України від 24 травня 2012 року № 4836-VI Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4836-17>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р. № 977 Про затвердження Державної цільової програми "Ліси України" на 2010-2015 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/977-2009-п>
5. Статистика сільського та рибного господарства і навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kyivobl.ukrstat.gov.ua/content/p.php3?c=1015&lang=1>

### **ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ НАФТОГАЗОВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ (на прикладі ГПУ «Шебелинкагазвидобування»)**

**Дементєєва Я. Ю.**

yanusya.sht@gmail.ru

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Газова незалежність і проблема екологічного стану на Харківщині є нині чи не найактуальнішою темою. Забезпечення населення та промисловості продукцією газовидобувних підприємств, не лише Харківської області, а й переважної частини України є пріоритетним завданням. Це зумовлює розвиток економічного потенціалу Харківщини. Проте зі збільшенням обсягів

видобування газу зростає екологічна загроза для навколишнього природного середовища.

Видобування газу обумовлює широкий спектр впливу на довкілля, зокрема руйнування природних ландшафтів у процесі будівництва підприємств та транспортних трубопроводів; забруднення ґрунтів території промислового майданчика та прилеглої території нафтопродуктами при експлуатації родовища, а також в результаті аварійних виливів та забруднення атмосферного повітря продуктами переробки нафти (газу) [1].

Метою даної наукової роботи є огляд екологічних аспектів функціонування нафтогазовидобувного комплексу та виявлення закономірності між збільшенням обсягів виробництва та впливом на довкілля, зокрема, у Харківському регіоні.

Шебелинське родовище – найбільше родовище газу в Україні, де видобувається майже 40% українського газу (рис. 1), а також ще 90% газових магістралей проходять через Шебелинку. У 2016 році газопромислове управління (ГПУ) «Шебелинкагазвидобування» перерахувало до державного бюджету 12,3 млрд. грн.[3].

За даними [4; 5], ГПУ «Шебелинкагазвидобування» зазначене серед основних забруднювачів атмосферного повітря на території Харківської області, а також віднесене до списку екологічно – небезпечних підприємств Харківщини. Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин складає близько 4940 т/рік (рис.2), серед яких: неметанові леткі органічні сполуки, метан, хлор та сполуки хлору, фтор та його сполуки, діоксид вуглецю. Основними забруднюючими речовинами підприємства, які формують фактичне забруднення атмосферного повітря є: оксид вуглецю (732,834 тонн/рік), метан (3043,771 тонн/рік) та діоксид вуглецю (269971,837 тонн/рік) [5].

На рисунку 1 наведені дані з 2012 по 2015 роки за валовими викидами в атмосферне повітря на рік [5]. На рисунку 2 наведені дані за той самий період за обсягом видобутку палива ГПУ «Шебелинкагазвидобування» [6].

З аналізу рис. 2, спостерігається зниження валового викиду в атмосферне повітря забруднюючих речовин за визначений період, що, здавалося б, є позитивним для покращення стану довкілля. Проте основною причиною зменшення динаміки викидів є зниження обсягів виробництва. Тобто, існує пряма залежність (рис.3) погіршення (поліпшення) екологічної ситуації із зростанням (зниженням) виробництва. Змінити залежність при збільшенні видобутку природного газу можливо лише за умови зменшення впливу нафтогазовидобувного комплексу на довкілля, за допомогою сучасних технологій виробництва.

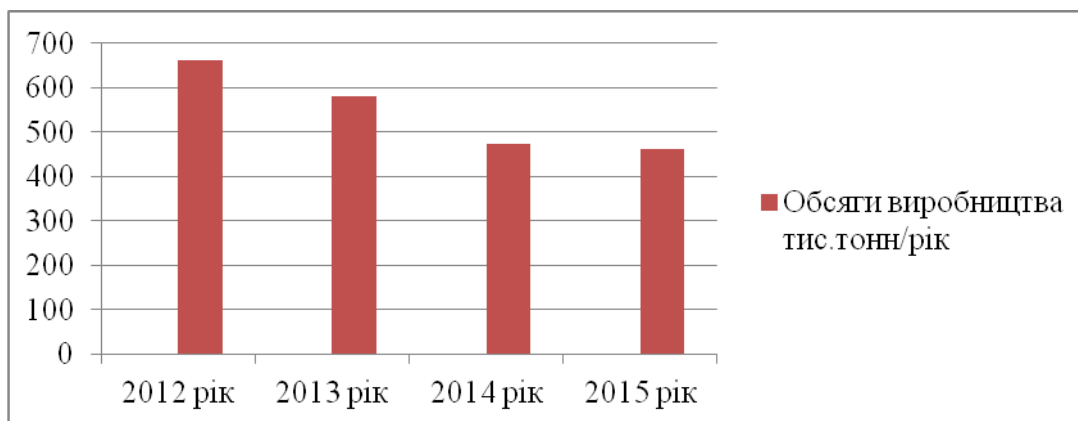


Рис. 1. Обсяги виробництва ГПУ «Шебелинкагазвидобування»

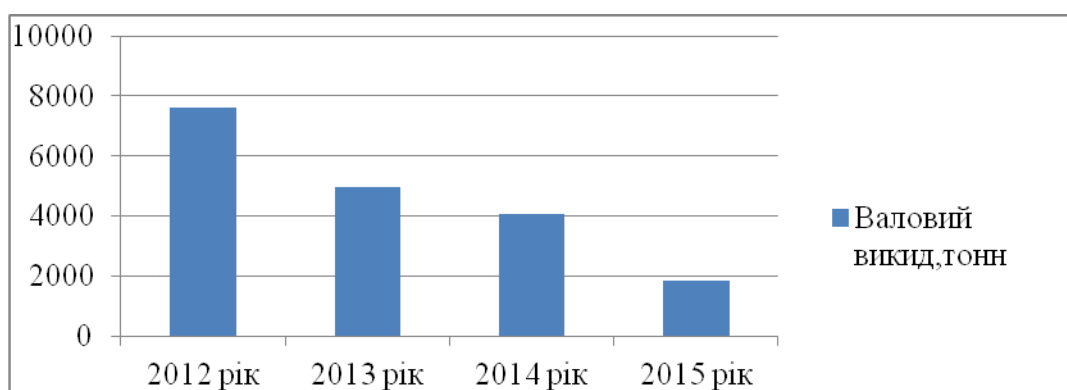
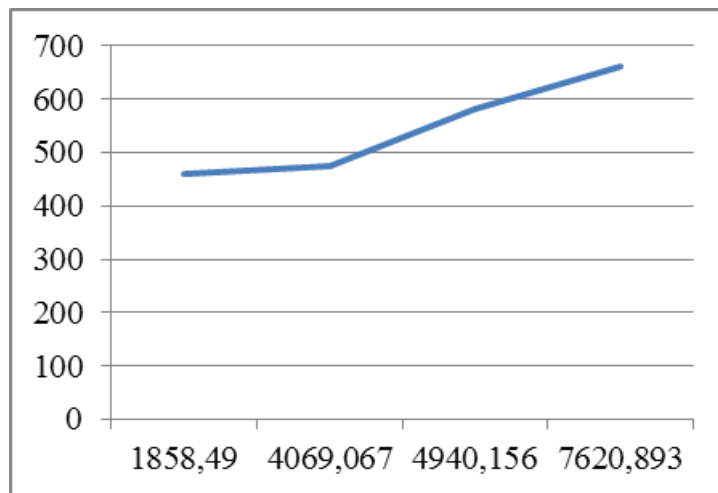


Рис. 2. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря ГПУ «Шебелинкагазвидобування»

Отже, зменшення впливу на довкілля має кількісні причини, а не якісні. Значить, щоб залишити викиди в такій динаміці, а обсяги збільшити - потрібно впроваджувати сучасні природоохоронні заходи, а не "інтенсифікацію", розширення території для нових свердловин і під трубопроводи, як планує ГПУ «Шебелинкагазвидобування».

Графік залежності кількості обсягів виробництва від кількості викидів показує пряму залежність. За ідеальних умов графік мав би вигляд параболи. Тобто, функції не  $X = Y$ , а  $X = k * Y$ , (де  $k > 1$ ) (рис.3).

Значний розвиток нафтогазовидобувного комплексу є головним джерелом забруднення не лише атмосфери, але й ґрунту та води. У вересні 2016 року в Харківській області було запущене пошукове буріння свердловини на Шебелинському родовищі, яке має поглибити свердловини з 0,7 до 1,1 км. В результаті чого до 2020 року державне підприємство повинне видобувати 20 млрд. м<sup>3</sup> газу за рік. За оцінками експертів це стане умовою для повної відмови від імпорту будь-яких енергетичних складових [2]. З урахуванням, що загальні втрати нафтопродуктів (НП) сягають 2%, значна кількість їх регулярно потрапляє у поверхневі та підземні води, не говорячи про аварії, зливи НП з літаків та залізничних цистерн тощо [7]. У процесі



**Рис. 3.** Залежність обсягів викидів поллютантів від обсягів виробництва

нафтогазовидобування разом з нафтою і газом із нафтогазоносних підземних прошарків надходять пластові води, які мають мінералізацію від 1 до 300 г/л та містять нафту, значну кількість солей органічних кислот, отруйних і сильно токсичних органічних речовин, таких, як феноли, ефіри, бензоли, неорганічні токсиканти. Водорозчинні фракції нафти від 20 до 50 мг/л, які мають токсичний вплив на живі організми не відокремлюються нафтовими сепараторами [7].

Українські родовища газу незначні і залягають на великих глибинах. Запаси 90% всіх розвіданих покладів не перевищують 5 млрд. м<sup>3</sup> газу на одне родовище. Середня глибина родовищ - 3,5 км. Для гарантованого нарощування видобутку потрібні удосконалена геологорозвідка, освоєння сучасних родовищ і буріння нових свердловин. Однак, наразі ГПУ «Шебелинкагазовидобування» не може собі дозволити інвестувати великі кошти у нові родовища і має наміри застосувати "інтенсифікацію" [3]. Це означає, збільшення відбору газу з уже діючих свердловин. Для цього в Україні використовуються гідророзрив пласта: в свердловину під тиском закачується спеціальна суміш, яка заповнює отвори в породі і видавлює газ назовні. Це згубно впливає на екологічний стан.

Газовидобувні компанії наполягають на прийнятті законопроекту, яким передбачається розділ рентних платежів за газ у бюджети різних рівнів, що дозволить газовидобувним підприємствам врегулювати конфлікти з місцевою владою при запуску нових проектів, спираючись на відрахування у бюджети. Також галузі необхідний законопроект, що спрощує виділення землевідведень під трубопроводи і нові свердловини [2]. До вирішення проблеми компромісу між економічною та екологічною вигодою [3] можливе залучення коштів фондів охорони навколишнього середовища для вирішення екологічних питань, пов'язаних з видобуванням корисних копалин. Кошти екологічного податку можна використовувати тільки на вирішення

екологічних проблем[3]. Серед яких найбільш ефективний засіб захисту довкілля від впливу нафтогазовидобувного комплексу – це застосування інгібіторів. Основна частка інгібіторів це органічні азотовмісні сполуки. Також у нафтогазовій промисловості застосовуються реагенти (для підвищення ефективності роботи свердловин), які містять у своєму складі нітрати та нітрити, що мають здатність мігрувати водоносними горизонтами [7].

І важливим аспектом поліпшення ситуації впливу на довкілля є вчасна модернізація підприємств. Об'єкти нафтогазовидобувного комплексу мають бути модернізовані і володіти сучасною технологією переробки сировини. За таких умов обсяги виробництва палива в п'ять разів перевищували б потреби країни [8].

#### **Список використаних джерел**

1. Характеристика нафтової та газової промисловості, вплив на довкілля [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://lubbook.org/book\\_576\\_glava\\_2\\_](http://lubbook.org/book_576_glava_2_)
2. Почему Украина не делается энергонезависимой [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://biz.censor.net.ua/r3011325>.
3. Газова незалежність і екологія [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://eiti.org.ua/2017/02/>
4. Заходи спрямовані на покращення стану атмосферного повітря [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ukrtop.kharkov.ua/заходи-спрямовані-на-покращення-стан/>
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області 2015 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.menr.gov.ua>
6. Про основні результати роботи Шебелинського ГПЗ за підсумками 2016 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ugv.com.ua/press/news>.
7. Митропольський О. Ю., Наседкін Є. І., Осокіна Н. П. Екогеохімія Чорного моря. К.: Академперіодика НАН України, 2006. 279 с.
8. Качество ждет объемов [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://gazeta.zn.ua/energy\\_market](http://gazeta.zn.ua/energy_market).

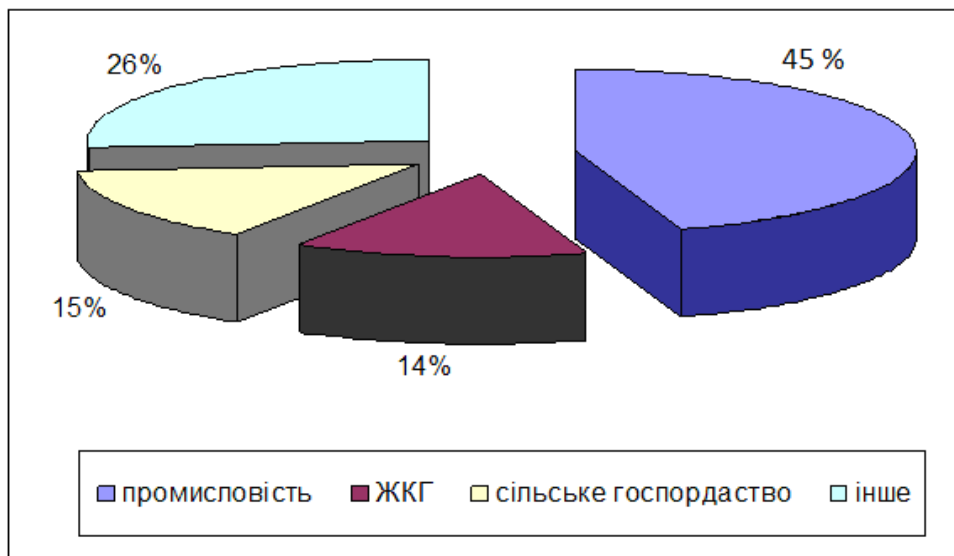
## **СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ ЯК ДЖЕРЕЛО ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ РЕГІОНУ**

**Пономаренко Р. В., Мішина В. О.**

[prv@nuczu.edu.ua](mailto:prv@nuczu.edu.ua)

Національний університет цивільного захисту України

Довжина р. Сіверський Донець у межах України 723 км, течія та площа водозбору 54,54 тис. км<sup>2</sup>, з них у Харківській області – 375 км і 22,03 тис. км<sup>2</sup> (40 % від площі басейну в межах України), Донецькій області – 95 км і 7,95 тис.км<sup>2</sup> (15%), Луганській області – 253 км і 24,56 тис.км<sup>2</sup> (15%).



**Рис. 1.** Структура водокористування басейну р. Сіверський Донець за галузями економіки.

Гідрографічну мережу басейну утворюють 266 річок довжиною більше 10 км. У басейні на території України нараховується 158 водосховищ загальним об'ємом 1,6 млн.м<sup>3</sup> з них 3 водосховища з об'ємом більше 100 млн.м<sup>3</sup>.

Водні об'єкти басейну р. Сіверський Донець є головними джерелами водопостачання Харківської, луганської і Донецької областей, а площа водозбору басейну р. Сіверський Донець є одним з найбільш екологічно напружених регіонів України.

Структура водокористування, що склалася у басейні р. Сіверський Донець, представлена усіма видами водокористування, в тому числі з великим обсягом споживання води та екологічно небезпечні виробництва.

134 підприємства здійснюють забір води з поверхневих водних об'єктів р. Сіверський Донець в тому числі по областях: Харківській – 39, Донецькій – 69, Луганській – 26. На рис. 1 наведена структура водокористування за галузями економіки.

Загальне використання води р. Сіверський Донець у 2010 р. становило 785,1 млн.м<sup>3</sup>, в тому числі на потреби:

- господарсько-побутові – 388 млн.м<sup>3</sup>;
- виробничі – 319,2 млн.м<sup>3</sup>;
- сільськогосподарське водопостачання – 7,347 млн.м<sup>3</sup>;
- зрошування – 11,72 млн.м<sup>3</sup>;
- інші – 58,81 млн.м<sup>3</sup>.

Загальний забір води басейну р. Сіверський Донець у 2010 р. становив 1419 млн.м<sup>3</sup>, з яких 398,1 млн.м<sup>3</sup> (28 %) забрано з підземних джерел, 1021 млн.м<sup>3</sup> (72 %) – з поверхневих.



Річка Сіверський Донець є основним джерелом питного водопостачання маловодних регіонів Донецької області. У 2010 р. у канал р. Сіверський Донець-Донбас задля водопостачання області з р. Сіверський Донець було забрано 690,8 млн.м<sup>3</sup> води. На рис.2 наведено співвідношення забору підземних і поверхневих вод по областях. Використання води р. Сіверський Донець по областях наведено на рис. 3.

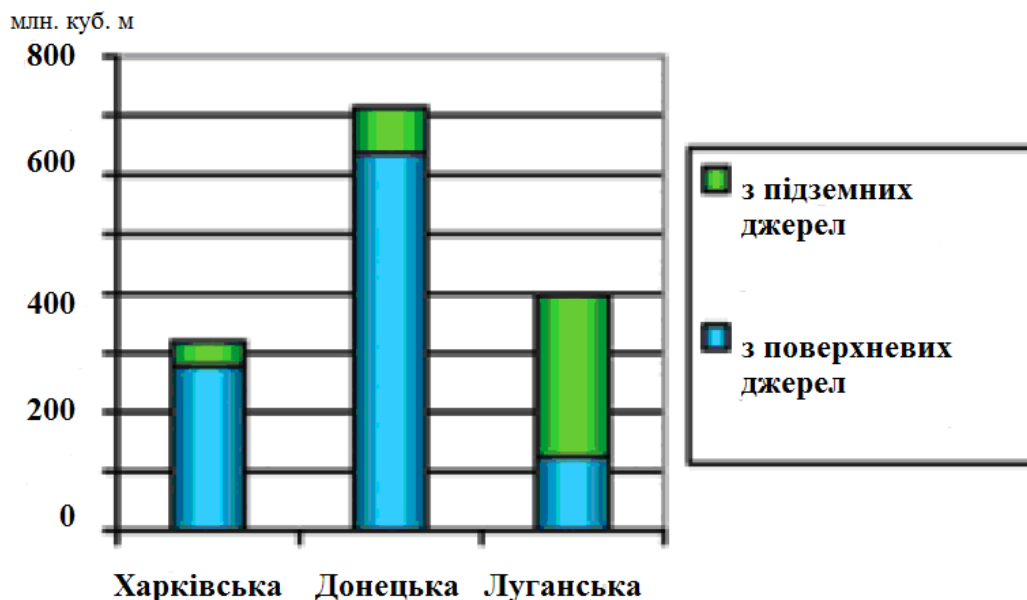


Рис. 2. Співвідношення забору підземних і поверхневих вод басейну р. Сіверський Донець по областях.

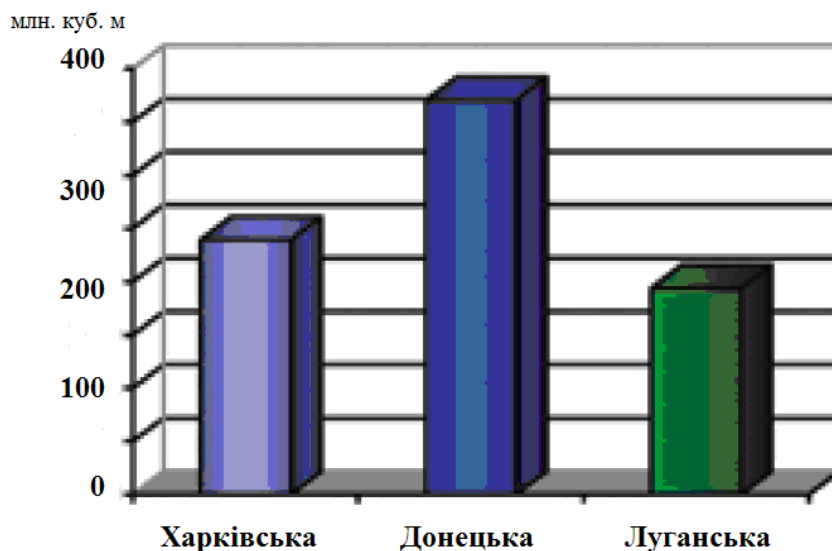


Рис. 3. Використання води р. Сіверський Донець по областях.

Як видно з наведеного на рис. 3, основним споживачем води р. Сіверський Донець є Донецька область, а Харківська і Луганська області, які споживають приблизно однаковий об'єм води на рік, який становить практично 50 % від споживання Донецької області.

## **ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ПАРНИКОВОГО ЕФЕКТУ**

**Смолинська М. А., Здоренко А. В.**

marine114@yandex.ru, anatoliy.zdorencо@gmail.com

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

Впродовж ХХ ст. відбулося багато змін. Розвиток науки і техніки дав людству блага, про які наші предки могли тільки мріяти: електрична енергія, нові речовини та матеріали, що змінили засоби виробництва і предмети праці, освоєння Космосу і Світового океану, поява автомобіля, авіації, радіо, телебачення, комп'ютера. Одночасно з появою наукових досягнень, виникла реальна загроза самознищення людства, яке в своєму розвитку здатне покласти край існуванню. Світ заговорив про глобальні проблеми, від вирішення яких залежить майбутнє нашої планети. І це не сценарій голлівудського фільму. Це наша реальна дійсність!

Однією із цих проблем, і на нашу думку найголовнішою, є явище парникового ефекту. Свою назву він одержав тому, що проявляється в парниках. Сонячне світло проникає крізь прозорий дах і стінки парника всередину, а світлова енергія в свою чергу переходить у теплову в середні парника. Як наслідок, земля в теплиці нагрівається і виділяє теплоту у вигляді інфрачервоного випромінювання. На відміну від сонячного світла воно не проникає крізь оболонку теплиці назовні, а залишається в ній. Внаслідок цього підвищується температура. У глобальному масштабі вуглекислий газ відіграє ту саму роль, що й оболонка теплиці.

Парниковий ефект – це явище, при якому енергія сонячних променів, відбиваючись від поверхні Землі не може повернутися у космос, бо затримується молекулами різних газів (рис. 1.), що призводить до підвищення температури поверхні [1].

Парниковий ефект на Землі був завжди. Без нього океани давно б змерзнули, і вищі форми життя не з'явилися б. Але чи не занадто ми, люди, порушуємо енергетичний баланс планети в результаті спалювання викопних видів палива й іншої господарської діяльності, додаючи при цьому зайва

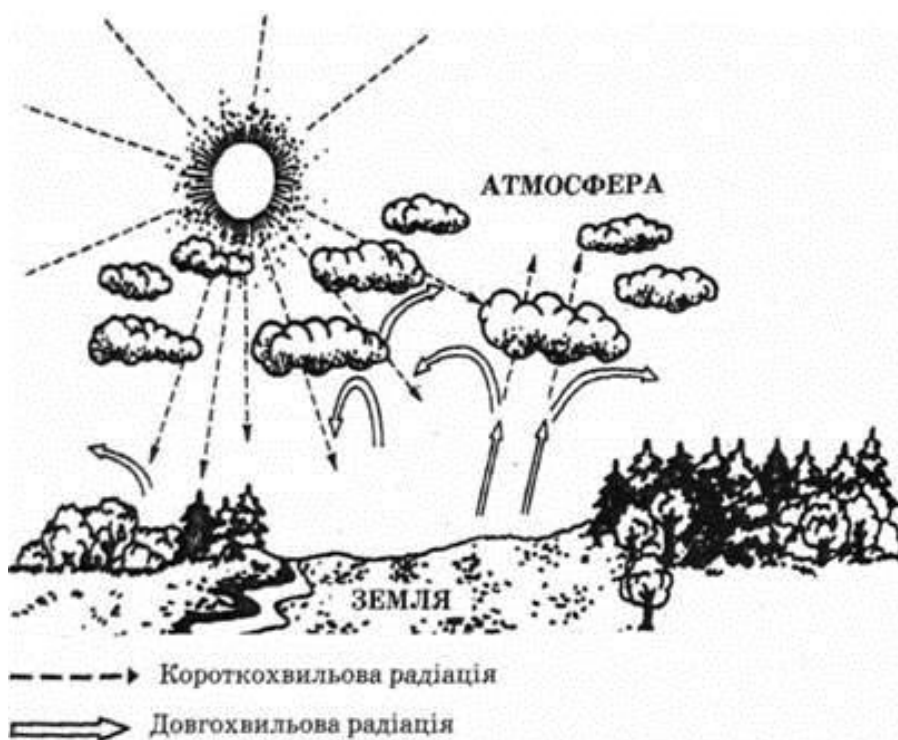


Рисунок 1. Механізм утворення парникового ефекту за Я.Б. Олійником [2].

кількість вуглекислого газу в атмосфері? Сьогодні вчені сходяться в думці, що це ми відповідальні за підвищення природного парникового ефекту на кілька градусів. Середня швидкість підвищення температури до 1970 р. становила  $0,05^{\circ}\text{C}$  за 10 років, а останніми десятиліттями вона підвищилась вдвічі. Причина цьому – знищення лісу, через що в атмосфері накопичується вуглекислий газ та спалення нафти, газу, вугілля [3].

