

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Природничо-географічний факультет

Міністерство екології та природних ресурсів України
Гетьманський національний природний парк

Українське ботанічне товариство
Сумське відділення

Українське географічне товариство
Сумський відділ

Українське товариство генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова
Сумське відділення

Матеріали III Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених



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

м. Суми, 30 квітня 2020 р.

Суми–2020

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 №7 від 23.04.2020 р.)*

Редакційна колегія:

Шейко В. І., д.б.н., професор; **Касьяненко Г. Я.**, к.х.н., доцент; **Литвиненко Ю. І.**, к.б.н., доцент; **Чайченко Н. Н.**, д.пед.н., професор; **Вакал А. П.**, к.б.н., доцент; **Данько Я. М.**, к.б.н., доцент; **Міроненко Л. П.**, к.пед.н., доцент; **Москаленко М. П.**, к.б.н., доцент; **Торяник В. М.**, к.б.н., доцент; **Говорун О. В.**, к.б.н., доцент; **Генкал С. Е.**, к.пед.н., доцент; **Мерзлікін І. Р.**, к.б.н., доцент; **Пташенчук О. О.**, к.пед.н.; **Касьяненко О. А.**, ст. викладач; **Корнус А. О.**, к.геогр.н., доцент; **Корнус О. Г.**, к.геогр.н., доцент; **Сюткін С. І.**, к.геогр.н., доцент; **Данильченко О. С.**, к.геогр.н.; **Більченко М. М.**, к.х.н., доцент; **Бабенко О. М.**, к.пед.н., доцент; **Харченко Ю. В.**, к.х.н.

Т34 **Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії :** матеріали III Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених, м. Суми, 30 квітня 2020 р. – Суми: ФОП Цьома С. П., 2020. – 210 с.

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, історії біології, 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 scientists (30-th of April, 2020, Sumy). – Sumy: PPC Tsoma S. P., 2020. – 210 p.

Young scientists' materials of reports reflecting research contemporary level and fields are presented. The main research fields are 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)

© Колектив авторів, 2020

© ФОП Цьома С. П., 2020

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020

ЗМІСТ

I. СУЧАСНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Бабич М. О.

Фенотипічний поліморфізм населення міста Сум та міста Харкова за кольором очей і волосся 8

Біда Т. М.

Зустрічальність *Trifolium repens* L. у фітоценозах антропогенно змінених територій села Житне Роменського району Сумської області 12

Бойко В. В.

Угруповання за участю *Ambrosia artemisiifolia* L. у м. Чернігові 15

Говорун О. В., Зайка М. П., Яковенко О. В.

Новий для Сумщини вид совок (Noctuidae, Acontiinae)
Eublemma rannonica (Freyer, 1840) 18

Зубцова І. В.

Структура популяцій деяких видів лікарських рослин на заплавах Кролевецько-Глухівського геоботанічного району 20

Корняк С. И., Миркина Е. В., Иванова А. Д., Соловьева В. К.

Фитопатогенные микромицеты – возбудители болезней сортовых роз в розарии