Парниковий ефект – це неминуче явище. Людина сама гріє свою планету не задумуючись про майбутнє. А чи буде воно? Коли саме температура виросте до неможливого максимуму? На це питання вчені поки що не можуть нам відповісти. На сьогоднішній час ми можемо лише уявляти наслідки цієї проблеми. Парниковий ефект змінить всі кліматичні фактори. Зими стануть теплішими, а літо – сухішим. Вчені вважають, що парниковий ефект має і позитивні, і негативні наслідки. Але чи будуть вони такими – справа часу. Потепління сприятиме таненню льоду в полярних широтах. Це покращить умови мореплавання, але і збільшить кількість айсбергів. Танення льоду спричинить затоплення населених земель. Потепління сприятиме росту теплолюбивої рослинності. «Біла шапка» гори Кіліманджаро в Африці за останні десять років зменшилась на 80 %. Під дією парникового ефекту наш Світ повністю зміниться і це стосується кожного [2].

Чи може кожен з нас загальмувати глобальне потепління? Так, ми вже знаємо, що потеплінню сприяє енергія, яка виділяється при використуванні для людських потреб. Не треба відмовлятися від гарячої води чи перегляду телевізору. Перш за все треба вимикати електроприлади, коли в них немає потреби. Якщо кожен буде дотримуватися цього простого правила, то цей внесок буде суттєвим.

Збільшення площі лісів – ще один ефективний та недорогий спосіб боротьби зі змінами клімату, що на нашу думку варто робити вже зараз на благо сучасного і майбутнього поколінь. Але кардинально проблема парникового ефекту може бути вирішена лише при переході людства до альтернативних джерел енергії і водневої енергетики [3].

Глобальність екологічних проблем вимагає від людини іншого способу мислення – екологічної свідомості. Людина повинна усвідомити себе як єдине ціле з природою. Необхідно поєднати зусилля всього людства в рішеннях цих проблем.

#### **Список використаних джерел**

1. Парниковий ефект [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82) (Дата звернення: 22.03.17).
2. Основи екології : підручник / Я. Б. Олійник, П. Г. Шищенко, О. П. Гавриленко. К. : Знання, 2012. 558 с.
3. Васюкова Г. Т., Грошева О. І. Екологія: підручник К.: Кондор, 2009. 524 с.

### **III. ГЕОГРАФІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

#### **АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНИХ ЛАНДШАФТНИХ СТРУКТУР СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Данильченко О. С., Гупало С. О.**

svitlana.gupalo@mail.ru

Сумський державний педагогічний університет м. А. С. Макаренка

Регіональна ландшафтна структура характеризується певними напрямками взаємодії між її компонентами, які склалися в процесі розвитку регіону, а їх виявлення проводиться шляхом всебічного вивчення та аналізу взаємозв'язків і взаємодії ландшафтоутворюючих факторів й компонентів, а також антропогенного впливу на них. Вивчення регіональних ландшафтних структур, особливо найменших, таких як ландшафтний район, важливе та актуальне для будь-якої території і Сумська область у цьому контексті не є виключенням.

Вивчення та дослідження ландшафтних структур Сумщини розпочалося ще із 80-тих років XIX ст. із комплексних експедиційних досліджень Докучаєва В. В. та його учнів Висоцького Г. М., Глінки К. Д. та ін. В 1897 р. Танфільєв Г. І. склав одне з перших фізико-географічних районувань Європейської Росії, до складу якої входила сучасна Сумська область [2]. Фундаментальна праця щодо фізико-географічного районування України (на території Сумської області було виділено ряд ландшафтних областей і районів) належить Мариничу О. М. та Шищенку П. Г. [4]. Питанням фізико-географічного районування Сумської області займався професор Нешатаєв Б. М. [5]. Ним була прийнята дворядна зонально-азональна систематиксономічних одиниць (країна, зона, провінція, округ, ландшафтний район). Удовиченко В. В. поглибила та уточнила напрацювання Маринича О. М. та Шищенка П. Г. [6]. У фундамент виділення таксономічних одиниць фізико-географічного районування Сумщини покладено аналіз ландшафтно-типологічної структури території, із використанням матеріалів галузевих (геоморфологічних, гідрогеологічних, геоботанічних, ґрунтових) досліджень і схем районування окремих компонентів природних комплексів.

Об'єкт дослідження – регіональні ландшафтні структури Сумської області, а предмет дослідження – природні особливості цих структур. Мета роботи – проаналізувати регіональні ландшафтні структури Сумської області.

Сумська область входить до складу Східноєвропейської рівнинної країни. На її території виділяються дві зони – мішаних лісів та лісостепова. У межах ландшафтних зон виділяють три провінції: Поліську, Лівобережно-Дніпровську низовинну лісостепову, Середньоруську підвищену лісостепову. У Поліській провінції виділяється область Новгород-Сіверського Полісся, у Лівобережно-Дніпровській провінції – Північна Полтавська та Південна Полтавська області; у Середньоруській провінції – Сумська підвищена область західних відрогів Середньоруської височини.

Найменшими таксономічними регіональними одиницями є ландшафтні райони. Вони виділяються як частини області у зв'язку з особливостями ландшафтною структури, місцевими відмінами в характері, інтенсивності й спрямованості сучасних природних процесів – ерозії, акумуляції, фільтрації, заболочування і т.д. [4]. Ландшафтних районів, згідно уточненого фізико-географічного районування Удовиченко В. В. [3; 6], виділяють 10.

В області Новгород-Сіверського хвилясто-рівнинного моренно-зандрового Полісся виділяють 2 ландшафтні райони:

1. Зноб-Новгородський моренно-зандровий слабодренований ландшафтний район з дерново-слабо- та середньо підзолистими оглеєними ґрунтами легкого механічного складу під розрідженими дубово-сосновими лісами й окремими фрагментами вторинних березових лісів. На території району наявні значні поклади крейдових відкладів, які перекриті флювіогляціальними відкладами, заболочені ділянки із особливим ґрунтово-рослинним покривом, який притаманний типовим поліським ландшафтам. Геоморфологічним компонентом району є долина р. Десни та три її надзаплавні тераси. Місцями представлена зандрова рівнина із дюнным мезорельєфом, зустрічаються блюдця просідання карстового генезису [1; 3].

2. Шосткинсько-Ямпільський підвищений слабо-розчленований ландшафтний район високого Полісся із дерново-середньо-, сильно- та слабопідзолистими ґрунтами різного ступеня оглеєння, а також лучними, лучно-болотними та торф'янистими ґрунтами, подекуди з невеликими масивами сірих лісових ґрунтів[3]. Корінні породи крейди та палеоген-неогену, перекриті флювіогляціальними зандровими пісками [1]. Рослинний покрив району сильно трансформований, корінними насадженнями є дубово-соснові ліси, представлені окремими великими масивами.

У межах Північної Полтавської розчленованої рівнинно-терасової лесової області виділяють 4 ландшафтні райони:

3. Присеймський терасовий слабо розчленований ландшафтний район лесової рівнини з чорноземами типовими малогумусними. Корінні породи - еоценові товщі палеогену, четвертинні відклади представлені лесами та

лесовидними суглинками. Рельєф має характерну особливість: представлений комплексом давніх слабо розчленованих терас р. Сейм. Із ґрунтів району найбільше поширені чорноземи типові малогумусні. Рослинний покрив значно змінений та представлений острівками чисто сосновими чи дубово-сосновими, а на схилах корінних берегів – кленово-липово-дубовими лісами [1; 3].

4. Сульський підвищено-розчленований район із шишаковим рельєфом на неогенових відкладах з чорноземами типовими середньогумусними та пануванням агрофітоценозів й широколистяними байрачними лісами. Поширені ландшафти давньольодовикової та прильодовикової лучно-степової рівнини, складених піщано-глинистими відкладами й білими пісками полтавської свити, перекритими строкатими і червоно-бурими глинами. Четвертинні відклади представлені лесовидними суглинками. Рельєф району слабохвилястий з великою кількістю давніх прохідних долин, балок та сучасних ярів. Ландшафтоутворююче значення мають локальні солянокупольні структури. Особливістю є розвиток останцево-ерозійних форм мезорельєфу – шишаків на правобережжі р. Сули [1; 3].

5. Липоводолінсько-Недригайлівський давньольодовиковий увалисто-балковий район. Характерні проявами соляно-купольної тектоніки. Більша частина території району перебувала під впливом давнього льодовика, тому окрім алювію, пролювію та лесу, тут представлені моренні та флювіогляціальні відклади. В рельєфі переважають плоскі слабо розчленовані чи пологоувалисті рівнини, ускладнені блюдцями просідання. У ґрунтовому покриві району домінують чорноземи потужні малогумусні, які сформувалися під різнотравно-злаковим степом, пізніше заміщеним агрофітоценозами [1; 3].

6. Лебединсько-Зіньківський полого-хвилястий ландшафтний район на палеогенових відкладах із чорноземами типовими потужними малогумусними та пануванням агрофітоценозів, із лучно-чорноземними осолоділими ґрунтами у степових блюдцях та днищах балок з лучно-степовою трав'янистою рослинністю [3]. Корінні породи представлені неогеновими відкладами, перекритими левовими породами четвертинного віку. Для рельєфу характерним є терасовий комплекс долини Псла, ускладнений великою кількістю блюдць просідання, наявність слабохвилястих вододілів із широкими прохідними долинами та неглибокими балками [1].

У межах Південної Полтавської розчленованої пологохвилястої лесової області виділяється лише 1 ландшафтний район.

7. Заворсклинський терасовий пологохвилястий розчленований ландшафтний район лесової рівнини із чорноземами типовими

середньогумусними важкого механічного складу. Корінні породи – палеогенові мергелі, алевроліти, пісковики й зеленуваті глауконітові піски, неогенові сірі піски та глини. Четвертинні відклади представлені потужними лесами й лесовидними суглинками. Територія зазнає впливу підняття і має значну кількість локальних тектонічних структур. Район представлений терасами р. Ворскли, які являють собою слабохвилясті, інколи майже плоскі алювіальні рівнини, зі значною кількістю блюдць просідання. У ґрунтовому покриві заплави переважають лучні ґрунти на яких представлені заплавні остепнені луки. Рослинний покрив представлений кленово-липово-дубовими та сосновими лісами річкових долин [1; 3].

У межах Сумської підвищеної сильнорозчленованої лесової області виділяють 3 ландшафтні райони:

8. Есмань-Клебенський льодовиковий розчленований ландшафтний район підвищеної лесової рівнини із опідзоленими ґрунтами та острівними широколистяними кленово-липово-дубовими лісами. Корінні породами, які виходять на поверхню, тут є крейдові та палеоген-неогенові піщано-глинисті й пісковикові відклади. Четвертинні відклади представлені лесом, лесовидними суглинками, із гляціальними й флювіогляціальними відкладами. У геоморфологічному відношенні це – типова підвищена розчленована лесова рівнина із вираженими у рельєфі долинами, ярами та балками, ускладнена карстовими формами. На вододілах та високих терасах домінують ясно-сірі й темно-сірі ґрунти та чорноземи опідзолені під агрофітоценозами [1; 3].

9. Вирський льодовиково-перигляціальний розчленований ландшафтний район лесової рівнини із чорноземами типовими, плямами темно-сірих лісових ґрунтів та пануванням агрофітоценозів [3]. Рельєф району являє собою слабохвилясту розчленовану лесову рівнину між Сеймом та Пселом з чисельними улоговинами стоку та неглибокими балками, прохідними долинами. Корінний рослинний покрив майже повністю змінений господарською діяльністю людини й нині представлений залишками дібров та байрачними лісами в балках і прохідних долинах [1].

10. Псельсько-Ворсклинський позальодовиковий підвищено-розчленований район лесової рівнини із виходами чи близьким заляганням до поверхні верхньокрейдяних порід та значним яружно-балковим розчленуванням [3]. Корінні породи представлені крейдовими та неогеновими відкладами. Рельєф району представлений широкою хвилястою увалисто-балковою підвищеною лесовою рівниною. Наявні плакорні ділянки, розчленовані порівняно неглибокими, широко розгалуженими балками. Ґрунтовий покрив представлений чорноземами типовими, які сформувалися під лучними різнотравними степами; чорноземами опідзоленими, ясно-сірими



й темно-сірими лісовими ґрунтами, які сформувалися під широколистяними лісами на прирічкових ділянках, а на борових терасах – дерново-слабопідзолистими піщаними, у заплавах невеликих річок – лучно солонцюватими ґрунтами [1].

Проведений аналіз ландшафтних регіональних структур Сумської області показав, що для зони мішаних лісів характерними є райони із переважанням моренно-зандрових рівнин з дерново-середньопідзолистими ґрунтами, переважно сільськогосподарського освоєння. Для лісостепової зони найбільш домінуючими є: райони лесових вододільних рівнин із чорноземами глибокими малогумусними; райони з яружно-балковим та долинно-балковим рельєфом із сірими еродованими ґрунтами й фрагментами широколистяних дібров; райони терасових рівнин із чорноземами глибокими малогумусними та лучно-чорноземними солонцюватими ґрунтами.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області; відп. ред. Л. М. Веклич. К.: Укргеодезкартографія, 1995. 40 с.
2. Василега В. Д. Ландшафтна екологія: навч. посіб. Суми.: СумДУ, 2010. 306 с.
3. Корнус А. О. Географія Сумської області: природа, населення, господарство: навч. посіб. / Корнус А. О. [та ін.]; Сум. обл. ін-т післядиплом. пед. освіти [та ін.]. Суми : Наталуха А. С., 2010. 183 с.
4. Маринич О. М., Шишченко П. Г. Фізична географія України: Підручник. К.: Знання, 2005. 511 с.
5. Нешатаев Б. Н. Физико-географическое районирование Сумской области. Сумы: СГПИ, 1987. 54 с.
6. Удовиченко В. В. Ландшафтно-екологічний аналіз природокористування (на прикладі території Сумської області) : Дис. канд. геогр. наук: 11.00.11 / Удовиченко Вікторія Віталіївна ; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. К., 2003. 257 с.

## **ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ СУМКИ ТА ЇЇ БАСЕЙНУ**

**Данильченко О. С., Рибальченко А. С.**

alenska1794@ukr.net

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Дослідження малих річок на сучасному етапі розвитку суспільства привертають особливу увагу, оскільки їх стан постійно погіршується, а геоекологічні проблеми потребують негайного вирішення. Однією з таких річок є річка Сумка, притока річки Псел, яка знаходиться під постійним тиском господарської діяльності людини. На сьогоднішній день річка знаходиться в жахливому стані, у зв'язку з цим досить актуальною є

комплексне дослідження річки Сумки та її басейну: всебічне дослідження гідрологічних характеристик річки та її басейну, а також оцінка її геоecологічного стану.

Положення річки та її басейну обумовлює значну зацікавленість науковців в дослідженні водотоку. Гідрохімічний стан та якість річкової води досліджували Більченко М. М., Касьяненко Г. Я. [2; 3], стан басейну річки та рівень антропогенного навантаження описали в своїх працях Тюленєва В.О. [6] та Данильченко О. С. [5]. Не дивлячись на окрему вивченість річки Сумки та її басейна на даному етапі недостатньо сучасних детальних досліджень присвячених комплексній гідрологічній характеристиці річки та її басейну.

Вище викладені положення обумовлюють вибір об'єкта дослідження – річка Сумка та її басейн. Предмет дослідження – гідрологічні характеристики річки та її басейну. Мета роботи полягає у встановленні та розрахунку гідрологічних характеристик р. Сумки та виявленні їх сучасних змін.

*Географічне положення річки.* Річка Сумка є правою притокою першого порядку річки Псел та притокою другого порядку річки Дніпро. Басейн річки Сумки займає центральне положення в Сумській області, а саме в Сумському районі та місті Суми. Річка бере свій початок поблизу сіл Новосуханівка і Миловидівка, а впадає у річку Псел у центральній частині обласного центру.

*Геолого-геоморфологічні умови.* Басейн р. Сумки розміщений в межах Псельсько-Ворсклинського межирічного позальодовикового ландшафтного району Середньоруської височинної лісостепової провінції сильно розчленованих лесових рівнин. Територія басейну знаходиться в межах південно-західних відрогів Середньоруської височини, що в тектонічному плані відповідають південно-західному схилу Воронезького кристалічного масиву. Корінні гірські породи представлені відкладами крейди та мергелю верхнього мезозою, які перекриті малопотужними відкладами пісків, пісковиків та глин палеоген-неогенового віку, четвертинні відклади представлені лесами та лесовидними суглинками [1].

*Клімат та ґрунтово-рослинний покрив басейну річки.* Водозбір річки знаходиться у помірному кліматичному поясі, характеризується помірно-континентальним типом клімату з чітко вираженими порами року. Середньосічнева температура повітря складає  $-7^{\circ}\dots-9^{\circ}\text{C}$ , абсолютний мінімум  $-38^{\circ}\text{C}$ . Середньолипнева  $+18^{\circ}\dots+19^{\circ}\text{C}$ , з абсолютним максимумом  $+33^{\circ}\text{C}$ . Річна кількість атмосферних опадів випадає за рік близько 575-600 мм з максимумом влітку[1]. У ґрунтовому покриві домінують чорноземи типові потужні малогумусні на лесовидних суглинках, але також зустрічаються опідзолені та вилугувані чорноземи супіщано-суглинкового механічного складу. Рослинний покривв основному представлений сільсько-

господарськими угіддями на місці кленово-липово-дубових і дубовихлісів та природними островами лісів [1].

*Морфометричні характеристики.* При деталізації морфометричних характеристик річки встановлено: довжина річки – 38 км, відповідає даним довідника [4]; коефіцієнт звивистості річки – 1,8, деякі частини русла річки спрямлені; загальне падіння річки – 25 м; похил річки – 0,66 м/км, що зумовлює її повільну течію – 0,1-0,2 м/с; коефіцієнт густоти річкової мережі – 0,32 км/км<sup>2</sup>. Морфометричні показники басейну річки наступні: площа басейну – 385 км<sup>2</sup>, довжина басейну – 21 км, максимальна ширина – 36,6 км, середня ширина – 18,3 км, асиметрія басейну становить 0,5, похил басейну – 0,65 м/км. Річка Сумка має 4 правих притоки більше 10 км: р. Стрілка, р. Липовий Яр, р. Новосуханівка, р. Гуска, та 4 лівих притоки та 1 праву довжиною менше 10 км. Річка Сумка тече в добре розробленій долині з вираженою заплавою. Ширина долини річки в середньому близько 1-1,5 км. Глибина річкової долини близько 5-10 м. Для долини річки Сумка характерна класична асиметрія: правий берег крутий, лівий пологий терасований. Ширина русла в середньому знаходиться в межах від 2 до 8 м, середня ширина – 4 м. Глибина природнього русла незначна 1-1,5 м. Дно, в основному, земляне – вкрите шаром мулу місцями потужністю до 1 м. Прогресує тенденція до замулення річки, зменшення швидкості течії, активно відбувається заростання русла річки.

*Кількісні характеристики стоку річки.* Однією із головних кількісних характеристик стоку води річки і єдина, що вимірюється, є витрати води. Дослідження проводилося у створі наближеному до гирла річки (за мостом на вул. Троїцькій) під час літньо-осінньої, зимової межені та весняного водопілля 2016-2017 рр. (табл. 1).

Встановлено: під час літньо-осінньої межені показник витрат води становить 0,215 м<sup>3</sup>/с, що у 2 рази вище за мінімальні значення [4], під час зимової межені – 0,166 м<sup>3</sup>/с (у 1,66 разів вище за аналогічні), під час весняного водопілля – 0,704 м<sup>3</sup>/с, що майже у 66 разів нижчі за максимальні показники [4]. Отже, спостерігається внутрішньорічний перерозподіл стоку – меженні показники збільшуються, а водопільні – зменшуються. За середніми багаторічними витратами води розраховано наступні кількісні характеристики стоку: шар стоку – 94,9 мм, модуль стоку – 3,01 л за с з 1 км<sup>2</sup> та коефіцієнт стоку – 0,15.

Річний хід рівнів води характеризується підвищенням весняним водопіллям, слабо вираженими дощовими паводками і низькою літньо-осінньою та зимовою меженню. Річка має переважно снігове живлення, але помітну роль відіграють також ґрунтові води та дощові води літньо-осіннього періоду. Середні дати початку льодоставу на річці 26 листопада – 5 грудня.

Таблиця 1

**Гідрометричні та кількісні показники річки Сумки(2016–2017 рр.)**

Гідрометричні показники				Витрата води, м <sup>3</sup> / с
Ширина річки, м	Максимальна глибина річки, м	Площа поперечного перерізу потоку, м <sup>2</sup>	Швидкість течії, м/с	
літньо-осіння межень 2016 р.				
9,2	0,5	3,06	0,07	0,215
зимова межень 2016-2017 рр.				
8,9	0,4	2,37	0,07	0,166
весняна повінь 2017 р.				
11,0	0,95	7,04	0,1	0,704

У 2016 р. льодові явища почали спостерігатися на річці з кінця листопада. Льодостав тривав з початку грудня 2016 р. до другої декади лютого 2017 р.

*Фізичні властивості річкової води.* Спостереження за фізичними властивостями річкової води під час літньо-осінньої межені виявило: річкова вода в основному напівпрозора з завислим осадом, має переважно зеленкуватий колір (точки 5-9), так як спостерігається активне заростання річки, та неприємний запах, що коливається від болотно-гнилісного (4 бали) у точці 6 (що пояснюється процесами розкладання мертвих решток рослинного та тваринного походження, а також наявність стічних вод) до землистого (1-4 бали) у точках 5, 7-9.

*Хімічний склад річкової води.* За даними Данильченко О.С. середньорічна мінералізація води в річці Сумці становить 708,27 мг/дм<sup>3</sup>, цей показник вказує, що річку Сумку можна віднести до групи річок з підвищеною мінералізацією. Головні іони мають наступні концентрації: гідрокарбонати – 368 мг/дм<sup>3</sup>, сульфати – 124,8 мг/дм<sup>3</sup>, хлориди – 47,1 мг/дм<sup>3</sup>, кальцій – 65,4 мг/дм<sup>3</sup>, магній – 51,07 мг/дм<sup>3</sup>, натрій+калій – 51,9 мг/дм<sup>3</sup>. В цілому показники знаходяться в межах санітарних норм. Річку Сумку відносять до гідрокарбонатно-кальцієвого типу з різко вираженим гідрокарбонатним складом.

*Мутність води та твердий стік.* Мутність води залежить від місцевих фізико-географічних факторів, а саме наявності водоохоронних зон, лісових масивів, властивостей ґрунтів, активності площинного змиву, заростання русла рослинністю, ширини та будови заплави та ін. Величина твердого стоку напряду залежить від ерозійних процесів, як самої річки так і на її водозборі.

Найпростішим способом (фільтруванням) визначили мутність води у досліджуваних точках[табл.2]. Розрахунки дозволяють зробити наступні висновки: мутність води має найнижчий показник у точках 5 та 8, що пояснюється зменшуванням швидкості у цих точках. Максимальну мутність спостерігаємо у точці 6 (після впадіння річки Стрілки).

Таблиця 2

**Мутність води річки Сумки (літньо-осіння межень 2016 р.)**

№ точки	Розміщення Досліджуваного створу	Дата дослідження	Маса наносів, г	Об'єм проби, л	Мутність, г/м <sup>3</sup>
1	За водосховищем (каналізоване русло)	27.10.16	0,017	0,5	34
2	За водосховищем (не каналізоване русло)	27.10.16	0,021	0,5	42
3	Міст через річку Сумку на Білопільському шосе	28.10.16	0,023	0,5	46
4	Тягловий міст на вулиці Калініна	29.10.16	0,017	0,5	34
5	Перед мостом на вулиці Холодногірська	30.10.16	0,016	0,5	32
6	Вулиця Лугова поблизу центрального ринку	30.10.16	0,034	0,5	68
7	Перед мостом на вулиці Горького	30.10.16	0,022	0,5	44
8	За мостом на проспекті Тараса Шевченка	30.10.16	0,015	0,5	30
9	Міст через річку Сумку на вулиці Троїцька	31.10.16	0,023	0,5	46

Під час зимової межені (2017 р.) показник мутності у точці наближеній до гирла (9) становив 28 г/м<sup>3</sup>, а під час весняного водопілля того ж року – 462,5 г/м<sup>3</sup>. Порівняно із розрахованими раніше (1992 р.) показниками мутності, меженні показники зросли у 4,6 разів (зимова межень), та у 7,6 разів (літньо-осіння межень), а водопільні значення мутності залишився майже без змін – 432 г/м<sup>3</sup> (1992 рік), та 462,5 г/м<sup>3</sup> (2017 рік). Це може свідчити про те, що інтенсивність ерозійних процесів на водозборі, а особливо, на розораній прибережній захисній смузі, посилилася.

Витрата наносів під час літньо-осінньої межені становить – 0,009 кг/с, зимової межені – 0,005 кг/с, весняного водопілля – 325,6 кг/с. Отримавши середній показник витрати наносів (0,113 кг/с), розраховано вперше важливий показник – об'єм наносів, або **твердий стік**, що становить **3576 т за рік** та **модуль наносів** із значенням **9,3 т/км<sup>2</sup>**.

Таким чином, річка Сумка класична мала річка. Особливостями природних умов формування стоку річки можна вважати те, що басейн р. Сумки розміщений в межах Псельсько-Ворсклинського межирічного позальодовикового ландшафтного району Середньоруської височинної лісостепової провінції сильно розчленованих лесових рівнин, що дозволяє активно розвиватися ерозійним процесам на водозборі річки. Клімат басейну помірно-континентальний з теплим тривалим літом і відносно холодною зимою є доволі сприятливим для формування гарного стоку річки. Визначена

головна кількісна характеристика стоку річки – витрати води доводить, що меженні показники збільшуються, а водопільні – зменшуються – спостерігається внутрішньорічний перерозподіл стоку. Розраховані показники мутності води свідчать про збільшення їх значень у декілька разів, а отже, можливість посилення ерозійних процесів на водозборі. Вперше обчислено показники твердого стоку та модуля наносів.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області / [відп. ред. Л.М. Веклич]. К.: Укргеодезкартографія, 1995. 40 с.
2. Більченко М. М., Бугаєнко В. В., Касьяненко Г. Я., Русаков С. В. Комплексна гідрохімічна оцінка якості води річок Сумки і Стрілки // Проблеми охорони і раціонального використання природних ресурсів Сумщини: Зб. наук. праць. Суми : СумДПІ ім. А.С.Макаренка, 1992. С. 47–51.
3. Більченко М. М., Горбусенко В. А., Касьяненко Г. Я. Хімічний склад поверхневих вод басейну р. Сумка // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України : Зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф., 14-16 лист. 2002 р. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. С. 63–69.
4. Водний і меліоративний фонди Сумської області : Довідник. Суми, 2006. 128 с.
5. Данильченко О. С. Методика та оцінка антропогенного навантаження на басейн річки Сумки // Наукові записки Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка. Географічні науки. Вип. 4. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2013. С. 42–50.
6. Тюленева В. А. Оценка антропогенных изменений в бассейнах малых рек // Проблеми охорони і раціонального використання природних ресурсів Сумщини: Зб. наук. праць. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. С. 25–29.

## **СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЛІГІЙНОЇ СФЕРИ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Демченко Я. А., Корнус О. Г.**

demchenkoyana211@ukr.net

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Релігійна сфера України виступає невід’ємною складовою соціокультурного простору суспільства. З’явилися нові релігійні течії, що не є традиційними, історичними для певних регіонів України. Відповідно, відбулося помітне зростання зацікавленості значної частини населення до світоглядних та духовних потреб свого життя, що сприяло бурхливому зростанню кількості релігійних організацій. За останні роки спостерігається великий інтерес науковців до географії релігійної сфери. Було здійснено багато наукових досліджень у цій царині, однак праць, присвячених вивченню географії релігійної сфери Сумської області недостатньо, що й зумовило актуальність нашої роботи.

**Мета статті** – дослідити суспільно-географічні особливості релігійної сфери у Сумській області.

**Результати та їх обговорення.** Станом на 1 січня 2017 р. на території дослідження було зареєстровано 378 організацій різних релігій та конфесій. Найчисельнішою релігією є християнство, а його найчисельнішою конфесією – Українська православна церква Московського патріархату (УПЦ МП) – 270 громад, значно поступається їй Українська православна церква Київського патріархату (УПЦ КП) – 30 громад.

Ці ж конфесії є найбільшими за чисельністю віруючих – найбільш чисельною є УПЦ МП, яка в регіоні представлена Сумською (правлячий архієрей – архієпископ Сумський і Охтирський Євлогій), Конотопською-Глухівською (правлячий архієрей – єпископ Конотопський і Глухівський Роман) і Роменською (правлячий архієрей – архієпископ Роменський і Буринський Іосиф) єпархіями. На другому місці за чисельністю віруючих Сумська єпархія УПЦ КП (правлячий архієрей – архієпископ Мефодій) [1; 2; 3].

Найбільш чисельними протестантськими релігійними організаціями, що функціонують на території області, є: Церква євангельських християн-баптистів та Церква Повного Євангелія – по 8 громад, Церква християн віри євангельської (п'ятидесятників) – 11 громад, Церква адвентистів сьомого дня – 2 громади. Найчисельнішою протестантською конфесією є релігійна громада Свідків Іегови, яка нараховує 14 общин, що становить 3,7% від всієї кількості релігійних організацій.

Також на території Сумської області знаходиться релігійні громади Римо-католицької церкви, представлені громадою Благовіщення Пресвятої Діви Марії у Сумах, Непорочного Зачаття Діви Марії в Ромнах, громадою Матері Божої Фатимської в Конотопі і громадою Св. Йосипа в Шостці. Українська греко-католицька церква на Сумщині нечисленна й представлена невеликими громадами у Сумах і Охтирці.

Кількість релігійних громад, створених національними меншинами складає 1,6% від загальної кількості. Це – п'ять іудейських релігійних громад у містах Глухів, Конотоп, Кролевець, Суми, Шостка та Сумська мусульманська релігійна громада «Ісламський культурний центр».

Для визначення рівня розвитку релігійної сфери у розрізі адміністративних районів області нами було розраховано забезпеченість населення релігійними організаціями (на 1000 осіб) та щільність релігійних організацій за адміністративними одиницями. За результатами обчислення було визначено загальний рейтинг районів за названими показниками, який дав можливість виділити три групи адміністративних районів (табл. 1).

Перша група – високий рівень розвитку релігійної сфери: Шосткинський, Глухівський, Конотопський, Роменський, Сумський, Великописарівський

Таблиця 1

**Рівень забезпеченості районів Сумської області релігійними організаціями**

№ з/п	Адміністративно-територіальні одиниці	Кількість релігійних організацій	R <sub>г</sub>	Рейтинг за показником R <sub>г</sub>	R <sub>п</sub>	Рейтинг за показником R <sub>п</sub>	Середнє рейтингове місце	Загальний рейтинг району за рівнем розвитку релігійної сфери
1	Сумська область	378	0,342	–	0,247	–	–	–
2	Білопільський	23	0,458	12	0,183	12	12	10
3	Буринський	9	0,365	15	0,147	14	14,5	15
4	Великописарівський	13	0,689	8	0,309	5	6,5	6
5	Глухівський	39	1,717	1	0,443	2	1,5	1
6	Конотопський	37	1,296	4	0,440	3	3,5	3
7	Краснопільський	17	0,599	9	0,293	7	8	9
8	Кролевецький	20	0,526	10	0,267	8	14	13
9	Лебединський	27	1,380	3	0,205	11	7	7
10	Липоводолинський	7	0,376	14	0,103	16	15	17
11	Недригайлівський	11	0,454	13	0,111	15	14	13
12	Охтирський	22	0,835	6	0,239	9	7,5	8
13	Путивльський	8	0,291	17	0,086	18	17,5	18
14	Роменський	38	1,161	5	0,297	6	5,5	4
15	Середино-Будський	8	0,491	11	0,151	13	12	10
16	Сумський	51	0,810	7	0,405	4	5,5	4
17	Тростянецький	11	0,316	16	0,229	10	13	12
18	Шосткинський	31	1,517	2	0,861	1	1,5	1
19	Ямпільський	6	0,254	18	0,098	17	17,5	18

райони. До другої групи районів з середнім рівнем було віднесено Лебединський, Охтирський, Краснопільський, Білопільський, Середино-Будський, Тростянецький. В третю групу ввійшли райони, що мають низький рівень розвитку релігійної сфери: Кролевецький, Недригайлівський, Буринський, Липоводолинський, Путивльський і Ямпільський.

**Висновки.** Отже, сучасна релігійна сфера у Сумській області відзначається територіальними відмінностями у забезпеченості населення релігійними організаціями та їх щільності в населених пунктах. До районів з високим рівнем розвитку релігійної сфери ввійшли Шосткинський, Глухівський, Конотопський, Роменський, Сумський та Великописарівський райони, що пов'язано з матеріальною базою духовної сфери, а саме наявністю культових споруд різних конфесій на їх території. Крім того, на територіальний розподіл релігійних організацій впливає те, що найбільша їх концентрація припадає на обласний центр та переважно найбільші міста.

**Список використаних джерел**

1. Звіт про мережу релігійних організацій в Україні станом на 1 січня 2016 р. – К. : Департамент у справах релігій та національностей. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://risu.org.ua>
2. Православна Сумщина – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portal-pravoslavie.sumy.ua/2017-goda.html>



3. Сумська область. Бізнес-каталог – реєстр юридичних осіб, компаній, організацій України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://biznes.org.ua/sumska>
4. Чисельність населення на 1 січня 2017 року та середня чисельність у 2016 році. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=99&level=3>

## **НАПРЯМКИ РЕФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Діброва М. В.**

[maksim.dibrova@yandex.ua](mailto:maksim.dibrova@yandex.ua)

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,

Реформування сучасного адміністративно-територіального устрою Полтавської області є важливим етапом з удосконалення системи управління на низовому рівні, поліпшення рівня життя населення, раціональному використанні природних ресурсів та сталого розвитку області. На сьогодні до складу області входить 25 районів та 15 міст, з яких 6 обласного підпорядкування. Адміністративно-територіальний устрій виконує роль соціальної, господарської та політичної організації країни. Дослідження реформування і функціонування адміністративно-територіальних одиниць на обласному рівні на сьогодні є одними з найважливіших в контексті здійснення регіональної політики щодо децентралізації з метою підвищення життєвого рівня населення. Низові адміністративні ланки, у зв'язку з децентралізацією, отримали більше прав самоуправління та формування власного бюджету. Для оптимального використання природо-ресурсного потенціалу та забезпечення соціальної складової життя суспільства в Полтавській області почали формуватися об'єднані територіальні громади.

Вивченням функціонування та пошуком шляхів реформування і удосконалення адміністративно-територіального устрою в Україні займалися суспільні географи М. Пістун, О. Топчієв, Ф. Заставний, О. Шаблій, М. Дністрянський, Д. Мальчикова, О. Заставецька, В. Яворська, Л. Заставецька та інші. Однак дослідження адміністративно-територіального устрою Полтавщини відбувалися переважно у статистичному та історичному напрямках, а з точки зору суспільної географії проблема реформування на сучасному етапі, не розкрита взагалі.

Починаючи з 2014 року в Україні проходить політика децентралізації, що передбачає передачу певної частини влади на нижні рівні організації адміністративно-територіального устрою, що у свою чергу реалізується через добровільне формування об'єднаних територіальних громад в межах району.



Територіальна громада – добровільне об'єднання кількох населених пунктів (переважно сіл і селищ навколо міста), що мають єдиний адміністративний центр, зазвичай таким центром є селище міського типу чи місто. Основними її ознаками є спільна територія існування, інтереси у вирішенні питань життєдіяльності, соціальна взаємодія в процесі вирішення цих інтересів, психологічна самоідентифікація кожного члена з громадою.

Згідно Закону України VIII «Про добровільне об'єднання територіальних громад» об'єднання сіл, селищ, міст здійснюється з дотриманням таких принципів: конституційності та законності, добровільності, економічної ефективності, державної підтримки, повсюдності місцевого самоврядування, прозорості та відкритості, відповідальності [1].

Для реалізації цього закону Полтавською обласною адміністрацією був затверджений Перспективний план формування територій громад (рисунок). Також при Полтавській ОДА створена Регіональна робоча група з підготовки перспективного плану формування територій громад Полтавської області. При розробці Перспективного плану були враховані пропозиції територіальних громад. Попередні обговорення та консультації щодо утворення спроможних територіальних громад та формування їх потенційних адміністративних центрів відбулися в кожному районі Полтавської області [2].

На сьогодні в перспективному плані є 58 спроможних територіальних громад. Спроможна територіальна громада – територіальні громади сіл (селищ, міст), які в результаті добровільного об'єднання здатні самостійно або через відповідні органи місцевого самоврядування забезпечити належний рівень надання послуг, зокрема у сфері освіти, культури, охорони здоров'я, соціального захисту, житлово-комунального господарства, з урахуванням кадрових ресурсів, фінансового забезпечення та розвитку інфраструктури відповідної адміністративно-територіальної одиниці [3].

Рекомендації розроблено з метою моделювання дієздатних територіальних громад Полтавської області, головним завданням яких має стати поліпшення забезпечення потреб громадян, оперативне та якісне надання їм базових соціальних та адміністративних послуг, поліпшення умов сталого розвитку відповідних територій, більш ефективне використання бюджетних коштів та інших ресурсів.

Перспективний план формування територій громад не є фактом об'єднання громад, а лише баченням можливого ефективного територіального устрою на базовому рівні в межах Полтавської області.

Затвердження Перспективного плану, а також подальше можливе добровільне об'єднання територіальних громад не призводить до зміни статусу населених пунктів як сільської так і міської місцевості [2].

Отже, об'єднана територіальна громада – це просторово цілісна адміністративно-територіальна одиниця, що має адміністративний центр, складається з кількох громад (сільських, селищних чи/або міських рад) і має самоуправління. Основними критеріями для об'єднання територіальних громад є взаємопов'язаність, самодостатність, потреба у вирішенні питань самоуправління.

Загалом реформування адміністративно-територіального устрою є складним і довготривалим процесом, для якісного результату якого необхідно ретельно вивчити та врахувати численні чинники і показники, що необхідні для формування об'єднаних територіальних громад чи нових меж районів і областей.

#### **Список використаних джерел**

1. Закон України Про добровільне об'єднання територіальних громад. Офіц. вид. К. : Верховна рада України, 2015. 8 с.
2. Перспективний план формування територіальних громад Полтавської області. Офіц. вид. Полтава : Департамент економічного розвитку, торгівлі та залучення інвестицій Полтавської ОДА, 2015. 142 с.
3. Постанова Про затвердження Методики формування спроможних територіальних громад. Офіц. вид. К. : Кабінет міністрів України, 2015. 5 с.

## **ГЕОКУЛЬТУРНІ ПЕРЕДУМОВИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОЙКОНІМІЇ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У 1991-2016 РОКАХ**

**Задворний С. І.**

serhijzadvornyj90@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Ойконімія як сукупність географічних назв населених пунктів є невід'ємною складовою регіонального геокультурного простору. Ойконімічна лексика – ключова конструкція процесу територіальної ідентифікації населення. Вона з одного боку забезпечує генетичну функцію передачі національної пам'яті, а з іншої – виступає підґрунтям формування якісно нових, позбавлених ідеологічного забарвлення, географічних образів.

У ХХ ст. топонімічна система України зазнала негативних структурних деформацій, внаслідок чого була порушена унікальність і своєрідність культурного ландшафту. Тому, починаючи із 1991 р., разом із демократизацією гуманітарної сфери активізувались процеси трансформації ойконімії у руслі відновлення історичної справедливості. У кожному з регіонів України ці процеси мали свої специфічні риси та перебіг, які були зумовлені відповідним геокультурним розвитком територіальних спільнот людей. У даному контексті не була винятком й Хмельницька область, де у 1991-2016 рр. відбулася 41 зміна в ойконімічній системі, а саме: 1) відновлено колишні найменування 4 селам та 1 снт; 2) відновлено 2 сільських поселення; 3) уточнено назви 9 сіл; 4) взято на облік 2 новоутворені села; 5) перейменовано в рамках декомунізації 17 сіл та 1 селище; 6) виключено з облікових даних 5 сіл [2].

Відновленню колишніх найменувань сприяли ініціативні дії місцевих мешканців, які сприймали історичні назви своїх населених пунктів як більш доцільні та обґрунтовані. Це ж і стосується відновлених сіл, адже їх жителі, у переважній більшості, ніколи не асоціювали себе з тим поселенням, до якого їх приєднали, а продовжували бути внутрішньо окремою територіальною спільнотою, сповідували «місцевий патріотизм». Крім цього, приєднане село «існувало» у якості вернакулярного району. Уточнення назв викликане тим, що ойконім, яким користуються місцеві мешканці, відрізняється від офіційного зазвичай однією літерою. Як наслідок – виникали юридичні прецеденти, перепони. Утворенню нових сіл сприяла активна перспективна господарська діяльність населення. Процес декомунізації покликаний позбавити суспільство наслідків комуністичної ідеології, що передбачає зміну в т.ч. й географічних назв. Негативною є тенденція зняття з облікових даних населених пунктів через відсутність мешканців. Цьому сприяє депопуляція

населення та периферійність даної території, її економічний, соціальний та культурний занепад.

Трансформація ойконімії Хмельницької області у період 1991-2016 рр. відбувалася у три етапи. Перший етап (1991-1999 рр.) характеризувався переважно відновленням колишніх найменувань поселень. Так, на початку 1992 р., перейменовано с. Мануїльське Теофіпольського р-ну на с. Святець та відновлено с. Шатава Дунаєвецького р-ну, що раніше було об'єднане з с. Маків. У Славутському районі в 1993 р. відбулось уточнення назв 3 сіл: Досин на Досін, Киликіїв на Киликиїв, Романини на Романіни. Наприкінці цього ж року було відновлене с. Користова, яке до того було об'єднане із м. Волочиськ. У наступні роки відбувалося відновлення історичних назв: смт Ясне Волочиського р-ну перейменовано на смт Наркевичі (1994 р.); с. Жовтневе Хмельницького р-ну на с. Шпичинці (1994 р.); с. Жовтневе Славутського р-ну на с. Дяків (1995 р.); с. Плоскове Хмельницького р-ну на с. Волиця (1996 р.). Кризові явища 1990-х рр. відбилися й на малих селах. Таким чином, з карти зникли такі села: Мала Калинівка Красилівського р-ну (1996 р.); Сатанівська Слобідка (1997 р.) та Червоний Степ (1999 р.) Городоцького р-ну.

Під час другого етапу (2000-2015 рр.) відбулося 9 змін. У 2003 р. взято на облік новоутворені села Українка у Білогірському та Юзіно у Красилівському районах. Відбулися уточнення назв сіл Поляхове Теофіпольського р-ну на с. Поляхова (2012 р.), Вариводки Білогірського р-ну на Варивідки (2014 р.), а також у 2015 р. Дібрівка Ізяславського р-н на Дібровка, Скипче Городоцького р-ну на Скіпче, Шевченка Славутського р-ну на Шевченко. На жаль, були виключені з облікових даних с. Вишневе (2004 р.) у Летичівському та с. Держинське (2009 р.) у Волочиському районах.

Третій етап (2016 р.) позначений виконанням Закону України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їх символіки» [2]. Згідно цього закону 08.04.2016 р. у Хмельницькій області перейменовано 8 сіл: Ленінське на Вишневе (Чемеровецький р-н); Жовтневе на Лісове (Волочиський р-н); Ленінське на Лісове (Старокостянтинівський р-н); Ленінське на Підліски (Теофіпольський р-н); Радгоспне на Радісне (Полонський р-н); Чапаєвка на Калинівка, Улянівка на с. Юхт, Улянівка Друга на Світле (Красилівський р-н). Згодом, 10.06.2016 р. було перейменовано с-ще Комунар Новоушицького р-ну на Загородське. Селище було назване на честь генерал-хорунжого Армії УНР Олександра Загородського [3]. Тоді ж було перейменовано ще 9 сіл: Жовтневе на Мукша

Китайгородська (Кам'янець-Подільський р-н), Жовтневе на Нові Терешки (Красилівський р-н), Петрівське на Бутівці (Волочиський р-н), Петрівське на Балинівка (Дунаєвецький р-н), Петрівське на Хутір Дашківський (Старосинявський р-н), Радянське на Іванківці (Деражнянський р-н), Улянівка на Гаврилівка (Ізяславський р-н), Улянове на Гаївка (Теофіпольський р-н), Червона Зірка на Прибузьке (Хмельницький р-н).

Процеси децентралізації, відновлення давніх традицій самоврядування та ініціативності територіальних спільнот відкривають широкі можливості для відродження не тільки національної пам'яті, а й формування якісного геокультурного простору та комплексного соціально-економічного розвитку.

#### **Список використаних джерел**

1. Історія міст і сіл Хмельниччини (за працями Ю.Й. Сіцинського і М.І. Теодоровича). Навчальний посібник / уп. Тимошук О. Хмельницький: Поліграфіст-2, 2011. 560 с.
2. Офіційний веб-портал Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portal.rada.gov.ua>.
3. Офіційний веб-сайт УІНП [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.memory.gov.ua>.

## **ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ МАЛИХ МІСТ**

**Заставецька Л. Б., Головацька О. І.**

[zast.lesia@gmail.com](mailto:zast.lesia@gmail.com), [golovacka-ra@rambler.ru](mailto:golovacka-ra@rambler.ru)

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Реформування економічної, соціальної та політичної системи вимагає дослідження проблем малих міст, що сьогодні стало одним із пріоритетних завдань діяльності центральних і місцевих органів представницької та виконавчої влади відповідно до першочергових напрямів державної регіональної політики.

Місто Підгайці, як і ряд інших малих міст Тернопільської області, характеризується відсутністю генеральних та інвестиційних планів розвитку, низькими темпами будівництва житла, кризою комунальної інфраструктури та зношеністю житлового фонду, нерозвиненістю економічних можливостей та недостатньою завантаженістю потужностей містоутворюючих підприємств, високим рівнем безробіття та демографічними проблемами, незадовільним рівнем ресурсозбереження, транспортних зв'язків, благоустрою.

Проект програми соціально-економічного та культурного розвитку Підгаєцького району на 2016 рік (далі – Програма) розроблено структурними підрозділами районної державної адміністрації відповідно до вимог статті 17 Закону України «Про місцеві державні адміністрації» та Закону України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України». З метою реалізації довгострокових стратегічних пріоритетів розвитку району. Програма розроблена з урахуванням положень Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, Програми діяльності Кабінету Міністрів України, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 09 грудня 2014 р. № 695 та ключових напрямків розвитку, визначених Державною стратегією регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 6 серпня 2014 р. № 385, та на виконання доручення голови районної державної адміністрації від 30 жовтня 2015 року №40 «Про розроблення проекту програми соціально-економічного та культурного розвитку Підгаєцького району на 2016 рік» [6].

На території міста здійснюють свою діяльність 164 суб'єкти підприємницької діяльності – фізичні особи та 30 суб'єктів господарювання – юридичні особи (малі підприємства). В місті працює 54 магазини, 8 підприємств ресторанного господарства [5].

Підгаєцькою міською радою вживається ряд заходів щодо благоустрою міста. За рахунок спонсорської допомоги протягом 2011 - 2013 років в місті Підгайцях проведено реконструкцію площі Майдан Незалежності: відновлено районну дошку пошани «Кращі люди Підгаєччини», викладено бруківку, встановлено вуличні ліхтарі, відновлено роботу фонтану, обкладено плиткою фундамент, встановлено лавки, відбувається реставрація колишнього кінотеатру, для відкриття спортивної школи у місті. Також коштами Приватного вищого навчального закладу « Галицький медичний коледж » оновлено міську ратушу. Протягом 2011- 2014 років проведено перекриття даху, зовнішній та внутрішній ремонт приміщення міської ради. Організовано вивіз сміття. Вулиці стали чистішими. Працівники комунального підприємства «Підгайці водоканал » здійснюють прибирання вулиць.

Підгаєцькою міською радою подано пропозиції щодо об'єктів, які пропонуються для фінансування за рахунок субвенції з державного бюджету бюджетам малих міст на соціально-економічний розвиток. Також подано проект «відновлення мереж зовнішнього освітлення міста Підгаєці з впровадженням енергозберігаючих технологій та налагодження роботи вуличних комітетів» на всеукраїнський конкурс проектів та програм розвитку місцевого самоврядування в місті Києві [1]. У 2013 році даний проект

отримав фінансову підтримку, і на даний час мережа зовнішнього освітлення міста відновлена.

У 2015 році відділом культури і туризму Підгаєцької районної державної адміністрації розроблено план першочергових заходів щодо розвитку туристичної галузі та сфери гостинності у Підгаєцькому районі. За підсумками проведених робіт у районі створено місця для короткочасних зупинок туристів, поновлено вказівні дорожні знаки для забезпечення зручності подорожуючих та надання інформації гостям району про об'єкти культурної спадщини, виготовлено рекламну продукцію: брелоки, кружки, магніти із зображенням об'єктів культурної спадщини краю. Відділом культури і туризму районної державної адміністрації розроблено макети білбордів, вітальних листівок та іншої сувенірної продукції. В районі діє гурток «Юні туристи –краєзнавці», що сприяє розвитку молодіжного та дитячого туризму. З метою розвитку релігійного туризму в районі проводиться регіональний фестиваль духовної пісні «Один Бог, один народ, одна Україна». У 2014 році відділом культури і туризму районної державної адміністрації започатковано фестиваль традицій різдвяної кухні «Чим хата багата» за участю майстрів місцевої кухні та господинь кожного, із населених пунктів району.

Першочерговим завданням у сфері розвитку туризму та гостинності міста є впровадження комплексу заходів, які забезпечать високий рівень комфорту та задовільняють інтереси його гостей.

Актуальними проблемами соціально-економічного розвитку міста, які на сьогодні не реалізовано в повній мірі через відсутність коштів є перекриття шатрового даху дитячого садка, реконструкція водопровідної мережі, облаштування дитячого майданчика, капітальний ремонт вулиць, реконструкція очисних споруд.

#### **Список використаних джерел**

1. Алаєв Є. Б. Социально - экономическая география: Понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983.
2. Бойко-Бойчук О. Б., Васюник І. В., Верланов Ю. Ю., Качур П. С., Нові підходи до розвитку міст та регіонів України (методологічні засади державно-правових експериментів). К: Міленіум, 2003. 133 с.
3. Бойко-Бойчук О. Б. Стратегії розвитку міст України: практичний посібник. К.: Універ. вид-во «Пультари», 2002. 156 с.
4. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Заставецька О. В., Заставецький Б. І., Ткач Д. В. Тернопільська область. Моя мала Батьківщина. К: Мапа, 2010. 20 с.
6. Підгайці // Тернопільський енциклопедичний словник. 2008. Т.3. С. 78-79.



## **СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАРОДЖУВАНOSTІ В УКРАЇНІ**

**Заставецька Л. Б., Кравець І. Я.**

nika1122@ukr.net, kravetsira05@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Демографія – це наука, яка вивчає населення, зокрема його структуру, динаміку і відтворення (народжуваність, тривалість життя, смертність), склад в їх зв'язку з суспільно-історичним розвитком [5].

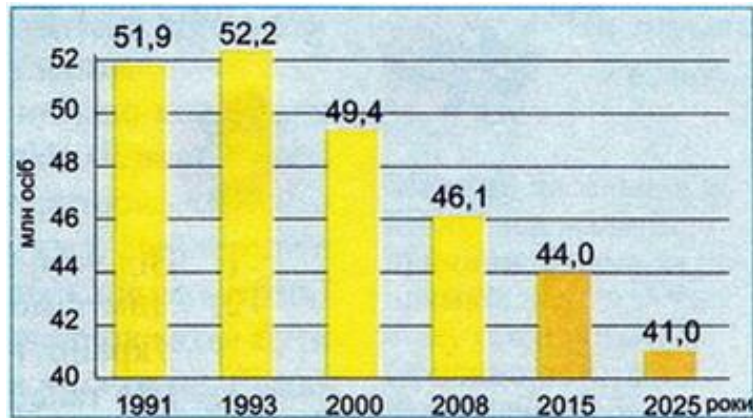
Народжуваність – процес дітородження в сукупності людей, що складають покоління (генерацію) або в сукупності поколінь – населення (людність). Народжуваність взаємодіє із смертністю, що утворює відтворення населення. Як демографічно-статистична категорія, народжуваність – це кількісний показник, що відображає загальне число новонароджених протягом певного періоду на конкретно визначеній території. Народжуваність вимірюється кількістю новонароджених на 1000 жителів регіону за 1 рік [2].

Смертність – демографічний показник кількості смертей у певній популяції або певній підгрупі населення в одиницю часу, що найчастіше визначається як кількість смертей на 1000 осіб на рік. Показник може використовуватися як для визначення повного числа смертей у певній країні, так і для певних груп, зокрема виділяють смертність немовлят або малюкову смертність (до 1 року), дитячу смертність (до 5 років), смертність дорослих (після 15 років), материнську смертність, смертність від певних хвороб та інші підгрупи [7].

Україна вирізняється високим рівнем суспільного розвитку, проте щороку чисельність його населення зменшується. В останні роки спостерігаються інтенсивні міграційні процеси, які в значній мірі впливають на структуру населення та особливості його відтворення. Окрім того, територіально регіони є неоднорідними за рівнем як економічного так і демографічного розвитку, адже в окремих районах демографічна ситуація дещо покращується і вони близькі до виходу з демографічної кризи, в інших – зберігаються тенденції до погіршення демографічної ситуації.

Тематика дослідження чинників, що впливають на народжуваність досить часто зустрічається у працях багатьох відомих науковців сучасності. Має місце певне структурування чинників впливу на народжуваність відповідно до сфери їх існування.

Серед чинників народжуваності виділяють соціальні, економічні, зокрема трудові, а також медико-демографічні фактори. Поняття економічного середовища являє собою набір чинників та умов, пов'язаних з



**Рис.** Графік зміни чисельності населення протягом 1991 – 2025 рр.

економічним життям сім'ї та суспільства. Як результат – вихід на політику, що може регулювати економічні сторони існування сім'ї. В інших дослідженнях можна побачити розширення сфер походження чинників впливу на народжуваність окрім названих соціальних та економічних, можуть виділяти культурні, психологічні, антропологічні чи інші чинники [4].

В Україні є великі територіальні відмінності в природному прирості населення по регіонах. Найнижчі коефіцієнти цього приросту (-8 і менше) в центральних, північних, південно-східних і східних областях. Лише Закарпатська і Рівненська області мають невеликий приріст населення (відповідно +1,4 і +0,6). Особливо напружена демографічна ситуація склалася в селах Чернігівської області, де в останній час кількість померлих майже в 4 рази перевищила кількість народжених.

Висока смертність та її прискорене зростання пояснюються двома основними причинами. По-перше, низькою народжуваністю, що призводить до збільшення частки людей старшого віку. По-друге, швидким зростанням масових захворювань, які важче виліковуються. В окремих областях на високу смертність та її швидке зростання впливають наслідки чорнобильської катастрофи.

Скорочення народжуваності в Україні ще часто пояснюють низьким рівнем добробуту людей.

Напруженою є також демографічна ситуація на селі в областях центральної і південно-східної частини України.

У результаті погіршення демографічної ситуації в сільських місцевостях України створюється загрозлива ситуація з працевлаштуванням у сільськогосподарському виробництві. Ця проблема має загальнодержавне значення [1].

За оцінкою Державної служби статистики України, станом на 1 грудня 2016 року чисельність наявного населення України становила 42 603 854 осіб (без врахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим і м. Севастополя). За січень-листопад 2016 року чисельність населення зменшилася на 156 662 осіб, зокрема природне скорочення становило 164 280 осіб, міграційний приріст 7 618 осіб. Міське населення становить 69,1%, сільське — 30,9%.

В період з 1989 року по 1993 рік чисельність населення України зросла всього на 1,5 %. В тому ж 1993 році, було зафіксовано найбільшу чисельність населення України – 52,2 млн осіб. Проте наприкінці 90-х років Україна почала втрачати населення. Кількість людності в Україні в 2001 році в порівнянні з 1993 роком скоротилась на 7,2 %.

Зараз, на початок ХХІ століття, кількість населення України скорочується й надалі, з 2001 року до 2017 рік чисельність людності України зменшилась на 7% [3].

Згідно з даними Державної статистики України протягом 2011 – 2016 рр. можна зробити висновок, що за цей час населення України зазнало змін. Чисельність населення скоротилась від 45,8 млн. осіб до 42, 6 млн. осіб, а без тимчасово окупованого Криму становить 39 млн. осіб.

Населення на території України розміщене не рівномірно. Найбільш заселеними є центральні та східні області. У 2015 році найбільша чисельність населення понад 200 тис. осіб була в областях Донецькій (426 тис.), Дніпропетровській (326 тис.), Харківській (271 тис.), Одеській (239 тис.), Луганській (220 тис.) та м. Києві (290 тис.). Більше 150 тисяч осіб проживають у Запорізькій та Київській близько 175 тис., та у Вінницькій – 160 тис. областях. Менше 150 000 людей живуть у Полтавській – 143 тис., Івано-Франківській – 138 тис., Хмельницькій – 129 тис., близько 125 тис. осіб проживають у Закарпатській, Черкаській та Житомирській областях, у Рівненській, Миколаївській та Сумській областях близько 115 тис. Менше 110 тис. у Тернопільській та Волинській областях. Найменше людей проживають у Кіровоградській та Чернігівській областях – менше 100 000 осіб [6].

#### **Список використаних джерел:**

1. Економічна і соціальна географія України : підруч. для учнів 9 кл. серед. загальноосвіт. школи / Ф. Д. Заставний. : Вища школа, 1999. 216 с.
2. Народжуваність [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B6%D1%83%D0%B2%D0%B0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C>

3. Населення України [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8)
4. Населення України. Народжуваність в Україні у контексті суспільно-трансформаційних процесів / [Е. М. Лібанова, С. Ю. Аксьонова, В. Г. Бялковська та ін.]. К.: АДЕФ-Україна, 2008. 288 с.
5. Основні поняття демографії [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://moyaosvita.com.ua/geografija/osnovni-ponyattya-demografi%D1%97/>
6. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] - Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/publ1\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm)
7. Смертність [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C>

## **ПРОЦЕСИ ДЕКОМУНІЗАЦІЇ В СУЧАСНІЙ СУСПІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ**

**Заставецька О. В., Кравець О. Я.**

[Oksanakravets05@gmail.com](mailto:Oksanakravets05@gmail.com)

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Декомунізація – процес усунення із суспільного, політичного й правового життя залишків комуністичної ідеології, за зразком денацифікації; він особливо актуальний для суспільних наук, в тому числі економічної і соціальної географії [5].

Цей процес посилювався після 9 квітня 2015 року, коли Верховною Радою були ухвалені чотири закони про декомунізацію, які стосуються засудження комуністичного режиму, відкриття архівів радянських спецслужб, а також визнання УПА та інших організацій борцями за незалежність України. У парламенті ці закони назвали «декомунізаційним пакетом». Вони викликали великий суспільний резонанс, особливо торкнулися суспільних наук [5].

Основні напрямки декомунізації у суспільній географії такі:

- 1) зміна об'єкта і предмета дослідження;
- 2) вивчення наукової спадщини вчених, які були призабуті, репресовані радянським режимом (С. Рудницький, В. Садовський і А. Синявський, Г. Величко, В. Кубійович, М. Кордуба, О. Степанів, В. Гериневич, К. Дубняк та інші);
- 3) зміна географічних назв (топонімічної системи) (таблиця).

Кожна наука, зокрема і суспільна географія, має свої загальний конкретний об'єкти, а також предмет дослідження. У процесі декомунізації вони зазнали суттєвих змін.

Таблиця 1

**Кількість міст і сіл в областях України, назви яких пов'язані з комуністичним тоталітарним режимом\* (станом на травень 2016 року)**

Область	Місто/снт	Село
АР Крим	10	56
Вінницька	-	24
Волинська	1	1
Дніпропетровська	6	78
Донецька	21	78
Житомирська	3	20
Закарпатська	-	2
Запорізька	1	40
Івано-Франківська	-	-
Київська	-	36
Кіровоградська	3	37
Луганська	19	32
Львівська	-	1
Миколаївська	-	45
Одеська	4	51
Полтавська	1	42
Рівненська	1	2
Сумська	1	40
Тернопільська	-	2
Харківська	2	95
Херсонська	2	46
Хмельницька	-	14
Черкаська	-	19
Чернівецька	-	1
Чернігівська	1	39
<b>Україна</b>	<b>76</b>	<b>801</b>

\*За даними Українського інституту національної пам'яті

Об'єктом науки є фрагмент (частина) реальності – предметної чи духовної, на який спрямована її увага і який опосередкований системою понять, а також методами досліджень.

Предмет суспільної географії – геопросторова (територіальна) організація суспільства чи його окремих частин: населення, виробничої, соціальної, політичної, духовної чи природно-ресурсної сфер (або окремих видів життєдіяльності).

Крім загального об'єкта дослідження (суспільство) і предмета дослідження (його геопросторова організація) суспільна географія має свої конкретні об'єкти дослідження.

Конкретні об'єкти дослідження – це форми геопросторової (територіальної) організації суспільства в цілому чи його складових частин.

Класичні форми геопросторової організації суспільства: держава (країна) й економічний район. Виділяють різні просторові рівні і види форм геопросторової організації: світовий, національний, регіональний та локальний [3].

Важливі зміни у процесі декомунізації відбуваються у топонімічній системі.

*Загалом по Україні 3% підлягають перейменуванню, це 29733 населені пункти [1].*

В Українському інституті національної пам'яті нарахували 941 населений пункт, назва якого була пов'язана з тоталітарним минулим. Найбільше топонімічних змін мали зазнати міста, селища та села у Донецькій, Харківській та Дніпропетровській областях.

Станом на грудень 2016 року в Україні позбулися тоталітарних назв 32 міста, 955 селищ, 25 районів, 51493 вулиці, площі, сквери тощо. Демонтовано 2389 пам'ятників і пам'ятних знаків, із них – 1320 Леніну та 1069 пам'ятників іншим діячам тоталітарної епохи [4].

Дослідження топонімічної територіальної системи України ґрунтуються на розумінні топоніміки як наскрізної географічної науки, яка взаємодіє з усією родиною географічних наук. Топоніміка являє собою галузь знання, яка займається вивченням походження, розвитку, сучасного стану, смислового значення географічних назв (топонімів), дослідженням їх системності, моделей, структури, ареалів поширення та умов виникнення. Топоніміка головним об'єктом дослідження має окремі топоніми та топонімічні територіальні системи, системи географічних назв, що склалися в межах території протягом історичного розвитку.

Дослідження топонімів певної території передбачає вивчення особливостей її топонімічної системи, оскільки географічні назви, як елементи цієї системи, функціонують у тісному взаємозв'язку між собою. Топонімічна система України сформувалася під впливом мов багатьох етносів, які проживали на її території у певні історичні періоди та мали тісні взаємозв'язки із її корінним населенням. Вона має складну багатшарову структуру та характеризується неоднорідністю і мовною диференціацією [2].

Розміщення географічних назв на картах регулюється Законом України Про географічні назви 31 травня 2005 року, яка забезпечує правову основу

для використання географічних назв, зокрема: встановлення назв географічних об'єктів; стандартизація, подача, реєстрація, використання та збереження географічних назв.

Стандартизація географічних назв України означає створення єдиного написання географічних назв відповідно до норм і правил українського орфографією. Стандартизовані назви місць за межами України означають географічні назви зарубіжних країн транслітерації відповідно до інструкцій і кодексів усталеної практики транслітерації географічних назв зарубіжних країн з максимально можливим збереженням первісної фонетичної вимови в імені.

Головним завданням суспільної географії на сучасному етапі є її декомунізація. Це складний процес, адже слід заново переглянути термінологію, поняття і теорії; відкинути радянський спосіб мислення. Наприклад, у економічній географії людина розглядалась лише як чинник (трудовий ресурс, а потім — споживач) розвитку і розміщення виробництва.

#### **Список використаних джерел**

1. Декомунізація в Україні [Електронний ресурс] - Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F\\_%D0%B2\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96)
2. Дрогушевська І. Л. Ідеологія і практика русифікації історичної топонімії Кримського півострова // Вісн. геодез. та картогр. 2014. №4. С. 18-23.
3. Основи суспільної географії : підручник для студ. вищих навчальних закладів / О. І. Шаблій. 2-ге видання. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 296 с.
4. Офіційний сайт Українського інституту національної пам'яті [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.memory.gov.ua/news/verkhovna-rada-ukraini-priinyala-paket-zakoniv-pro-dekomunizatsiyu>
5. Словопедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://slovopedia.org.ua/29/53396/9947.html>

## **СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Карабут В. О.**

[karabutvladislav@gmail.com](mailto:karabutvladislav@gmail.com)

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Ліс – безцінний природний ресурс, що завжди забезпечував людину всім необхідним для життя. А ще ліс – особливий духовний компонент довкілля, що вчить розуміти прекрасне, відчувати величну красу і могутність природи. Він також акумулятор сонячної енергії, жива ланка, що пов'язує Сонце з Землею. Лісові масиви – природний регулятор стоку води, що захищає землю

від ерозії та підтримує температурний режим повітря. У вихідні та святкові дні у лісі людей часом більше, ніж дерев – і йдуть вони сюди саме за цим. Отже, говорити про життєво-важливе значення лісу як ресурсу, для окремої людини, так і всього людства, здавалося б, зайве. Істина гранично проста: не буде лісів – не буде й людства. Тому останнім часом захист лісів, догляд за ними та дбайливе господарювання в їх зеленому світі, набуває все більшого значення. Наші ліси заслуговують належної уваги й турботи, бережливого ставлення, постійної охорони та відновлення [5].

Лісова площа області займає 452,1 тис. гектар, що становить 19,1% від загальної площі області. На одного мешканця області припадає 0.3 га зелених насаджень. Між постійними користувачами ліси розподіляються таким чином:

- 281,4 тис. гектар (61,6%) – у постійному користуванні 12 державних лісогосподарських підприємств області, що підпорядковані Сумському обласному управлінню лісового та мисливського господарства,
- 162,1 тис. гектар (35,5%) – у користуванні 18 дочірніх підприємств ОКАП „Сумиоблагроліс”,
- 12,6 тис. гектар (2,9%) лісових площ приходить на інші міністерства і відомства.

Лісистість території області становить 17,8 % (за даними державного лісового кадастру станом на 01.01.2011) [6].

44% лісів Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства віднесені до лісів, що мають обмежений режим лісокористування. Вони включають в себе території та об'єкти природно-заповідного фонду (національні природні парки, заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи), лісопаркова частина зелених зон міст області, протиерозійні та інші. Питома вага лісів, придатних для експлуатації складає 72,7%, або 196,3 тис. га [4].

Склад деревних порід у наших лісах різноманітний – росте понад 120 видів різних дерев та кущів. Найбільше господарське значення мають сосна звичайна, дуб черешчатий, ясен, береза, вільха. Сосна за площею займає перше місце – 41%, дуб – 40% і береза – 6%. Усі інші породи складають 13 відсотків. Ліси Сумської області високопродуктивні та високобонітетні. Ліси І-ІІ класів бонітету становлять 88%. У лісовому фонді переважають середньовікові насадження і становлять 56% , пристигаючі – 14%, стиглі та перестиглі – 7% та молодняки – 23%. Середній вік насаджень – 58 років [4].

Відсоток використання середнього приросту становить 55%, що відповідає безперервному, невиснажливому використанню лісових ресурсів, в



той час, як у Швеції – 80%, Німеччині – 81%. Ліс - це живий організм, він народжується, росте, старіє і вмирає. І на всіх етапах його життя за ним повинен бути грамотний професійний догляд. Стиглі деревостани необхідно замінити на нові насадження, більш цінні та високопродуктивні [2].

Лісове господарство Сумщини ведеться по двох головних породах: на Поліссі це – сосна, а в зоні Лісостепу - дуб черешчатий. Щороку держлісгоспи області висаджують сіянців сосни на площі більше 600 га, а дуба на площі більше 350 га. Крім того, створюються нові ялинові, березові, тополеві, вільхові насадження. Щорічно створюється понад 1 тис.га лісових культур в держлісфонді [5].

На виконання ст. 85 Лісового кодексу України та з метою збільшення біологічного різноманіття в лісах та забезпечення розвитку ПЗФ на землях лісового фонду Сумського ОУЛМГ постійно ведеться робота по сприянню у розвитку мережі заповідних територій та об'єктів області. Станом на 01.01.2016 р. на землях держлісфонду Сумського ОУЛМГ нараховується 82 об'єкти природно-заповідного фонду різних рангів, типів і категорій, загальною площею 24171,39 га. Серед них:

- об'єкти загальнодержавного значення:
  - 5 заказників – 4700 га;
  - 2 пам'ятки природи – 62,0 га;
  - 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва – 256 га;
- об'єкти місцевого значення:
  - регіональний ландшафтний парк – 5654,5 га;
  - 1 дендропарк місцевого значення – 1,02 га;
  - 26 заказників – 11451,24 га;
  - 20 пам'яток природи – 6,6 га;
  - 26 заповідних урочищ – 1266,2 га.

Відсоток заповідності на території лісового фонду області становить 8,2%, який вище ніж загальний відсоток по Сумській області (6,6%) та майже в 2 рази вищий, ніж середній відсоток природно-заповідного фонду по Україні (4,7%) [6].

Отже, ліс - безцінний природний ресурс, що завжди забезпечував людину всім необхідним для життя. Лісові масиви - природний регулятор стоку води, що захищає землю від ерозії та підтримує температурний режим повітря. Лісова площа області займає 452,1 тис. гектар, що становить 19,1% від загальної площі області. Лісистість території області становить 17,8 % (за даними державного лісового кадастру станом на 01.01.2011). Питома вага лісів, придатних для експлуатації складає 72,7%, або 196,3 тис.га. Склад деревних порід у наших лісах різноманітний - росте понад 120 видів різних

дерев та кущів. Найбільше господарське значення мають сосна звичайна, дуб черешчатий, ясен, береза, вільха. Сосна за площею займає перше місце – 41%, дуб – 40% і береза – 6%. Усі інші породи складають 13 відсотків. Ліси І-ІІ класів бонітету становлять 88%. У лісовому фонді переважають середньовікові насадження і становлять 56% , пристигаючі – 14%, стиглі та перестиглі – 7% та молодняки – 23%. Середній вік насаджень – 58 років.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області / [відп. ред. Л.М. Веклич]. К.: Укргеодезкартографія, 1995. 40 с.
2. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2009 році (Доповідь). Суми: ПКП «Еллада S», 2010. 84 с.
3. Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині. Книга / К. К. Карпенко, Б. М. Польський та ін. Суми, 1996. 107 с.
4. Статистичний щорічник Сумської області за 2011 рік. Суми: Головне управління статистики у Сумській області, 2012.
5. Сумське обласне управління лісового та мисливського господарства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sumylis.gov.ua/index.php/home/2011-10-26-09-31-08>.
6. НТІ № 8 «Ліси Сумської області (макет інформаційного довідника)» Український лісовод. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lesovod.org.ua/node/12213>

## **ЛІНЕАМЕНТНИЙ АНАЛІЗ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

**Кравчук І. В.**

[crawchuk.ilya@yandex.ua](mailto:crawchuk.ilya@yandex.ua)

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Лінеаментний аналіз (далі л.а.) – ефективний комплекс географо-геоморфологічних, дистанційних та інших методів геологічного картування, моніторингу несприятливих природних процесів і прогнозування місць виходу флюїдних корисних копалин. Базовим для нього є визначення на земній поверхні витягнутих в одному напрямку лінійних елементів рельєфу і геологічної структури – лінеаментів (термін запропонований В.Хобсом у 1911 році). Ці структури володіють набором діагностичних ознак: прямих геологічних і геоморфологічних, додаткових геологічних, гідрогеологічних, геохронологічних, геофізичних, непрямих фізико-географічних, геохімічних, ботанічних та ін. [1].

До останнього часу основним методом проведення л.а. був аналоговий, який полягав у аналізі серії різних тематичних та спеціальних карт одного масштабу в поєднанні з обробкою фактичного матеріалу польових експедицій. З розвитком сучасних технологій цифрової обробки даних

дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та застосуванням ГІС-технологій стало можливим використання цифрового методу.

Специфіка запропонованого цифрового методу проведення л.а. полягає у використанні його саме задля пошуку місць виходу флюїдних корисних копалин (насамперед нафти та газу у вузлах стику лінеаментів), причому як на територіях першого прикладного використання методу (Суецькі родовища в Єгипті), так і на території України.

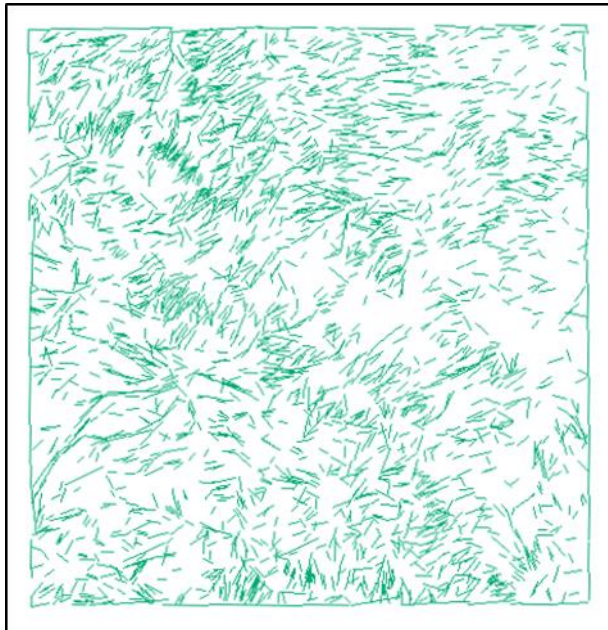
Для проведення такого л.а. необхідне наступне програмне забезпечення: 1) ENVI Classic - для попередньої обробки вихідного файлу даних ДЗЗ; 2) Geomatica 2016 – для власне побудови лінеаментів, найбільш важливіша програма; 3) ArcMap 10.2.2 – для побудови карти щільності лінеаментів та обрахування координат векторних даних Geomatica 2016; 4) RockWorks16 – для побудови роз-діаграм. Вихідними даними є багатоканальні знімки супутника Landsat 8 у форматі TIFF.

Першим етапом є використання підфункції The Forward PC функції Principal Components програми ENVI Classic. Справа в тому, що мультиспектральні смуги даних знімку часто сильно корельовані, тому для подальшого використання їх треба перетворити у некорельовані, а також зменшити фоновий шум та розмірність наборів даних. Це робиться за допомогою Principal Components, а її під функція слугує для лінійного перетворення даних і має за мету максимізацію дисперсії даних. Отримані дані слід зберігати як числа з рухомою комою (floating-point data) [3].

Другий етап - використання отриманого одноканального 8-бітного сірого TIFF-файлу в програмі Geomatica 2016. Це найважливіший етап цього методу і від вибраних параметрів побудови залежить отриманий результат схеми лінеаментів. Різні параметри обробки вихідного файлу дозволяють задати оптимальні результати в залежності від цілі дослідження. Параметр GTHR (Edge Gradient Threshold) відповідає за кількість пікселів, що будуть віднесені до лінеаментів на базовій ділянці знімку, чим він більший – тим більше лінеаментів виділено і можливе захарачення знімку їх великою кількістю, тому тут необхідний баланс між репрезентативністю та точністю. Параметр FTHR (Line Fitting Threshold) слугує для визначення мінімального порогу кількості пікселів, які будуть класифіковані як власне лінеамент. Параметр LTHR (Curve Length Threshold) визначає мінімальну довжину кривої (в пікселях), яка буде розглядатися в якості лінеаменту. Параметр DTHR (Linking Distance Threshold) - визначає максимальний кут (в градусах) між двома векторами для можливості їх об'єднання між собою [2].

Алгоритм процесу власне побудови схеми лінеаментів у Geomatica 2016 є складним і не є ціллю цієї роботи. Додамо лише те, що він складається

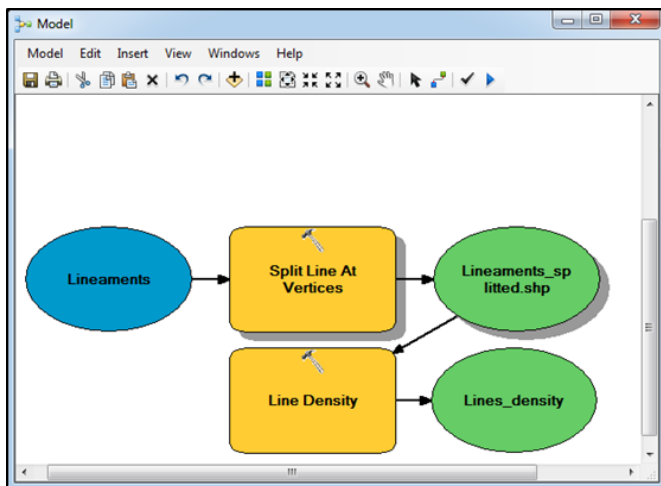
з трьох кроків: 1) алгоритму Кенні; 2) визначення порогу (отримання бінарного зображення); 3) вироблення кривої з бінарного зображення і об'єднання схожих за орієнтацією кінцевих сегментів поліліній з подальшим зберіганням отриманих даних у векторному шарі (рис. 1).



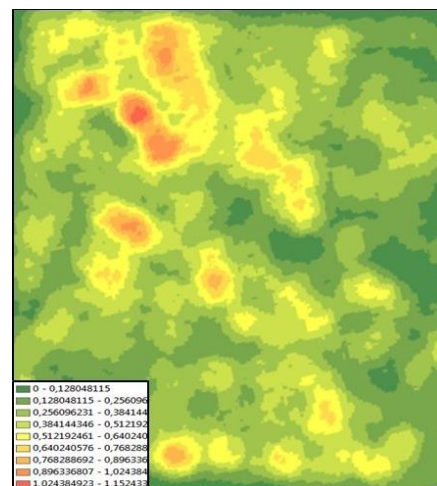
**Рис. 1. Векторний шар лінеаментів**

Третім етапом є обробка отриманої схеми лінеаментів засобами ArcMap 10.2.2. Сутність цієї частини зводиться до побудови у ModelBuilder моделі розбиття складних (ламаних) ліній на їх вершинах у прості лінії задля наближення останніх до справжніх кривих. Після цього необхідно провести обрахування координат кінцевих точок кожної лінії у таблиці атрибутів шару і зберегти результат як файл САПР. Далі модель ускладнюється інструментом Line

Density задля розрахунку щільності лінеаментів навколо кожного осередку сітки в межах певного пошукового діапазону (рис. 2). Наприкінці отримуємо карту щільності лінеаментів (рис. 3).



**Рис. 2. Модель розрахунку щільності лінеаментів**

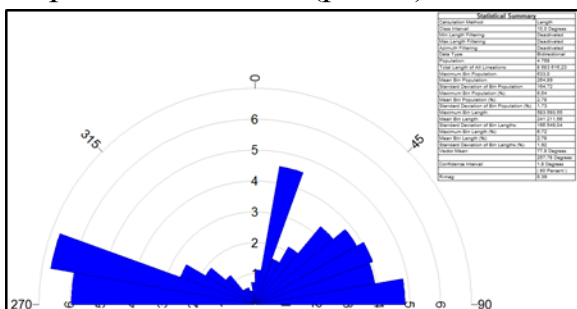


**Рис. 3. Карта щільності лінеаментів**

Ч

Четвертий етап – обробка попередньо отриманого файлу САПР програмою RockWorks16, а саме завантаження таблиць даних координат кінцевих точок та зміна їх розмірності, перевірка правильності вибору зони UTM.

Обчислення засобами програми азимуту, довжини і координат точок середини ліній (лінеаментів) за координатами (X, Y1, X2, Y2) кінцевих точок ліній. Останній крок – побудова роз-діаграм довжини лінеаментів по отриманим даним (рис. 4).



**Рис. 4. Роза-діаграма відсотка довжини кожного лінеаменту від загальної довжини**

Існує дуже багато різних методів та алгоритмів проведення л.а. у цифровому середовищі. Вибір необхідного залежить від поставлених цілей дослідника. Запропонований алгоритм не є найпростішим і найшвидшим, однак він

поєднує у собі точність побудови та аналізу лінеаментів з мінімумом фізичних витрат людини. Однак, цей алгоритм все одно потребує критичного ставлення до отриманих даних, подальшого аналізу та обробки візуальним апаратом людини.

#### Список використаних джерел

1. Учебно-методическое пособие «Автоматизированный линеаментный анализ» / И. Ю. Чернова, И. И. Нугманов, Р. И. Кадыров. Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2012. 38 с.
2. PCI Geomatica [Електронний ресурс]: Geomatica 2016 Online Help. – Електрон. журн. – Режим доступу: [http://www.pcigeomatics.com/geomatica-help/references/pcffunction\\_r/python/p\\_line.html](http://www.pcigeomatics.com/geomatica-help/references/pcffunction_r/python/p_line.html), вільний.
3. Richards J.A. Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction. Springer-Verlag, Berlin, Germany, 1999. 240 p.

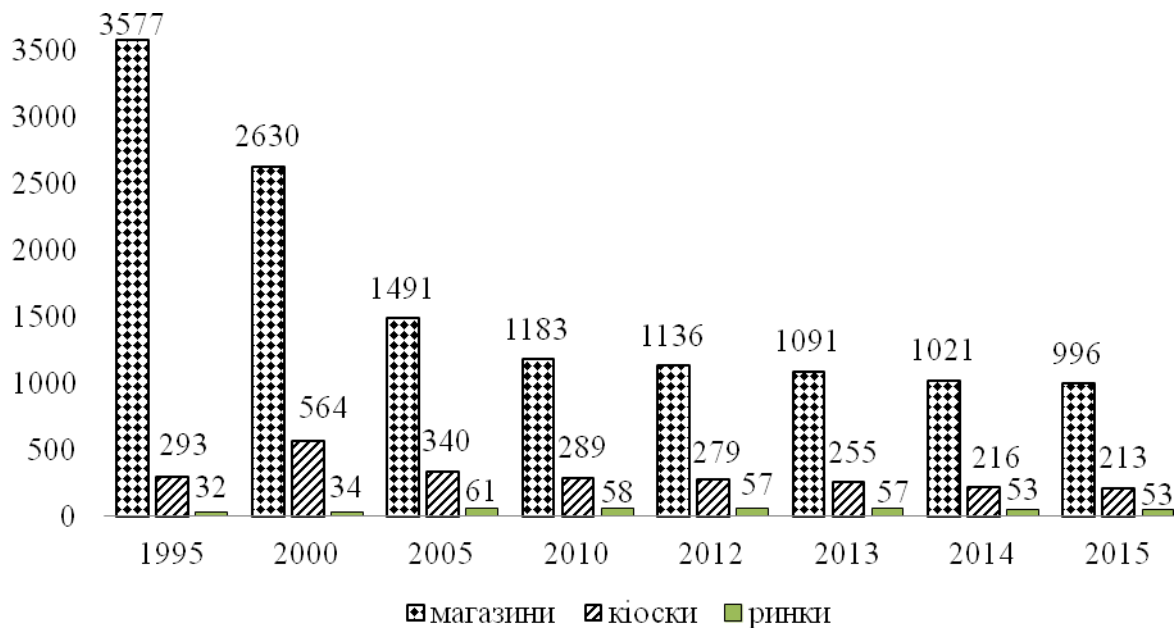
## СУЧАСНИЙ СТАН ТОРГОВЕЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Литвиненко О. О., Корнус О. Г.**

lenysja195@ukr.net

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

У системі національної економіки торгівля відіграє важливу роль і на сьогодні є однією з найпоширеніших форм підприємницької діяльності. Завдяки їй відбувається підтримання балансу між виробництвом і споживанням продукції. В регіонах України торгівля складає значну частку в економіці областей, не є винятком і Сумська область. Торговельне обслуговування безпосередньо впливає на рівень та якість життя, сприяє зайнятості населення,



**Рис. 1.** Динаміка чисельності об'єктів роздрібної торгівлі у Сумській області протягом 1995-2015 рр. (побудовано за даними [1])

забезпечує людей необхідними товарами народного споживання та сприяє збільшенню вільного часу громадян. Тому вивчення особливостей розвитку торговельного обслуговування Сумської області є актуальним.

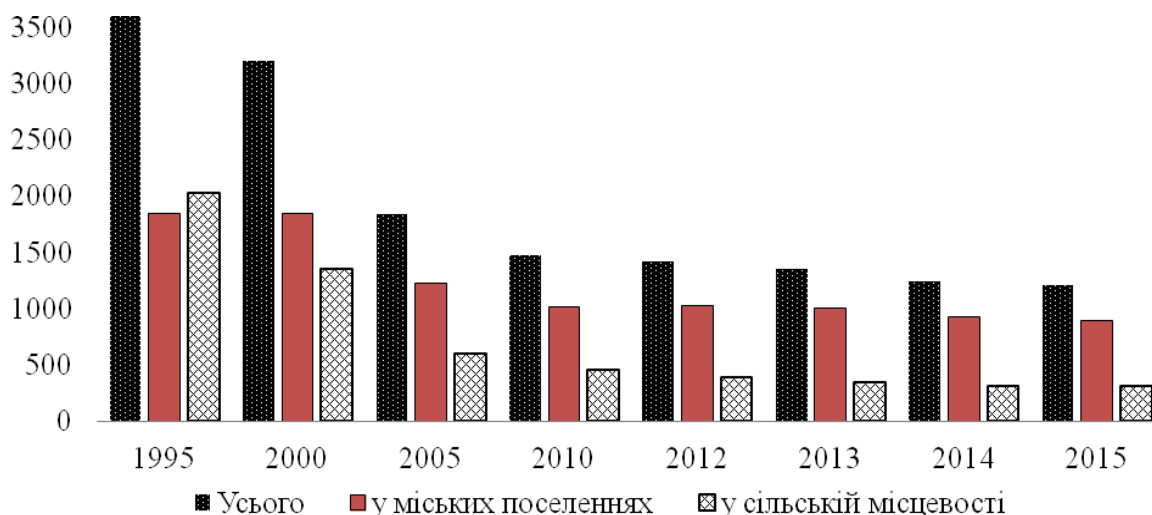
Станом на 1 січня 2016 р. загальна кількість об'єктів роздрібної торгівлі у регіоні становила 1209 одиниць. За видами об'єктів торгівлі значно переважають магазини – 996 закладів, що становить 82% від загальної кількості підприємств роздрібної торгівлі. Крім того, на території області функціонує 53 ринки, з них 3 продовольчі, 11 непродовольчі та 39 змішані. За останній рік скорочення кількості ринків не відбулось (рис. 1).

Як видно з рис. 1 мережа торговельних об'єктів в регіоні скорочується. Це можна пояснити тим, що кількість дрібних нерентабельних магазинів об'єднуються у більш крупні, задля протистояння конкурентам. Тобто зростає кількість великих торговельних одиниць, які й забезпечують збільшення товарообороту у роздрібній торгівлі.

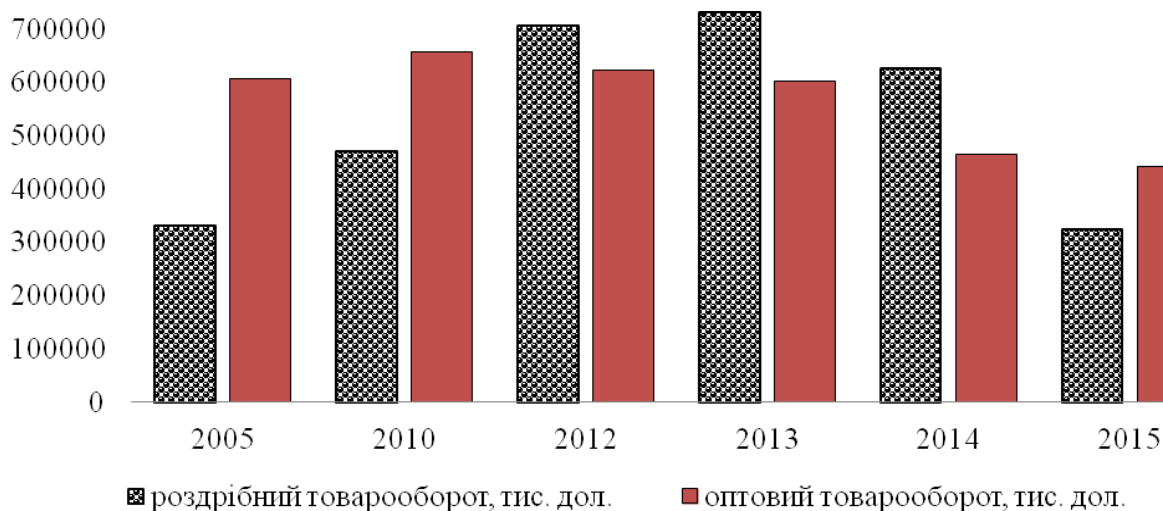
Кількість об'єктів роздрібної торгівлі у міській та сільській місцевості за роки дослідження скоротилася, особливо у сільській місцевості.

Із загальної кількості торговельних закладів, більшість з них знаходиться у містах. За останній рік співвідношення міських та сільських закладів становить 82% до 18% на користь міст (рис. 2).

У 2015 р. середньообласний показник забезпеченості населення торговельними закладами становив 1,08 на 1000 осіб. Забезпеченість торговельними закладами вище загальнообласного показника спостерігалася



**Рис. 2.** Кількість об'єктів роздрібної торгівлі у міській та сільській місцевості (побудовано за даними [1])



**Рис. 3.** Обсяги оптового та роздрібного товарообороту за 2005-2015 рр. у доларах США (побудовано за даними [1])

у Роменському (2,19), Краснопільському (2,07), Глухівському (1,48 на 1000 осіб) районах та містах Ромни (1,6), Суми (1,53), Шостка (1,13) і Лебедин (1,1 на 1000 населення).

Щодо обсягів товарообігу, то протягом досліджуваних років оптовий та роздрібний товарообіг у фактичних цінах постійно збільшувався. Однак, якщо орієнтуватися на курс долара, який зріс утричі, то обсяги товарообігу в Сумській області скоротилися. Як видно з рис. 3, крива обсягів товарообороту іде на спад починаючи з 2013 р. Особливо це помітно в роздрібній торгівлі, де порівняно з 2014 р. об'єми впали майже вдвічі.

Отже, сучасна торговельна діяльність у Сумській області порівняно з минулими роками знизилася. Це підтверджує як скорочення мережі торговельних закладів так і спад обсягів роздрібного та оптового товарообороту та пояснюється низькою купівельною спроможністю населення внаслідок економічної кризи.

#### **Список використаних джерел**

1. Статистичний щорічник Сумської області за 2015 рік / [за ред. Л. І. Олехнович]. – Суми : Сумське обласне управління статистики, 2016. 578 с.

## **АНАЛІЗ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЛІСИСТОСТІ КРАСНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ**

**Мельникова І. В.**

inna-melnykova@ukr.net

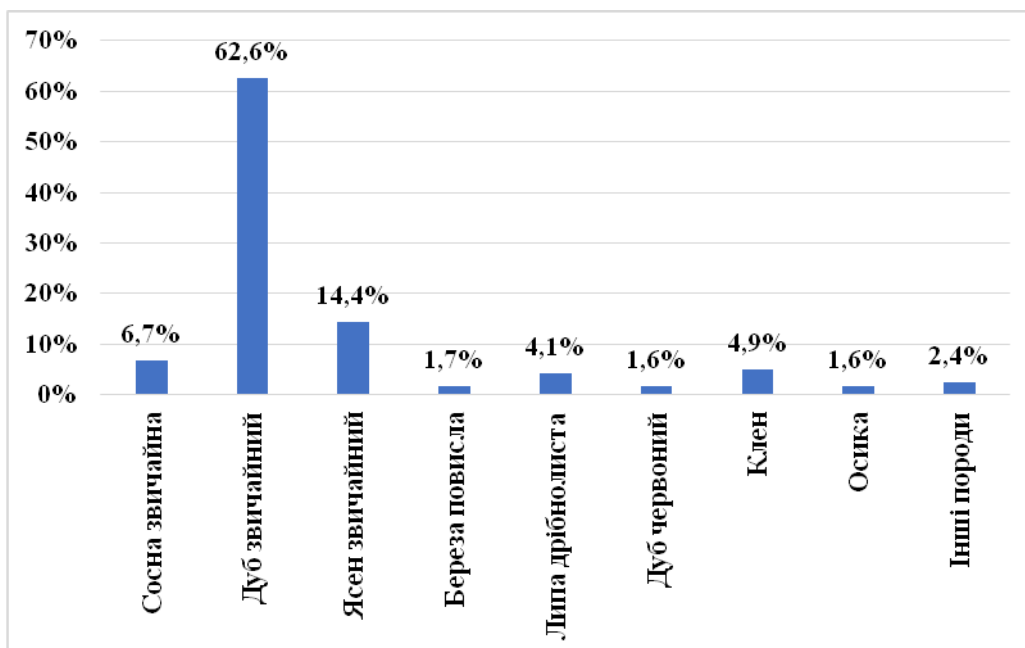
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Дослідження лісових масивів Краснопільського району має важливе значення з точки зору особливостей лісоутворюючих умов адміністративного району. Краснопільський район є слабо вивченим у географічному відношенні дослідження лісистості. Тому, у статті наведені результати аналізу природно-кліматичних особливостей Краснопільського району, що сприяли поширенню лісів. Зазначено роль рельєфу та ґрунтового покриву у поширенні лісових масивів, склад деревостанів за породами, типи лісів та вплив клімату на формування лісистості. Результати, наведені в даній статті повинні стати фундаментом для подальших досліджень. Даний матеріал має краєзнавче значення та може бути використаний вчителями географії.

Загальна площа лісового фонду Краснопільського району становить 21592,8 га. Лісові масиви Краснопільщини розміщені нерівномірно. Незважаючи на те, що більша площа території району зайнята сільськогосподарськими угіддями, за лісистістю досліджуваний район (21,1 %) займає провідні позиції у Сумській області [2].

Вся територія адміністративного району належить до позальодовикової області та знаходиться в межах підвищених розчленованих лесових рівнин. Четвертинні відклади в більшій мірі представлені еолово-делювіальними (леси та лесовидні суглинки). Алювіальні відклади заплав знаходяться в межах річкових долин Псла, Сироватки, Рибиці та ін. Рельєф Краснопільського району характеризується активним розвитком яружно-балкової мережі [1].





**Рис. 1.** Основні породи дерев лісових масивів Краснопільського району

Найбільшу частину території лісових угідь Краснопільщини займає група сірих лісових ґрунтів. Дані ґрунти мають сприятливі властивості для вирощування широколистяних насаджень. За ступенем вологості більша частина ґрунтів лісових масивів є достатньо зволженими [2].

Аналізуючи карту ґрунтів Краснопільського району [1] та наданий ДП «Краснопільське лісове господарство» перелік лісових масивів за основними породами дерев, було виділено типи лісів за ґрунтово-рослинними умовами:

- дубово-соснові і липово-дубові ліси на сірих опідзолених ґрунтах;
- соснові, березово-осикові насадження, в меншій мірі сосново-дубові ліси на дерново-підзолистих ґрунтах;
- дубові і кленово-ясенево-липово-дубові ліси на темно-сірих лісових ґрунтах;
- заплавні луки (насадження вільхи, сіножаті) на лучних і лучно-болотних ґрунтах.

Основними переважаючими породами дерев лісових масивів адміністративного району є дуб звичайний (62,6%), ясен звичайний (14,4%) та сосна звичайна (6,7%) (рис. 1).

В лісах Краснопільщини домінуючими групами порід є твердолистяні (84,4%), приблизно на рівних позиціях знаходяться м'яколисті (8,5%) та хвойні (7,1%) породи дерев [2].

Клімат району розташування лісових масивів є помірно континентальним, що характеризується оптимальною кількістю опадів, необхідних для росту і розвитку основних лісоутворюючих порід та чагарників, поступовою зміною температури протягом року і доби.

Річний радіаційний баланс на території Краснопільщини становить понад 1800 МДж/м<sup>3</sup>. Середньорічні температури повітря є оптимальними для проростання лісів ( $t_c = -7\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $t_d = +19,5\text{ }^\circ\text{C}$ ). Кількість опадів за рік становить 600-575 мм. Переважають південно-східні вітри протягом року [1].

Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень є пізні весняні та ранні осінні заморозки, засухи, суховії, безсніжні зими, періоди при наявності морозів. Однак, в зв'язку з рідким повторюванням таких факторів їх негативний вплив незначний.

Сильне розчленування рельєфу місцевості, водонепроникність суглинистих ґрунтів, а також опади у вигляді злив і швидке розтавання снігу сприяють розвитку ерозійних процесів в районі розміщення лісових угідь [2].

**Висновки.** Ліси Краснопільського району сформувались в результаті оптимальної взаємодії всіх природних компонентів досліджуваної території. Домінуючою породою дерев у лісах є дуб звичайний, найбільшого поширення набули сірі лісові ґрунти. В цілому клімат району розташування лісових масивів цілком сприятливий для ведення лісового господарства і вирощування насаджень із високопродуктивних цінних деревних порід. Важливий вплив лісу на регулювання водного режиму місцевості, що сприяє послабленню розвитку ерозійних процесів.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області / Ред. кол. : Ф. В. Зузук, М. І. Білик та ін. – К. : Укргеодезкартографія, 1995. 40 с.
2. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Краснопільське лісове господарство» Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства Державного комітету лісового господарства України, 2008. 200 с.

## **ГІДРОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕРА ВЕЛИКЕ м. БЕРДЯНСЬК**

**Сапун Т. О.**

sapun.ivan@yandex.ua

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького

Територія озера Велике, відповідно до гідрогеологічного районування території відноситься до двох гідрогеологічних районів першого порядку: тріщинно-жильних вод Українського басейну і Причорноморського артезіанського басейну. Вони визначили основні закономірності поширення

водоносних горизонтів, їх потужність, гідродинаміку, фільтраційні властивості водовмісних порід, хімічний склад підземних вод та інше.

У Причорноморському артезіанському басейні, який займає основну площу району досліджень, основними являються водоносні горизонти у кайнозойських та мезозойських відкладах, які поширені смугою до 18–20 км вздовж узбережжя Азовського моря. Вони є основними для водопостачання населених пунктів району. В цих водоносних горизонтах розвідані мінеральні лікувальні та лікувально-столові підземні води [2, с. 68-76].

Північну частину району займає гідрогеологічна область Українського щита. Основним водоносним горизонтом тут є водоносний горизонт у тріщинуватій зоні кристалічних порід і їх кори вивітрювання [1, с. 27].

Режим озер в значній мірі залежить від кліматичних умов. Роль атмосферних опадів в живленні озера проявляється, головним чином, в період весняних паводків і в меншому ступені в період зливових дощів. Атмосферні опади випадають безпосередньо на відкриту поверхню водойми, а також у вигляді тимчасових водотоків, що виникають під час дощів та сніготаяння.

Роль підземних вод в живленні озера пов'язана з гідрогеологічними умовами першого від поверхні водоносного комплексу у морських і лиманно-морських відкладах неоплейстоцену і голоцену. Водовмісні породи предсталені пісками, черепашкою, мулом, суглинками і глинами. Статичні рівні води знаходяться на відмітках, близьких до рівня моря. Глибина залягання рівня води в залежності від абсолютних відміток поверхні землі змінюється від 0,2 до 1,5 м [3, с. 62-63]. Горизонт характеризується малими нахилами, що обумовлює уповільнений водообмін. Річна амплітуда коливання рівня води складає 0,1–0,4 м. Водозбагаченність горизонту сильно мінлива в умовах зміни фільтраційних властивостей порід, як по площі, так і у розрізі. Коефіцієнти фільтрації змінюються від 2 до 10 м/добу (для горизонтів з черепашкою – 40-60 м/добу) [4, с. 175]. Суглинки, мул та глини розглядаються як відносний роздільний водотривкий шар. Глибина залягання першого водотриву до 5 м [5]. В умовах посушливого клімату та неглибокого залягання рівня створені сприятливі умови для накопичення у воді легко розчинених солей. Мінералізація підземних вод змінюється у широких межах, в основному – від 5,7 до 44 г/дм<sup>3</sup>, в районі озер – до 40-90 г/дм<sup>3</sup> [6, с. 210].

Живлення водоносного комплексу відбувається за рахунок атмосферних опадів, підтоку вод з інших водоносних горизонтів та поверхневого стоку з боку корінного берега. Розвантаження підземних вод відбувається в Азовське море, в поверхневі водойми (озера) розташовані на косі, а також за рахунок інтенсивного випаровування на знижених ділянках в літній час.

Частина озера, яка займає знижені ділянки коси, має абсолютні відмітки рівнів води, як і підземні води, близькі до рівня моря, що обумовлює взаємозв'язок підземних, морських і озерних вод. Взаємна фільтрація морських і озерних вод через пересип обумовлена невеликою шириною пересипу (50–200 м) та незважаючи на велику мінливість, фільтраційними властивостями пісків, які складають пересип.

Взаємозв'язок озера з морем та додаткове живлення за рахунок підземних вод обумовлює відносно багатоводність озера Велике і доволі стабільний водний баланс. Слід відзначити, що рівень води в озері більшість часу на протязі року, в умовах незначної кількості атмосферних опадів, дефіциту вологості та інтенсивного випаровування, знаходиться нижче рівня води в Азовському морі.

Розподіл атмосферних опадів та інтенсивності випаровування за сезонами року створює значний дефіцит вологості в літній час, що викликає максимальне зниження рівня в озерах в період з серпня по жовтень. В зимово-весняний період виникає підвищення рівня із збереженням положення до наступних літніх засух.

Аналізуючи вище викладений матеріал ми доходимо висновку, що режим озера Велике в значній мірі залежить від кліматичних умов (атмосферних опадів, випаровування, температури повітря, дефіциту вологості) і характеризується циклічними коливаннями рівня води протягом року.

#### **Список використаних джерел**

1. Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ лікувальних грязей. К.: Изд-во ДКЗ України, 2005. 60 с.
2. Калашник Л. П. Звіт про гідрогеологічні дослідження. Геолого-гідрогеологічне довивчення площі масштабу 1:200 000 території аркушу L-37-VII (Бердянськ) / Фонды Приазовской КГП. Волоноваха Донецкой обл. КП «Південукргеологія», 2007. С. 68–76.
3. Програма моніторингу довкілля Запорізької області [В.В. Головін, Н.І. Гарощук, В.Т. Коба та ін.]. – Запоріжжя: Запорізька обласна державна адміністрація, Державне управління екології та природних ресурсів в Запорізькій області, Запорізька міська рада, Комунальне науково-виробниче підприємство «Екоцентр», 2001. 181 с.
4. Раздорожный В. Ф., Бородиня Б. В., Князькова И. Л. Отчет о геологическом доизучении площади масштаба 1:20000 территории листа L-37-VII (Бердянск) в 1991-2000 гг. Бердянским ГСО. Кн. 1 – 11. Текст, текстовые и графические приложения / Фонды Приазовской КГП. Волоноваха Донецкой обл., 2000. – 243 с.
5. Станкевич В. Звіт про науково-дослідну роботу. Наукове обґрунтування регламентів регенерації використаної грязі та мінеральної води при розробці родовищ природних лікувальних ресурсів на курорті державного значення (заключний). Шифр теми ГД 1588. Київ: ІГМЕ, 2005. 250 с.
6. Соклаков И. П. Годовой отчет гидрогеологической службы за 2012 год. Бердянск Запорожской обл.: ЗАО «Приазовкурорт», 2013. 327 с.

## **ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ҐРУНТИ БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ**

**Степановська Т. О.**

tetyana.stepanovska@mail.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Ґрунт посідає особливе місце у природних ландшафтах та у екосистемах. Він є головним чинник родючості.

Деградація ґрунтів є результатом складного комплексу антропогенних і природних впливів на процеси зміни фізико-хімічних і механічних характеристик ґрунту. Як правило, першопричиною порушення (руйнування) ґрунтів є процеси, що ініціюються діяльністю людини: механічна обробка ґрунтів, трансформація шарів землі під час будівництва, переуцільнення ґрунтів внаслідок діяльності транспорту, випас худоби, полив земель, інші види зміни режиму ґрунтових чи поверхневих вод, забруднення ґрунтів тощо. Наслідки цих первинних змін можуть багаторазово посилюватися під впливом природних чинників: вітру, дощових потоків тощо.

Загальна площа району складає 144.3 тис. га. Наявність сільськогосподарських угідь в Білопільському районі становить 123.4 тис. га, у тому числі ріллі – 99.9 тис. га, з неї в обробітку – 98.1 тис. га (по сільськогосподарських підприємствах району – 83.0 тис. га, по господарствах населення – 15.1 тис. га). На території Білопільського району виявлені наступні генетичні групи ґрунтів: а) опідзолені ґрунти – 0.7 тис. га – 0.5%; б) чорноземи типові – 112.5 тис. га – 78%; в) лучні ґрунти – 28.9 тис. га – 20 %; г) болотні ґрунти – 1,4 тис. га – 1%; д) інші типи ґрунтів – 0.7 тис. га – 0.5%. В межах Білопільського району присутні ґрунти як низького, так і високого бонітетів. Середній бал бонітету в межах району становить 60 балів [3].

У Білопільському районі існує ряд антропогенних чинників які найбільшою мірою впливають на ґрунтовий покрив регіону – соціально-економічні, які впливають на виникнення ерозійних процесів, що завдає найбільш згубну дію на ґрунти. Дані чинники в поєднанні з природними призводять до інтенсифікації її розвитку.

В Білопільському районі площа еродованих земель складає 21.2 тис. га це становить 17.1 % території району, з них слабо еродовані – 15.3 %, середньо еродовані – 1.7 %, сильно еродовані – 0.1%.

У зв'язку з повсюдною еродованістю земель особливо важливого значення набуває раціональна організація території, що є основою протиерозійного захисту ґрунтів. Кожне господарство в залежності від ґрунтово-кліматичних умов, інтенсивності ерозійних процесів, що мають

місце на його території, повинно мати проект внутрішньогосподарського землевпорядкування з протиерозійною організацією території та системою агротехнічних, лісомеліоративних і гідротехнічних заходів.

В Білопільському районі проводиться створення захисних насаджень з метою охорони від ерозії: створення лісосмуг – 40 га, створення захисних насаджень на ярах, пісках і балках – 40 га, створення насаджень по берегах річок – 11 га [3].

Верхній шар ґрунту найбільше піддається забрудненню. Великі концентрації різних хімічних сполук – токсинів у ґрунті згубно впливають на життєдіяльність ґрунтових організмів, які відіграють важливу роль у процесах ґрунтоутворення. Для Білопільського району концентрація хімічних елементів в ґрунті становить 1.711 мг/кг [2].

Ще одним забруднювачем ґрунту є сміття та відходи підприємств. В Білопільському районі ліквідовано 105 несанкціонованих сміттєзвалищ, вивезено 293 куб. метрів сміття. На території району один паспортизований полігон ТПВ, загальною площею 5 га з санітарно – захисною смугою 150 га. Паспорт місця видалення відходів зареєстрований 30.06.2016 №248 [4].

Господарська діяльність може посилювати природне засолення ґрунтів. Таке явище називається повторне засолення, розвивається воно при надмірному поливі зрошуваних земель в посушливих районах.

Основна міра запобігання повторного засолення - помірні поливи, виключають просочування вологи в глибинні горизонти та підвищення рівнів ґрунтових вод. В Білопільському районі засолені ґрунти поширені на річкових заплавах, дні балок, ділянках з близьким заляганням слабомінералізованих ґрунтових вод.

Мають бути виключені примітивні методи поливів (наприклад, напуском води). Їх потрібно замінювати більш прогресивними (локальне зволоження у вигляді крапельниць, підземне зрошення через пористі труби та інших.).

Заболочування ґрунтів супроводжується деградаційними процесами в біоценозах, появою ознак оглеєння та подальшим накопиченням на поверхні залишків біологічного походження. Заболочування погіршує агрономічні властивості ґрунтів знижує продуктивність лісів.

Найраціональніший та перспективний спосіб боротьби з їх постійним заболочуванням — меліорація ґрунтів закритим дренажем при якому створюється система трубопроводів яка розходить по всій території певної ділянки до дренажних колодязів [3].

Під впливом господарської діяльності людини ґрунтовий покрив на території району значно змінений. На даний час в районі за зайнятими

площами переважають сільськогосподарські угіддя. Підприємства, яким підконтрольні дані угіддя, нераціонально використовують ґрунтовий покрив. Застосування великої кількості пестицидів та хімікатів зумовлює погіршення стану ґрунтового покриву в регіоні. Також негативного впливу на район завдає полігон ТПВ де відбувається захоронення відходів різного походження.

Вагомим плюсом в збереженні ґрунтів Білопільського району є те що кожне господарство має проект внутрішньогосподарського землевпорядкування з протиерозійною організацією території та системою агротехнічних, лісомеліоративних і гідротехнічних заходів.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області / [відп. ред. Л.М. Веклич]. К.: Укргеодезкартографія, 1995. 40 с.
2. Захарченко Е. А., Мартиненко В. М., Виходець Н. І. Динаміка змін агрохімічних показників Білопільського району Сумської області // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Агронімія і біологія. 2014. Вип. 3. С. 59-65. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna\\_agro\\_2014\\_3\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_agro_2014_3_15).
3. Назаренко О. В., Гушин А. А. Еколого-економічний стан використання та охорони земельних ресурсів Сумського регіону / О. В. Назаренко, // Агросвіт. 2014. № 14. С. 41-47. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit\\_2014\\_14\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit_2014_14_9).
4. Сумська область екологічний паспорт регіону [електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/index.php/protection/protection1/sumska>

## **СУЧАСНИЙ СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЛИПОВОДОЛИНСЬКОМУ РАЙОНІ**

**Сушко С. І.**

[suschcko.serg@yandex.ua](mailto:suschcko.serg@yandex.ua)

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

У сучасній географії під охороною природи розуміється всебічне дослідження сучасного стану природного середовища. Проблеми охорони природи в сучасних умовах стають все більш актуальними. Екологічний стан та інші проблеми охорони природи відіграють важливу роль для підтримання екологічної рівноваги та збереження природно-ресурсного потенціалу для соціально-економічного розвитку суспільства. Від ступеню забруднення території та впровадження ефективних заходів щодо збереження природи багато в чому залежить рівень соціально-економічного розвитку та стан природного середовища не тільки Липоводолинського району, а й всієї території України.

Метою даної роботи є дослідження сучасного стану охорони природи та її охорону в одному з чудових і неповторних куточків нашої Сумщини – Липоводолинському районі.

З умовами швидкого росту науково-технічного прогресу та над швидкого використання природних ресурсів питання охорони природи з кожним днем набуває все більшої гостроти. Катастрофічно зменшується покрита лісом площа, різко зростає забруднення водних об'єктів, атмосферного повітря, ґрунту шкідливими для людини, тварин і рослин речовинами. Як ніколи гострою стала проблема забруднення району отрутохімікатами. Також на порядку денному ситуація нестачі чистої води. Всі ці проблеми мають як регіональний так і глобальний характер. Досить гострими вони є і в Липоводолинському районі [3].

Липоводолинський район розташований на південному – заході Сумської області, яка знаходиться в північно-східній частині України.

Липоводолинський район розташований в межах лісостепової фізико-географічної зони з переважанням глибоких мало гумусних та вилугуваних середньо гумусних чорноземів. Степова рослинність, яка збереглася на території району, в основному знаходиться в дигресивному стані [3].

По території області протікає невелика кількість річок, головними з яких є Грунь та Хорол. Контроль за якістю водних об'єктів у створах, передбачених «Програмою державного моніторингу довкілля в системі Держводгоспу України», на території району проводить Сумський облводгосп. Аналіз показників гідрохімічного дослідження проб не виявив аномальних перевищень ГДК. Лише в деяких річках області був підвищеним вміст органічних сполук та марганцю, але в річках саме Липоводолинського району перевищення ГДК є незначні. Значним фактором поліпшення стану водних об'єктів району є створення водоохоронних зон вздовж берегів у межах прибережних смуг. Потребує комплексного вирішення проблема екологічного оздоровлення малих річок району, стан яких погіршується з кожним роком, через наявність великої кількості ставків та зарегульованість гідротехнічними спорудами малі річки втрачають свої природні функції, що неминуче позначиться на основних басейнових річках, якщо не вжити відповідних заходів [2].

Не менш важливою в районі є проблема забруднення атмосферного повітря. На сьогодні в Липоводолинському районі налічується 10 підприємств що мали викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, які викинули в атмосферу 1422,8 тонн шкідливих речовин [1].



Таблиця 1

**Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря (т)**

Назва району	Роки					
	2000	2005	2010	2013	2014	2015
Липоводолинський	1268,8	1411,3	1709,0	1473,9	1416,7	1422,8

Таблиця 2

**Наявність відходів на території Липоводолинського району (т)**

Район	Роки					
	2000	2005	2010	2013	2014	2015
Липоводолинський	16,9	3,2	37,9	73,1	1710,0	1870,0

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря у 2015 році на території району становило 1422,8 т що значно зросло у порівнянні з 2000 роком (таблиця 1) [1]. Основна причина полягає в тому, що збільшення обсягів виробництва та кількості автотранспортних засобів між поданими вище роками веде до збільшення викидів в атмосферу шкідливих речовин. Від підприємств в атмосферне повітря найбільше надходить оксиду вуглецю та метану, відповідно 271,3 т та 53,4 т. Зменшення викидів шкідливих речовин атмосферне повітря в районі вирішуються за рахунок впровадження екологічно безпечних технологій [2].

Однією з найгостріших екологічних проблем в районі є поводження з відходами (таблиця 2). Станом на 2015 рік в районі накопичено 1870,0 т відходів [1].

Основними джерелами утворення відходів є підприємства хімічної, машинобудівної галузі та агропромислового комплексу. Також Липоводолинський район потерпає від отрутохімікатів. У селі Синівка концентрація отрутохімікатів перевищена у 458 разів. На сьогоднішній день в районі залишаються неутилізованими 37, 2 т отрутохімікатів, які знаходяться практично на присадибних ділянках населення.

Використання земельних ресурсів району не відповідає вимогам природокористування. Порушені екологічно допустимі співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових і водних територій що негативно впливає на стійкість агроландшафту та довкілля [2].

Важливою складовою охорони природи є ліси. Станом на 2015 рік на території Району було відтворено 21 га лісу, що значно вище у порівнянні з 2014 роком. Основним завданням для відновлення лісового покриву є збільшення площі лісових насаджень на 2% кожного року [1].

Природоохоронні заходи , які проводяться на території району , потребують більш детального висвітлення в засобах масової інформації [2].

**Список використаних джерел**

1. Довкілля Сумщини 2015: Статистичний збірник / Державний комітет статистики України; Головне управління статистики в Сумській області. Суми, 2016. 120 с.
2. Комплексна програма охорони навколишнього природного середовища Сумської області до 2015 року. Суми, 2003. 72 с.
3. Стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2009 році (Доповідь). Суми: ПКП «Еллада S», 2010. 84 с.

**ТЕРИТОРІАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЕРОДОВАНOSTІ ҐРУНТІВ  
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Товченік В. І., Корнус А. О.**

viktoriya.tow4enik@yandex.ru, a\_kornus@ukr.net

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Одним із суттєвих факторів зниження продуктивності земельних ресурсів є ерозія ґрунтів. Найбільш розповсюдженим процесом ерозійного пошкодження та руйнування ґрунтового покриву в Сумській області є водна ерозія. Загальна площа сільськогосподарських угідь в Сумській області, які зазнали згубного впливу цього виду ерозії, складає 311,3 тис. га, в тому числі 173,7 тис. га орних земель, що складає 14% від загальної площі цих угідь [1]. У складі еродованих земель обліковується 63,9 тис. га з середньо- та сильнозмитими ґрунтами.

Поряд з площинною ерозією досить інтенсивно розвиваються процеси лінійного розмиву та яроутворення. Площа ярів складає 2,56 тис. га. Серед більшості ярів і балок, які зростають дуже поступово (до 1-2 м на рік) виділяються окремі яружно-балкові системи з такою інтенсивністю ерозії, що перевищує нормативи у 10-20 разів [4].

Говорячи про територіальні особливості стану еродованості земель в Сумській області, слід відзначити, що ерозії піддані землі 17 адміністративних районів із 18. До того ж прослідковується чітка залежність ступеня еродованості від орографії та гіпсометричного положення, а величина ерозії має чітку геоморфологічну обумовленість.

Які відомо, Сумщина знаходиться у межах трьох орографічних складових: східна частина відноситься до Середньоруської височини, зокрема її південно-західних відрогів; центральна, західна і південно-західна частини – до Полтавської рівнини, а північна – знаходиться у межах крайньої східної частини Поліської низовини. Крім того, область знаходиться на західному продовженні поясу максимальної ерозії Східноєвропейської рівнини [2].

Найбільш еродованими є сільськогосподарські угіддя східної та північно-східної частини області, що у геоморфологічному плані відноситься до південно-західних відрогів Середньоросійської височини.

Серед адміністративних одиниць, максимальна еродованість спостерігаються у Тростянецькому (площинною ерозією вражено 47,2% сільгоспугідь) і Краснопільському (43,6%) районах, а густина ерозійного розчленування тут досягає 2-3 км/км<sup>2</sup>. Більше того, за останні роки ерозійні процеси на даних територіях навіть посилюються.

Крім показників еродованості, змінюються й морфометричні характеристики яружно-балкової мережі, що особливо помітно в південно-західному напрямі. Так, у Краснопільському районі переважають крутосхилі (до 30°) глибокі балки, в той час як у Тростянецькому районі поверхня розчленована більш пологосхилливими розгалуженими балками, стрімкість схилів яких, за звичай, не перевищує 15°. Балки мають ширину від 50 до 600 м, довжину від 3 до 9 км. На правобережних схилах долини р. Ворскли, що мають відносну висоту 50-80 м, як і у багатьох інших місцях, розвиток ярів супроводжується зсувами. Розвиток лінійної яружно-балкової ерозії настільки інтенсивний, що у багатьох місцях яри загрожують орним землям і навіть автодорогам (Тростянець-Славгород, Тростянець-Суми) [2].

Подібного розвитку ерозійні процеси набувають і в Глухівському та Кролевецькому районах, що також пов'язано з їх розташуванням в межах Середньоруської височини. Проте рівень площинної ерозії тут значно нижчий (10-15% від загальної площі орних земель) порівняно з Краснопільським чи Тростянецьким районами, хоча за будовою поверхні ці території подібні.

Центральні, південні та південно-західні райони області, що відносяться до Полтавської рівнини, мають ступінь еродованості середній для області – частка еродованої ріллі коливається від 14,9% у Путивльському районі до 26% – у Лебединському. Є тут свої особливості й лінійної ерозії – ця територія розчленована довгими, відносно широкими, пологосхилливими і неглибокими (20-30 м) балками. Достатньо високі показники еродованості в Липово-Долинському (32,0%) і Недригайлівському (31,0%) районах.

Для всіх адміністративних районів спільним є сильне яружно-балкове розчленування прирічкових ділянок правобереж, глибина якого досягає 40 м (а для високого правого берега р. Псла – 60-80 м) і слабше розчленування внутрішніх, віддалених від річок територій.

У Середино-Будському районі ґрунти практично не зазнають впливу водної ерозії. Мінімальна еродованість ґрунтового покриву спостерігається у Шосткинському і Ямпільському районах, що займають північну частину області і входять до складу Українського Полісся. Еродовані ґрунти займають

0,2% території цих районів. Цьому сприяє значна вирівняність поверхні, значна залісненість (25-30%) і заболоченість (7%) даної місцевості. Порівняно незначно (6-10% від загальної площі сільгоспугідь) еродованою є території Буринського та частини Конотопського районів.

У південній частині області виділяється Велико-Писарівський район, де частка еродованих ґрунтів у становить 6,1%, що у 2-3 рази менше порівняно з іншими південними районами Сумської області [2].

Слід зазначити, що, крім водної ерозії, окремі території області, такі як Присеймський ландшафтний район [3] чи заплава та деякі ділянки першої надзаплавної тераси Десни є територіями досить інтенсивної вітрової ерозії.

Отже, ґрунти області на більшій її частині охоплені активними ерозійними процесами. Останні мають широкий спектр геоморфологічних передумов для свого існування та активного розвитку (особливо на відрогах Середньоруської височини), що наносить значної шкоди сільському господарству.

#### **Список використаних джерел**

1. Екологічний паспорт Сумської області станом на 1.01.2016 року / Суми : Департамент екології та охорони природних ресурсів Сумської ОДА, 2016. 136 с.
2. Корнус А. О. Оцінка стану еродованості ґрунтів сумської області // Вісник ЛНУ ім. І. Франка. Серія географічна. 2003. Вип. 29. С. 191-196.
3. Нешатаев Б. Н., Корнус А. А., Шульга В. П. Региональные природно-территориальные комплексы Сумского Приднепровья // Наукові записки СумДПУ ім. А.С.Макаренка. Екологія і раціональне природокористування. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2005. С. 10-31.
4. Програма використання та охорони земель Сумської області на 2007-2015 роки / Обласна рада п'ятого скликання від 27.07.2007. Офіц. вид. Суми, 2007. 11 с.

## **«ПОХМУРИЙ» ТУРИЗМ ЯК ШЛЯХ ДО ПРОЗРІННЯ СУЧАСНИКІВ**

**Фанга Н. М.**

natalia.fanha@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В.Гнатюка

Актуальність теми. У кожної людини є місце, де вона прийшла на світ, виросла, і, нарешті, де знаходяться могили її предків. Це місце називається маленькою Батьківщиною. Існує якась магічна, притягальна сила цього місця, яка манить до себе з далеких і ближніх доріг стежками дитинства, батьківською хатою і соняшниками, калиною, лісом і річкою, а ще якоюсь

особливою аурую родинного гнізда, яка переслідує нас у снах і наяву, впродовж всього життя будить ностальгію.

Особливо сентиментальними є місця трагічних подій з масовими людськими жертвами, що й стало об'єктом дослідження даної роботи.

Предметом дослідження є особливості використання об'єктів «похмурого туризму» для потреб туристичної діяльності.

Мета: ознайомити з трагічним минулим нашого краю, формувати щирі людські почуття, співчуття до трагічної долі рідного народу, вшанувати світлу пам'ять безвинно замучених людей.

При виконанні роботи були використані такі методи наукового дослідження: літературний, історико-географічний, спостереження, опис, аналіз та синтез, узагальнення. Моє дослідження базується на теоретичному вивченні наявних літературних джерел та практичному ознайомленні з досліджуваними об'єктами – тобто самодіяльних мандрівок місцями трагічних подій.

В сучасному світі туризм дуже швидко диференціюється на окремі, все нові і нові види. Серед них – т.з. «похмурий туризм» («Dark Tourism» – дослівно «темний туризм»), так називають мандрівки по місцях трагічних подій. Багато з цих подій були в минулому в центрі історичних досліджень і політичних інтересів. Деякі з них також входять до сектору культурної і туристичної спадщини країни і вже є об'єктами туристичного огляду. [1, с.16]

«Похмурий» туризм – це не нова модерна течія у туризмі, він був популярним вже відтоді, як люди почали відвідувати місця, пов'язані зі смертю і розрухами – наприклад відвідування цвинтарів і захоронень, поїздки до місць катастроф (екологічних або техногенних), стихійних лих і масової загибелі людей. Але ці поїздки в минулому не були масовими і регулярними. Тепер місця трагічних подій все більше приваблюють людей, які хочуть пізнати історію свого та інших народів, отримати певні відчуття.

Деякі з сучасників осуджують дану категорію туризму, як непотрібну і навіть аморальну, – він оголює людські страждання і тривожні події. Однак інші закликають до використання місць трагічних подій, як культурної спадщини, однак вони не виключають, що ці місця будуть комерціалізовані та тривіалізовані.

Цей вид туризму охоплює окремі аспекти меморіального, ностальгійного (сентиментального), пригодницького (екстремального) та пізнавального туризму.

Він базується на т.з. подієвих ресурсах, що відображають трагічні сторінки історії та культури. До них відносяться місця поховань (цвинтарі, братські могили) і страт, масових репресій, природних та техногенних

катастроф, пеніцетарні заклади, т.з. «похмурі виставки», місця воєнних подій та ін. [2, с.7]

Про доцільність розвитку «похмурого» туризму є різні думки. Можна дуже багато сперечатись про етичний бік питання, наполягаючи на тому, що фіксувати на фотоплівку людські трагедії аморально. Відвідування місць такого типу може мати й позитивний досвід. Це зможе допомогти краще зрозуміти історію і світ навколо нас. Мандрівки на місця трагедії і злочинів можуть слугувати в якості подій минулого, щоби уникнути подібних в майбутньому.

Похмурий туризм – це ще й своєрідний екскурс у героїчне минуле нашого народу, кращі сини і дочки якого віддали своє життя за відродження самостійної України, утвердження державності. Найважливіші об'єкти, які це ілюструють на Тернопільщині це – г. Лисоня, меморіальний комплекс „Молотківська трагедія”, музей політичних в'язнів, музей УПА «Антонівська республіка».

***Тернопільський історико-меморіальний музей політичних в'язнів як місце репресій і нищення українських патріотів.*** За фасадом цього ошатного будинку приховані трагічні сторінки минулого. У підвальних приміщеннях колишньої радянської спецслужби НКВС, НКДБ, МДБ, КДБ (1944-1986 рр.) сьогодні знаходиться перший і один із найбільших в Україні історико-меморіальний музей політичних в'язнів, який було відкрито і освячено на Покрову, 14 жовтня 1996 року.

Фондові матеріали музею та його експозиція розміщені у 28 камерах підземелля, в яких озвірілі енкаведисти чинили інквізиційні знущання над тисячами українських патріотів. За спогадами колишніх в'язнів, які пережили чорне лихоліття, відтворено тогочасний вигляд темних сіробетонних карцерів, зібрано уцілілі фотографії, спогади та особисті речі тих, хто пройшов через цю катівню. [5, с.5-10]

***«Кривавий тан» на горі Лисоня.*** Битва під Лисонею січових стрільців з російським військом є дуже символічною, у ній відроджене у віках українське військо вказувало майбутнім поколінням шлях до волі. 14 серпня 1916 року почалися бої в строю лишилося всього 150 стрільців і 16 старшин. Загинуло майже 700 бійців (за іншими відомостями – понад 1 000). За цю перемогу Українські Січові Стрільці заплатили криваву ціну.

Пам'ятник січовим стрільцям на горі Лисоня спорудили вже в часи незалежності України у 1994 році. А до 100 - річчя боїв меморіальний курган вимостили декоративним каменем.

Оновлено й меморіальну каплицю Покрови Пресвятої Богородиці. На центральному полотнищі зображено хресний шлях нашої держави – від

княжих часів до сьогодення. Тут можна побачити спресовану історію України – в образах князя Володимира, княгині Ольги, козаків-запорожців, січових стрільців, героїв Небесної Сотні та воїнів, які загинули в Донбасі.

Тому можна сказати, що у часи Першої світової війни Бережанщина була ареною найкровопролитніших боїв, а українці змушені були воювати один проти одного у ворогуючих арміях Російської та Австро-Угорської імперій. [4, с.50-51]

**«Молотківська трагедія».** Ще одне місце масових жертв знаходяться у селі Молотків Лановецького району. Події тих непростих часів і досі відлунюють, де славою, а де й болем, у долях багатьох родин Лановеччини. Трагедія спаленого Молоткова, де зараз працює музей «Молотківська трагедія», знищеного села Осники, пам'ятники і пам'ятні знаки, братські могили відомих і невідомих учасників боротьби за майбутнє України, що височіють у кожному селі – це як віхи на шляху до незалежності.

Саме населення тих часів брало активну участь у боротьбі за свою долю і тому відоме далеко за межами області, трагічністю подій, що сталися 29 квітня 1943 року. В цей кривавий день фашисти спалили село, по-звірськи розправившись з жителями, знищили 617 жителів, з них 92 безневинних дітей. Там де було село, залишилися згарища і обвуглені дерева. [3, с.100]

**«Антонівці– історія нескорених».** Музей під відкритим небом «Табір ВО УПА «Волинь-Південь» —присвячений історії героїчної боротьби воїнів УПА за незалежність України. Своєрідний повстанський музей просто неба, до якого, окрім згаданого цвинтаря, увійшли повстанське джерело, дерев'яна капличка на місці зруйнованої у 1943 році, а також копія штабного будиночка.

У цьому музеї можна оживити пам'ять про Антоновецьку республіку яка 14 жовтня, у свято Покрови, коли було створено Українську повстанську армію (1942 р.) її воїни прийняли заступництво Божої матері, в лісі поблизу села Антонівці. Саме ж село стали центром бурхливого розвитку військового та господарського організму, що його історики назвали Антоновецька повстанська республіка, яка була знищена. [8, с.99]

Таким чином, можна сказати, що Тернопільщина – це, в першу чергу, потужний акумулятивний центр історичної пам'яті краю, невичерпне джерело націотворчого й виховного потенціалу. Експозиції музеїв висвітлюють основні розділи національно-визвольних змагань українського народу, дають змогу відвідувачам більш глибоко й чуттєво осягнути окремі особливості становлення національної української державності.

Історія нашої держави сповнена різними подіями: як щасливими, так і трагічними. Та в основному події минулого залишили гіркий слід в пам'яті

народу. Ми і сьогодні переживаємо трагічні та водночас великі дні. У цей час ми пізнаємо нашу державу, владу та власний народ, зараз народжується наше майбутнє. Не одне лихо спіткало нас: трагічні події на Майдані та бойові дії у зоні АТО.

Спомин про загиблих «Героїв Небесної сотні», Героїв АТО та їхній подвиг ми маємо берегти, адже саме пам'ять об'єднує людей у боротьбі за перемогу й мир. А сьогодні ми не знайдемо куточка, де б не вшанували пам'ять, чи не в кожному регіоні України на честь воїнів Небесної сотні встановили пам'ятний знак чи назвали вулицю, площу або сквер.

Героям Небесної сотні і воїнам АТО спорудженні пам'ятні знаки у смт. Козова, м. Збаражі, м. Бережанах, м. Теребовлі, м. Чорткові, м. Тернополі та в інших куточках країни. Тисячі небайдужих людей відвідують ці меморіальні місця, щоб відчувати дух боротьби за волю України і поклонитися пам'яті полеглих.

**Висновки.** Внаслідок диференціації туристичної діяльності і збільшення інтересу людей до своєї історії та культури все більшого поширення набувають мандрівки по місцях трагічних подій. Вони дістали у світі назву «темний» чи «похмурий» туризм. Цей вид охоплює окремі аспекти меморіального, сентиментального, пригодницького і пізнавального туризму. Його об'єктами є місця поховань масових репресій і страт, злочинів і детективних історій, воєнних подій, природних і техногенних катастроф та ін. Ці об'єкти можуть використовуватися як для регулярного відвідування, так і для певних груп людей, які цікавляться трагічними подіями.

#### **Список використаних джерел**

1. Дударчук К. Д. Історико-культурні туристичні ресурси Тернопільської області: стан збереження та використання. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2013. 200 с.
2. Заставецький Т. Б. «Похмурий туризм» як відображення трагічних подій у історії та культурі народів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. 2011. №1 (випуск 29).
3. Історія Лановеччини. Історико-краєзнавчий нарис. Тернопіль: Воля, 2011. 620 с.
4. Лазарович М. В. Легіон Українських січових стрільців: формування, ідея, боротьба. Тернопіль: Джура, 2005. 592 с.
5. Олещук І., Савка О. Тернопільський історико-меморіальний музей політичних в'язнів. Путівник. Тернопіль: Воля, 2011. 23 с.
6. Смаль І. В. Основи географії рекреації та туризм: Навч. посіб. Ніжин: НДПУ, 2004. 105 с.
7. Тернопільський енциклопедичний словник. Т. 1. А-Й / редкол.: Г. Яворський, Б. Мельничук, М. Ониськів та ін. Тернопіль: Збруч, 2004. 696 с.
8. Тернопільщина. Історія міст і сіл: у 3-т. Т. 1 / редкол.: О. Сиротюк, В. Хоминець, Л. Бицюра [та ін.]. Тернопіль: Терно-граф, 2014. 668 с.



## **ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ТА ПОШИРЕНОСТІ ХВОРОБ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ШОСТКИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Філоненко О. С., Корнус О. Г.**

olya10071995@yandex.ua; olesya01041979@yandex.ua

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

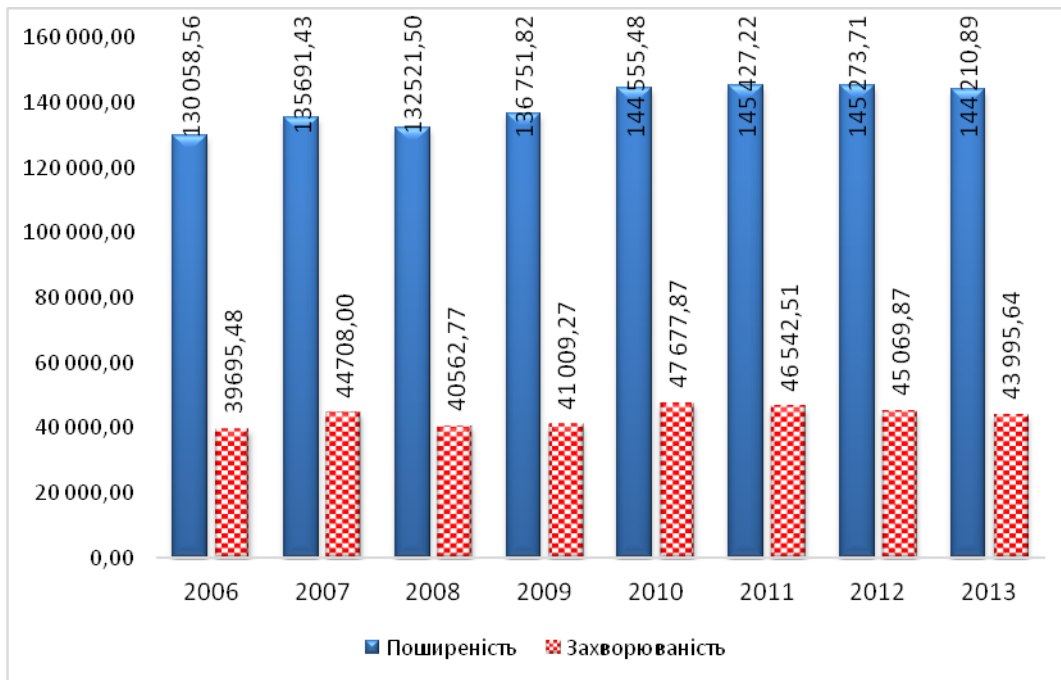
**Постановка проблеми.** Здоров'я – це один з головних показників благополуччя та щасливого існування кожної людини. Лише фізично та психічно здорова особистість може досягти успіхів у певній сфері, а отже, принести користь не лише собі, а й суспільству та державі, в якій вона проживає. Тому кожна країна повинна піклуватися про здоров'я своїх громадян, що в першу чергу полягає в створенні дієвої медичної системи. Проте побудова такої системи потребує детального вивчення захворюваності та поширеності хвороб серед населення окремих регіонів, визначення недоліків та перспективних напрямів удосконалення мережі охорони здоров'я.

У Шосткинському районі спостерігаються усі негативні загальнообласні тенденції захворюваності та поширеності нозологій серед населення. Значною мірою вони спричинені демографічними і соціально-демографічними чинниками (зниження народжуваності, зростання смертності, від'ємний природний приріст), до яких додаються низький рівень медичного обслуговування, особливо в селах, поширеність шкідливих звичок, несприятливі умови життя та праці населення тощо.

Протягом 2005-2014 рр. поширеність захворювань серед населення району зросла на 10,9%. За рівнем поширеності захворювань серед населення у 2014 р. Шосткинський район займав 14 місце з показником 144210,89 випадків на 100 тис. осіб [1; 3].

Загальна захворюваність серед населення району за вказаний період зросла на 10,8% і станом на 1 січня 2014 р. становила 43995,64 (рис. 1). За рівнем первинної захворюваності Шосткинський район займав 7 місце в області, поступаючи Кролевецькому, Липоводолинському, Охтирському, Білопільському, Краснопільському та Роменському [1].

Найбільш поширеними захворюваннями серед населення району є хвороби системи кровообігу (55 251,46 випадків на 100 тис. осіб або 38,57%), органів дихання (22 461,07 або 15,68%), органів травлення (14118,64 або 9,85%), сечостатевої системи (8610,26 або 6,01%), ендокринної системи (8272 або 5,77%) (рис. 2). Ці показники повністю повторюють п'ятірку лідируючих захворювань по області, де так само переважають захворювання системи



**Рис. 1.** Загальна поширеність хвороб та первинна захворюваність населення Шосткинського району Сумської області (випадків на 100 тис. осіб)



**Рис. 2.** Структура хвороб населення у Шосткинському районі Сумської області

кровообігу (53467,88 випадків на 100 тис. осіб, або 32,98%), органів дихання (26580 або 16,39%), хвороби органів травлення та розлади харчування (16256,51 або 10,03%), захворювання ендокринної (9417,41 або 5,8%) та сечостатевої системи (8899,38 випадків на 100 тис. осіб, або 5,49%).

Перше місце у структурі поширеності хвороб серед населення Шосткинського району, як і в Україні та світі, займають хвороби системи кровообігу. За досліджуваний період рівень поширеності цієї нозології зріс на 10,8%. За рівнем поширеності хвороб системи кровообігу серед мешканців Шосткинський район посідає 13 місце. Найбільш поширеними нозологіями є гіпертонічна хвороба (25292,13 випадків на 100 тис. населення) та ішемічна хвороба серця (16888,21) [1; 2].

Друге місце у структурі захворювань серед населення Шосткинського району посідають хвороби органів дихання. За досліджуваний період їх розповсюдженість зросла на 26,9%. За цим показником район посів 4 місце серед адміністративних одиниць регіону, поступаючись лише Путивльському, Липоводолинському та Середино-Будському районам. Найбільш поширеними хворобами органів дихання є хронічний бронхіт (1037,60 випадків на 100 тис. населення) та інші хронічні обструктивні хвороби легень (1512,75).

Хвороби органів травлення за своєю поширеністю знаходяться на третьому місці у районі. За досліджений період їх поширеність зросла на 13,5% і у 2014 р. Шосткинський район зайняв 16 місце в області. У загальній структурі хвороб органів травлення перші місця посідають гастрит та дуоденіт (3436,17 випадків на 100 тис. населення) і холецистит та холангіт (2326,16) [1; 2].

Четверте місце за рівнем розповсюдженості займають хвороби сечостатевої системи. За 2005-2014 рр. поширеність нозологій цього типу зросла на 29,6%. За динамікою поширення хвороб сечостатевої системи район посів 5 місце в області. У структурі поширеності хвороб сечостатевої системи переважають інфекції нирок (1835,14 випадків на 100 тис. населення) і хвороби передміхурової залози (978,83).

Замикають п'ятірку найпоширеніших нозологій захворювання ендокринної системи. Їх поширеність серед жителів регіону за досліджуваний період зросла на 5,2%. За поширеністю цих захворювань район посідає 5 місце в області. У структурі хвороб ендокринної системи перше місце за поширеністю посідає цукровий діабет (2669,38 випадків на 100 тис. населення) дифузний зоб I ступеня (1885,73) [1; 2].

**Висновки.** Таким чином, проаналізувавши поширеність хвороб серед населення у Шосткинському районі, можна зробити висновки, що прослідковується тенденція до щорічного збільшення кількості захворювань,

про що свідчать статистичні дані. Причинами цього несприятливого факту є демографічні та соціально-демографічні чинники, проаналізовані вище. Для покращення ситуації в системі охорони здоров'я необхідно проводити профілактичну роботу, спрямовану на уникнення ряду захворювань, пропагувати здоровий спосіб життя, вдосконалювати діагностичну систему для виявлення захворювань на ранніх стадіях, а також вдосконалювати медичну систему відповідно до вимог часу та потреб суспільства.

#### **Список використаних джерел**

1. Довідник показників діяльності установ охорони здоров'я Сумської області за 2013 рік. Суми : Обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики м. Суми, 2014. 285 с.
2. Корнус О. Г., Корнус А. О., Шищук В. Д. Територіально-нозологічна структура захворюваності населення Сумської області : монографія. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 172 с.
3. Статистичний щорічник Сумської області за 2012 рік / [за ред. Л. І. Олехнович]. Суми : Сумське обласне управління статистики, 2013. 672 с.

#### **IV. ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ**

### **ЙОННИЙ ОБМІН ЯК СУЧАСНИЙ МЕТОД ВОДОПІДГОТОВКИ**

**Комар О. В., Пономарьова Л. М.**

lena.komar.1995@mail.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Іонний обмін є одним з ефективних методів видалення з води аніонів та катіонів. Це одна з найважливіших стадій очищення, яка використовується як етап попереднього очищення, так і для отримання очищеної води. Перевагами іонного обміну є малі капітальні витрати, простота, відсутність принципових обмежень для досягнення великої кількості очищеної води.

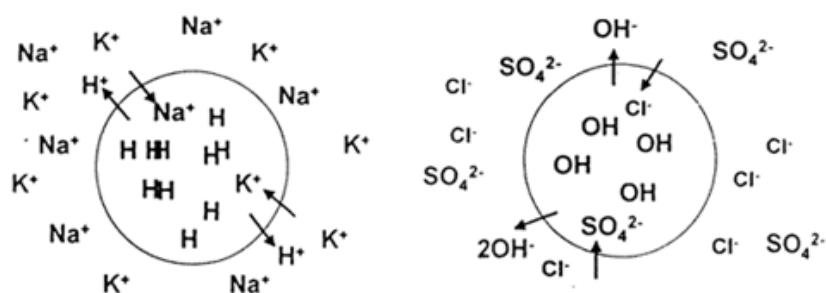
Використання методу іонного обміну доцільно при слабкій мінералізації води: нижче 100÷200 мг/л солей, тому що вже при помірній (близько 1 г/л вмісту солей) для очищення 1 м<sup>3</sup> води буде необхідно затратити 5 л 30% розчину соляної кислоти і 4 л 50% розчину лугу [1].

Іонний обмін базується на здатності іонообмінних смол-полімерів поглинати катіони або аніони з розчину. Широко застосовується на теплових електростанціях, котельнях для зменшення жорсткості води (мг-екв/л), яка зумовлена концентрацією іонів металів - кальцію, магнію, заліза, цинку та інших важких металів. Використовують у гальванічних виробництвах для поглинання іонів заліза, цинку, кадмію, срібла, золота та інших важких металів із стічних вод.

Очищення води методом іонного обміну може бути застосовано як в побутових, так і в промислових масштабах. Може виступати в якості підготовчого етапу перед більш глибоким очищенням (зворотний осмос), так і як єдиний метод. У побуті найбільшого поширення набуло так зване «пом'якшення» води, тобто видалення катіонів жорсткості Са і Mg, тих самих що залишаються у вас у вигляді накипу в чайнику. Для цього використовуються фільтраційні колони, в які засипається катіоніт.

Широке застосування іонний обмін набув в енергетиці, в харчовій та хімічній промисловості.

Іонообмінні матеріали – це нерозчинні, тверді, зернисті, порошкоподібні, формовані чи волокнисті, механічно та термічно стабільні речовини, що містять функціональні групи, здатні до іонізації та обміну



**Рис. 1.** Принцип іонного обміну

іонами з електролітом. На сьогодні відомо більше тисячі видів іонітів, які відрізняються між собою за природою, складом та функціональними властивостями.

Іонний обмін заснований на використанні іонітів – сітчастих полімерів різного ступеня зшивання, гелевою мікро- або макропористою структури, ковалентно пов'язаних з йоногенних групами. Дисоціація цих груп у воді або в розчинах дає іонну пару - фіксований на полімері іон і рухливий протиіон, який обмінюється на іони однойменного заряду (катиони або аніони) з розчину. При хімічному знесоленні обмін іонів є оборотним процесом між твердою і рідкою фазами. Включення до складу смол різних функціональних груп призводить до утворення селективних смол [2].

Залежно від характеру функціональних груп, закріплених у полімерній матриці, полімерні іонообмінні смоли розділяють на катіоніти (містять кислотні групи  $-\text{SO}_3\text{H}$ ,  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{PO}(\text{OH})_2$ ), аніоніти (містять основні групи  $-\text{NH}_2$ ,  $=\text{NH}$ ,  $\equiv\text{N}$  та ін.), амфотерні та хелатоутворюючі іонообмінні смоли [3 – 5]. Перевагою цього класу іонообмінних матеріалів є висока рухливість сорбованих іонів у фазі іоніту, органічні речовини. Смоли можуть бути додатково розділені на 4 основні групи: сильнокислотні, слабокислотні катіонообмінні смоли і сильноосновні і слабоосновні аніонообмінні смоли.

Серед неорганічних іонообмінних матеріалів можна виділити наступні класи: складні основи, глобулярні гідрати, кислі солі полівалентних металів та багатоосновних кислот [4]. До складних основ належать усі природні іоніти (мінерали та цеоліти), перевагами яких є їхня доступність та стабільність (як термічна, так і хімічна), а недоліком – щільність упаковки та висока енергія кристалічної ґратки, і як наслідок – досить низький коефіцієнт дифузії катіонів.

Відомі сьогодні іоніти, як органічні, так і неорганічні, селективні до певних іонів і демонструють незадовільні кінетичні параметри: швидкість сорбції на цих матеріалах є низькою, а для досягнення бажаного ступеня

вилучення необхідно використовувати велику кількість іоніту та реагентів для його регенерації. Окрім того, багато іонообмінних матеріалів, які характеризуються вибірковістю до певних іонів, можуть бути отримані виключно у дрібнодисперсному стані, що унеможлиблює перспективність їх практичного використання.

Для подолання вказаних труднощів застосовують нанотехнології, які дозволяють отримувати наночастинки активної складової та матеріали на їх основі, у тому числі й композиційні. Проте висока хімічна активність наночастинок поряд з їх спроможністю до агрегації викликає утворення частинок мікронних розмірів, результатом чого є втрата зазначених вище властивостей. У зв'язку з цим актуальною є задача стабілізації наночастинок, а також отримання заданих ієрархічних структур на їх основі.

#### **Список використаних джерел**

1. Когановский А. М. Адсорбция и ионный обмен у процессах водоподготовки и очищения сточных вод. К. : Наукова думка, 1983. 240 с.
2. Запольський А. К., Мішкова-Клименко Н. А., Астрелін І. М., Брик М. Т., Гвоздяк П. І., Князькова Т. В. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод // Підруч. для студ. хім.-технол. і екол. спец. вищ. закл. освіти. К. : Лібра, 2000. 552 с.
3. Котов Ю. А., Пасечник В. А.. Равновесие и кинетика ионного обмена. Л.: Химия, 1970. 336 с.
4. Котов Ю. А., Золотарев П. П., Елькин Г. Э. Теоретические основы ионного обмена. Л.: Химия, 1986. 281 с.
5. Гнусин Н. П., Гребенюк В. Д., Певницкая М. В. Электрохимия ионитов. Новосибирск: «Наука», 1972. 200 с.

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ФЛУОРИД-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРІВ**

**Логуш С. В., Пшеничний Р. М.**

goldramzess@hotmail.com; pshenychnyi@gmail.com

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

В останні роки в області енергетики, пов'язаної з питаннями створення хімічних джерел струму, спостерігається значний прогрес. Велика увага приділяється хімічним джерелам струму, у зв'язку з використанням їх в різних електричних пристроях. Ця тенденція обумовлена збільшенням потреби портативних джерел струму різного призначення, а також системах збереження та розподілу електричної енергії. Найбільш динамічний розвиток

пропозицій джерел струму для потреб мікроелектроніки, обчислювальної техніки та засобів зв'язку.

Найбільш популярними для сучасних потреб є літій-іонні акумулятори, але питання ефективності та безпеки їх використання є відкритими.

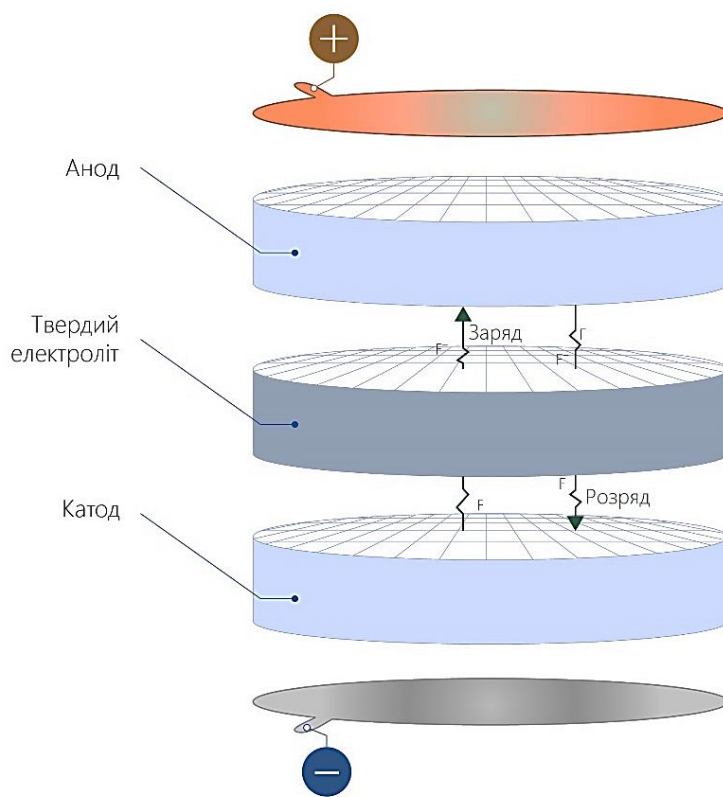
Науковий і прикладний інтерес на сьогодні викликають хімічні джерела струму на основі твердих флуорид-порідних електролітів, оскільки вони можуть стати основою для розробки нових флуорид-іонних акумуляторів з високою питомою ємністю.

Німецькі вчені (Karlsruhe Institute of Technology) запропонували концепцію побудови флуорид-іонного акумулятора. Конструкція досить проста, як і будь-якого електрохімічного джерела струму: анод, катод, електроліт (рис. 1.) [1].

Загалом генерація постійного електричного струму відбувається в результаті протікання на електродах електрохімічних реакцій. Електрохімічно активні речовини можуть знаходитись в зоні реакцій утворення струму у різному фізичному стані: твердому, рідкому та газовому [2].

У випадку флуорид-іонного акумулятора анод виготовлений на основі металу (Li, K, Na, Sr, Ba, Ca, Mg, Al, Ce, La, ...), або сплаву з подальшим утворенням флуориду із високим ізобарним потенціалом утворення та високою флуор-іонною провідністю; катод – термостійкий флуорид металу  $MF_x$  ( $M = Mn, Ta, Nd, V, Cu, Ag, Bi, \dots$ ), або твердий розчин флуоридів із високою флуор-іонною провідністю та низьким ізобарним потенціалом утворення; твердий електроліт – флуоридвмісна речовина із високою флуорид-іонною провідністю та низькою електронною провідністю [3; 4].

За перенос заряду між електродами відповідають аніони флуору. Анод і катод акумулятора, як вже зазначалось, містять метали, які в залежності від напрямлення струму (заряд або розряд) по



**Рис. 1.** Схема флуорид-іонного акумулятора

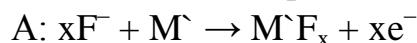


Таблиця 1

**Порівняльна характеристика літій- та флуорид-іонних акумуляторів**

Акумулятор		<i>Li-ion</i>	<i>F-ion</i>
Напруга, В	номінальна	3,7	(?)
	максимальна	4,23	
	мінімальна	2,5	
Питома енергоємність, Вт*год/кг		110-243	≈ 500
Внутрішній опір, мОм/А*год		5-15	(?)
Число циклів заряд/розряд при досягненні 80 % ємності		600	≈ 1000
Саморозряд при кімнатній температурі		3 % на місяць	3 % на рік
Діапазон робочих температур, °С		-20 – +60	(?)

черзі перетворюються у флуориди, або відновлюються відповідно до чистого металу. Схеми електродних реакцій можна зобразити наступним чином:



Дійсно, як показують дослідження, така конструкція акумулятора дозволяє досягти більш високої густини енергії, адже на один атом металу припадає відразу декілька електронів. Тоді питома ємність таких акумуляторів підвищується в десять разів, у порівнянні із літій-іонними акумуляторами. Доказом того, що флуорид-іонні акумулятори є конкурентами літій-іонним є значення деяких характеристик (табл. 1) [3; 5; 6].

Але залишається проблема виробу твердого електроліту. Одним із недоліків, є те що пристрій з таким електролітом може працювати тільки при високих температурах, коли провідність твердого флуорид-іонного електроліту стає достатньою для реалізації електродних процесів.

Отже, пошук нових високоефективних флуорид-провідних електролітів та створення на їх основі хімічних джерел струму є актуальною не лише науковою, але й прикладною задачею.

**Список використаних джерел**

1. Reddy Anji M., Fichter M. Batteries based on fluoride shuttle // J. Mater. Chem. 2011. Vol. 21. P. 17059–17062.
2. Rongeat C., Reddy Anji M., Witter R., Fichter M. Nanostructured fluorite-type fluorides as electrolytes for fluoride ion batteries // J. of Phys. Chem. 2013. Vol. 117. P. 4943-4950.

3. Патент РФ № 2295178 Н01М6/18. Твердотельный вторичный источник тока / Потанин А. А. Опубл. 10.03.2007 г. Бюл. № 7, 2007.
4. Потанин А. А. Твердотельный химический источник тока на основе ионного проводника типа трифторида лантана // Рос. хим. журн. 2001. Т. 45. С. 58–63.
5. Варыпаев В. Н., Дасоян М. А., Никольский В. А. Химические источники тока : Учеб. пособие для хим.-технол. спец. вузов / Под ред. В.Н. Варыпаева. М.: Высш. шк., 1990. 240 с.
6. ГОСТ Р МЭК 61960-2007 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной и другие некислотные электролиты. Аккумуляторы и аккумуляторные батареи литиевые для портативного применения».

## **V. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ**

### **ВИКОРИСТАННЯ КРАЄЗНАВЧОГО МАТЕРІАЛУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОГРАФІЇ**

**Бабець М. В.**

*babets.marina@bk.ru*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

«Географія дивиться в телескоп, краєзнавство – в мікроскоп»: В. П. Семенов-Тянь-Шанський. Ми знаємо що географія дуже багатогранна та різностороння наука, в школі вона вивчається комплексно. Враховуючи те, що світогляд дитини формується на основі того що вона бачить навколо, ми як вчителі повинні вміло використати цей досвід. На прикладі дослідження рідного краю учні можуть застосувати свої набуті знання на уроках та дізнатись щось нове, чим отримують інтерес до предмету.

Нами була досліджена територія Роменського району Сумської області. Район розташований на Північному Сході України та межує з Конотопським, Липоводолинським, Буринським та Недригайлівським районами. У тектонічному відношенні територія Роменського району знаходиться в межах Дніпровського грабену, що являє собою дно ДДЗ. Неподалік біля міста Ромни розташований геологічний заказник місцевого значення "Гора Золотуха". Він знаходиться в межах великого соляного купола, який виходить на земну поверхню. Також, слід згадати, що Золотуха є єдиним місцем на Сумщині, де на денну поверхню виходять відклади палеозойського віку.

Одним з ефективних методів пізнання природи та явищ, що нас оточують є насамперед екскурсія. В основному навчальні екскурсії організовуються з метою формування в дітей уміння спостерігати за навколишнім світом, для розвитку наукового мислення, інтересу до вивченого матеріалу. Екскурсії для учнів школи зазвичай мають різну дидактичну мету та об'єкти: можуть мати випереджальний характер і проводитися перед вивченням нової теми; тематичний – для покращення сприйняття дітьми певної теми або розділу; комплексний, які охоплюють широкий спектр питань і проводяться наприкінці вивчення розділу або навчального року з метою узагальнення знань та вмінь.

Ми можемо застосувати знання про тектонічні особливості та рельєф свого району у шкільному курсі географії. Так в 6 класі, під час вивчення

розділу «Літосфера» доцільно буде провести екскурсію на Золотуху, показати наочно які корисні копалини є на нашій території та розповісти під дією яких чинників вони сформувались. Також, знання можна використати в темі «Рельєф і корисні копалини України» у 8 класі. Потрібно пам'ятати, що ще одним з важливих елементів в роботі вчителя є гурток. Саме завдяки цій формі роботи учні можуть глибше та детальніше ознайомитись з географією. Наведемо один з прикладів такої екскурсії.

### **Геологічна екскурсія рідним краєм.**

Мета:

- освітня: ознайомити учнів і з геологічними об'єктами, корисними копалинами Роменського району;
- розвиваюча: сприяти розвитку спостережливості, уваги;
- виховна: виховувати бережливе ставлення до природи.

Обладнання: геологічний молоток, визначник, атлас України.

Тип уроку: урок-екскурсія.

### **ХІД УРОКУ**

#### **I. Підготовка учнів до екскурсії**

Екскурсію можна провести біля міста Ромни, де на денну поверхню виходять діапірові структури. Повідомляємо дітям, що нашим основним завданням буде дізнатися як можна більше про рельєф і корисні копали як своєї місцевості, так і України загалом. Під час екскурсії учні повинні зібрати як можна більше зразків мінералів для своєї колекції, яку вони будуть створювати пізніше. Також учням пропонується розробити проект, який оформлюється в формі презентації «Як можна побороти екологічні проблеми Золотухи?». Двом учням буде задано випереджальне завдання, а саме, підготувати повідомлення на тему: «Чим славиться гора Золотуха?» та «Завдяки чому гора отримала таку назву?». Потрібно пригадати з дітьми основні правила техніки безпеки.

#### **II. Хід екскурсії:**

Починаючи нашу екскурсію, давайте прослухаємо першу доповідь і згадаємо «Чим славиться гора Золотуха?»

Неподалік біля міста Ромни розташований геологічний заказник місцевого значення «Гора Золотуха». Площа його території досягає 16 га. Геологічний заказник знаходиться в межах великого соляного купола, який виходить на земну поверхню.

Які вам відомі етапи формування Землі? Який мала вигляд Земля в кожний з цих періодів? Пригадаємо які корисні копалини вам відомо?

Сьогодні ми маємо можливість детально пригадати як змінювався вигляд нашої місцевості в різні періоди. Під шаром осадових порід,

знаходиться більш ніж двокілометрова товща солі. Приблизно 300 млн. р. тому в девонському періоді, територія являла собою мілководну затоку теплого тропічного моря. Ним була зайнята майже вся територія Дніпровсько-Донецької западини. На дні моря був активний вулканізм, були виливи діабазів та відкладалася сіль. Ви розумієте, що, звичайно, тут водилось величезне різноманіття рослинного і тваринного світу.

Але в зв'язку з тим що змінився клімат і став сухим тропічним, таким як зараз на широті пустелі Сахари. Вода почала швидко випаровуватись, а сіль поступово накопичувалась на дні.

Земна кора не перестає рухатись і ми знаємо, що одні ділянки опускаються, інші піднімаються. Цей рух практично не відчувається, лише під час землетрусів. Чи спостерігаються вони в нашій місцевості?

Протягом мільйонів років ділянка, на якій накопичувався шар солі, опускалась, сіль перекривалась піском, гравієм та іншими гірськими породами.

Згодом, з півтора мільйони років тому наша територія зазнала впливу льодовика, який зрівняв всю територію.

Як льодовик вплинув на формування нашої території?

Під час танення товщі піску та глини, які він наніс, вкрили значні ділянки земної поверхні. Таким чином соляні породи, були поховані під значним шаром осадових порід. Але гори в той період, такої як ми бачимо зараз не було.

Як ви вважаєте внаслідок чого утворилась гора? Які процеси вплинули на її формування?

Справа в тім, що сіль на багато легша, ніж гірські породи, які її покривають. Тому через деякий час, вона починає спливати, піднімаючи верхній шар, випинається горбом. Таким чином і утворилася гора Золотуха-гора з солоним серцем.

Звідки ж гора отримала таку назву? Настав час прослухати друге повідомлення, яке було вами підготовлене.

Ця місцевість багата не лише на сіль, з давніх-давен тут видобували гіпси. Кристали гіпсу, які зустрічаються на поверхні гори, вночі здалеку блищать у місячному сяйві, наче золото. Внаслідок цього навіть ходять легенди про казкові скарби в надрах гори, що не даються в руки грішним людям.

Чи є діючі родовища корисних копалин в нашому районі?

Але скарби Золотуха справді має, вони представлені нафтою та газом. Запаси яких вже майже вичерпано, та як і запаси гіпсу також. Слід згадати, що гора Золотуха є єдиним місцем на Сумщині, де на денну поверхню виходять відклади палеозойського віку. Гора залишається цікавою геологічною пам'яткою природи і потребує охорони.

Зараз ви маєте 30 хвилин для збору матеріалів, пам'ятайте, що чим більше порід ви знайдете, тим кращою і детальнішою буде ваша колекція. Нагадую, що до звіту потрібно буде додати презентацію, тому зробіть для себе фото. Будьте обережними та не забувайте про правила безпеки.

### III. Аналіз отриманих результатів

Приїхавши до школи, дітям пропонується робота з елементарним визначником порід. Спочатку вчитель разом з учнями детально розглядає визначник, пояснює принцип роботи. Далі учні працюють самостійно, але під наглядом вчителя.

### VI. Підбиття підсумків

Визначивши та підписавши всі зразки, учні детально розглядають, яким ще територіям характерні такі породи на карті корисних копалин України. Згадують внаслідок яких процесів вони там утворились.

Звіт по екскурсії діти мають підготувати вдома, використавши фотоматеріали, які вони зібрали протягом неї. Потім за проект та колекції вони отримують оцінки.

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що краєзнавчий матеріал потрібно використовувати на своїх уроках. Ми значно полегшуємо засвоєння географічних понять. Спираючись на конкретні знання про рідний край, учні розуміють загальні закономірності. Краєзнавство всебічно розвиває світогляд учнів. Завдяки краєзнавчим спостереженням відбувається активне засвоєння учнями навчального матеріалу.

### Список використаних джерел

1. Шевченко Г. І. Соляна «булька» під Ромнами // Ярмарок. Сумщина дивовижна. 2004. Серп. (№ 35). С. 3.

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ЗМІСТУ ПРОФІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

**Василега П. А.**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка.

В умовах сучасного науково-технічного прогресу все більшої актуальності набуває потреба в творчих і високо-компетентних спеціалістах здатних до вирішення нестандартних завдань. Для підготовки таких спеціалістів потрібно активно використовувати як, репродуктивні так і продуктивні методи навчання. Одним з напрямків розвитку творчих та

розумових здібностей особистості являється використання методів проблемного навчання [5, с. 157]. Проблемне навчання – це різновид розвивального навчання, що є логічно завершеною системою, яка потребує певного арсеналу методів та прийомів для досягнення навчальної мети. Сутність проблемного навчання полягає у вирішенні протиріччя між знанням і незнаннями учня [6, с. 152]. Дослідженням різних аспектів проблемного навчання займалися такі вітчизняні і закордонні дослідники: С.Е. Генкал, М.О. Холодна, М.І. Махмутов, С.В. Снапковська, Л.Д. Іваненко, Л.О. Пономаренко, Л.І. Ніколюк, Л.І. Самчук, І.М. Каневська, С.П. Бондар, М.М. Верзілін, Л.І. Божович, А.К. Маркова, Є.В. Шарова, В.Г. Асєєв, Б.І. Додонов, І.А. Зімня, Н.М. Бібік та інші [7, с. 79].

Ефективність проблемного навчання базується на певному психологічному підґрунті і зумовлюється властивостями людської психіки. Особливої актуальності використання даних методів набуває в профільних класах з поглибленим вивченням природничих дисциплін, зокрема біології [6, с. 152 – 153]. Необхідність використання проблемних методів навчання в класах з профільним навчанням обумовлюється цілями та завданнями профільної біологічної освіти [6, с. 7 – 8]. Важливою характеристикою профільної освіти є те, що рівень навчального матеріалу повинен максимально відповідати сучасним тенденціям розвитку біологічної науки, таким чином приближувати навчальну діяльність учнів до творчої продуктивної діяльності. Це досягається за допомогою проблемного навчання, головна ціль якого в даному випадку полягає в розвитку індивідуальних творчих здібностей, задатків та задоволенню вродженої потреби в дослідженні [2, с. 218 – 219].

Наприклад вивчення питань еволюційного вчення в профільних класах має значний простір для використання проблемних методів навчання [3, с. 217 – 218]. Розглянемо приклад використання проблемних запитань. Проблемне запитання – це коротка форма звернення вчителя до учнів, що містить не розкриті учнями проблему, нові знання, для здобуття яких необхідна певна інтелектуальна діяльність [6, с. 269]. При вивченні життєвого та творчого шляху Ч. Дарвіна головний акцент робиться на його подорожі на кораблю «Бігль» і експедиції на Галапагоські ос-ви. В контексті історії можна сформулювати еколого-еволюційні запитання проблемного характеру: Чому Галапагоські баклани мають редуковані крила, які екологічні фактори вплинули на формування даної адаптації? Чому дарвінівські в'юрки мають різні трофічні адаптації форми дзьобів? Чому варіює форма панциру черепах на різних островах, як це пов'язано з рослинністю цих островів?[3, с. 22].

Вивчаючи питання пов'язані з біогенетичним законом варто сфокусувати увагу на проблемних завданнях. Проблемне завдання – це завдання, яке потребує пізнавально-пошукової діяльності, в основі проблемного завдання лежить протиріччя між існуючими знаннями [6, с. 154]. Наприклад: Відомо, що ембріон проходить всі стадії історичного розвитку предкових форм, чому розвиток ембріона не завершується на одній з них, з чим це може бути пов'язано? які механізми координації розвитку можуть мати місце? Відомо, що багато видів тварин, які мають спільне філогенетичне походження можуть схрещуватися і давати життєздатне потомство, тоді чому не всі близькоспоріднені види можуть давати потомство, які фактори впливають на таку можливість? [3, с. 22].

Розглядаючи тему доказів еволюційного процесу можна використовувати проблемні ситуації. Проблемна ситуація – це сукупність обставин, які забезпечують виникнення і вирішення проблемних запитань, задач або завдань, розв'язання яких потребує творчого пошуку, нових знань і засобів дій.[6, с. 155]. Наприклад: для аналізу внутрішньої будови скам'янілих решток широко використовують рентген, який метод аналізу може бути застосований для подібних досліджень, відповідь обґрунтуйте. Відомо, що до кембрійського періоду не існувало тварин які мали сформовані скелети, хоча хімічних речовин для мінеральних частин скелету було вдосталь, що на вашу думку являється головним фактором у виникненні скелетизованих організмів, які фактори могли впливати на процес виникнення скелетів [3, с. 22].

В контексті вивчення доказів еволюційного процесу можна використовувати проблемні задачі. Проблемна задача – це така форма представлення навчального матеріалу, яка потребує особливих умов, часу, додаткової інформації умінь тощо [6, с. 153]. Наприклад: вміст радіоактивного вуглецю ( $^{14}\text{C}$ ) у палеонтологічних залишках стародавнього коня – 6%. Визначте його геологічний вік. У палеонтологічних залишках стегоцефала міститься 48% початкової кількості радіоактивного калію  $^{40}\text{K}$ . Визначте геологічний вік знахідки, якщо період піврозпаду  $^{40}\text{K}$  дорівнює 300 млн. років [1, с. 228-231].

Ми розглянули лише невелику кількість варіантів застосування методів проблемного навчання в процесі реалізації навчального змісту профільної біологічної освіти. Звісно представлені методи можуть активно застосовуватися в процесі реалізації навчального змісту інших тем. Для максимальної ефективності навчально-виховного процесу слід застосовувати і інші методи навчання в комбінації з методами проблемного навчання. Для підвищення продуктивності організації навчально-виховного процесу варто



створити в класі певний психологічний клімат. Зазвичай профільні класи формуються з учнів які добре знають одне-одного, об'єднані спільними навчальними мотивами, це колектив, мала соціальна група [7, с. 82].

Підбиваючи підсумки можемо говорити про те, що проблемне навчання відповідає завданням та цілям профільної біологічної освіти, а також психолого-педагогічним потребам закінчення підліткового вікового періоду початку ранньої юності. Проблемне навчання в найбільшій мірі сприяє підведенню шкільної програми до сучасного наукового рівня. Використання методів проблемного навчання в процесі реалізації навчального змісту профільної біологічної освіти є необхідною умовою підвищення творчої активності учнів, формування внутрішніх позитивних мотивів до навчальної діяльності та становлення наукового світогляду.

#### **Список використаних джерел**

1. Барна І. В., Барна М. М., Барна Л. С. Біологія. Задачі та розв'язки: навчальний посібник. 5-ге вид. Тернопіль: Мандрівець, 2008. 384 с.
2. Василега П. А. Використання методів проблемного навчання як необхідна складова навчального процесу в класах з профільним вивченням біології // Лабіринти реальності: зб. наукових праць / за заг. ред. д. філос. н. М. А. Журби. Рубіжне: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. С. 217–219.
3. Василега П. А. Особливості проблематизації уроків біології присвячених вивченню аспектів еволюції органічного світу // Релігія, релігійність, філософія та гуманітаристика у сучасному інформаційному просторі: національний та інтернаціональний аспекти: зб. наукових праць / за заг. ред. д. філос. н. М. А. Журби. Рубіжне: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. С. 21–23.
4. Василега П. А. Психолого-педагогічні аспекти реалізації проблемного навчання // Актуальні питання, проблеми та перспективи розвитку гуманітарного знання у сучасному інформаційному просторі: національний та інтернаціональний аспекти: зб. наукових праць / за заг. ред. д. філос. н. М. А. Журби. Рубіжне: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. С. 150–153.
5. Кортевнюк Т. В. Реалізація змісту профільного навчання на рівні навчальної програми // Наукові записи Вінницького педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія : збірник наукових праць. 2010. Вип. 30. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. С. 156–163.
6. Генкал С. Е. Методичні засади продуктивного навчання біології учнів профільних класів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Суми: «Мрія», 2013. 196 с.
7. Virtus: Scientific Journal / Editor-in-Chief M. A. Zhurba. 2016. №7. 183 p.

## **АДРЕСИ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Бабець Марина Володимирівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – babets.marina@bk.ru

**Білокур Дарина Олександрівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – darina-belokur@rambler.ru

**Бумейстер Валентина Іванівна.** Сумський державний університет. Адреса організації – 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2. E-mail – vibumeister69@gmail.com

**Буцик Анна Сергіївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – annabutsyk@gmail.com

**Василега Павло Андрійович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87.

**Вертель Владислав Вікторович.** Сумський міський центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді. Адреса організації – 40034, м. Суми, вул. Харківська, 13. E-mail – vertel\_vlad\_85@mail.ru

**Вініченко Інна Сергіївна.** Сумський державний університет. Адреса організації – 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2. E-mail – in.vinichenko91@meta.ua

**Головацька Олена Іванівна.** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Адреса організації – 46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Кривоноса, 2. E-mail – golovacka-ra@rambler.ru

**Голуб Юлія Михайлівна.** Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Адреса організації – 01601, Україна, м. Київ, вул. Володимирська, 64/13. E-mail – yuliaaaaa@rambler.ru

**Гупало Світлана Олексіївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – svitlana.gupalo@mail.ru

**Данильченко Олена Сергіївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет.

Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – olena\_danylchenko@ukr.net

**Дементєєва Яна Юрїївна.** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Адреса організації – 61000, Україна, м. Харків, площа Свободи, 6. E-mail – yanusya.sht@gmail.ru

**Демченко Яна Анатоліївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – demchenkouana211@ukr.net

**Діброва Максим Валентинович.** Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, історичний факультет, кафедра географії та краєзнавства. Адреса організації – 36000, Україна, м. Полтава, вул. Остроградського, 2. E-mail – maksim.dibrova@yandex.ua

**Задворний Сергій Ігорович.** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Адреса організації – 46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Максима Кривоноса, 2. E-mail – serhijzadvornyj90@gmail.com

**Заставецька Леся Богданівна.** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Адреса організації – 46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Кривоноса, 2. E-mail – zast.lesia@gmail.com

**Здоренко Анатолій Вікторович.** Мелітопольський педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. Адреса організації – 72312, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Гетьманська, 20. E-mail – anatoliy.zdorenc@gmail.com

**Карабут Владислав Олександрович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – karabutvladislav@gmail.com

**Ковальчук Ольга Василівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – moskalenko\_nikolay@ukr.net

**Колесник Юлія Іванівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – ioliya.sumy@gmail.com

**Комар Олена Володимирівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет.

Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – lena.komar.1995@mail.ru

**Корнус Анатолій Олександрович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – a\_kornus@ukr.net

**Корнус Олеся Григорівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – olesya01041979@yandex.ua

**Кравець Ірина Ярославівна.** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Адреса організації – 46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Кривоноса, 2. E-mail – kravetsira05@gmail.com

**Кравець Оксана Ярославівна.** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Адреса організації – 46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Кривоноса, 2. E-mail – Oksanakravets05@gmail.com

**Кравчук Ілля Володимирович.** Київський національний університет імені Тараса Шевченка, географічний факультет. Адреса організації – 03127, м. Київ, просп. Академіка Глушкова, 2а. E-mail – crawchuk.ilya@yandex.ua

**Ладур Євгенія Дмитрівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – Ladur2992@gmail.com

**Литвиненко Олена Олександрівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – lenysja195@ukr.net

**Литвиненко Юлія Іванівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – lytvynenko2014@gmail.com

**Логуш Сергій Вікторович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – goldramzess@hotmail.com

**Мельникова Інна Вікторівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – inna-melnykova@ukr.net

**Міронєць Артем Євгенійович.** КЗСОП «Сумська обласна гімназія-інтернат для талановитих та творчо обдарованих дітей». Адреса організації – 40000, м. Суми, провулок Березовий, 28. E-mail – mironets19@gmail.com

**Мішина Валерія Олегівна.** Національний університет цивільного захисту України. Адреса організації – 61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94.

**Ніколаєва Анастасія Миколаївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – masusa1992@mail.ru

**Олійник Марина Володимирівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – moskalenko\_nikolay@ukr.net

**Пономаренко Роман Володимирович.** Національний університет цивільного захисту України. Адреса організації – 61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94. E-mail – prv@nuczu.edu.ua

**Пономарьова Людмила Миколаївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – ponomarouva@gmail.com

**Пшеничний Роман Миколайович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – pshenychnyi@gmail.com

**Рибальченко Альона Сергіївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – alenka1794@ukr.net

**Сапун Тетяна Олександрівна.** Мелітопольський педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. Адреса організації – 72312, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Гетьманська 20. E-mail – sapun.ivan@yandex.ua

**Сербін Антон Семенович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – sdoggi@meta.ua

**Смолинська Марина Андріївна.** Мелітопольський педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. Адреса організації – 72312, Україна,

Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. Гетьманська, 20. E-mail – marine114@yandex.ru

**Степановська Світлана Василівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – svetlana.stepanowskaya@yandex.ru

**Степановська Тетяна Олександрівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – tetyana.stepanovska@mail.ru

**Сушко Сергій Іванович.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – suschcko.serg@yandex.ua

**Товченік Вікторія Ігорівна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – viktoriya.tow4enik@yandex.ru

**Фанга Наталія Михайлівна.** Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Адреса організації – 46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Кривоноса, 2. E-mail – nataliia.fanha@gmail.com

**Філоненко Ольга Сергіївна.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – olya10071995@yandex.ua

**Шейко Віталій Ілліч.** Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, природничо-географічний факультет. Адреса організації – 40002, Україна, м. Суми, вул. Роменська, 87. E-mail – interliycin@mail.ru

**ДЛЯ НОТАТОК**

Наукове видання

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ  
АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ  
З БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ ТА ХІМІЇ»**

м. Суми, 25 квітня 2017 р.

*Матеріали надруковано  
з максимальним збереженням авторської редакції*

Комп'ютерне складання та верстання: *Ю. І. Литвиненко*  
Дизайн обкладинки: *С. В. Логуш*

Підп. до друку 27.04.2017.  
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman.  
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 7,91.  
Ум. фарб.-відб. 7,91. Обл.-вид. арк. 7,26.  
Тираж 100 пр. Вид. № 44.

Видавець і виготовлювач:  
ФОП Цьома С.П. 40002, Суми, Роменська, 100.  
Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.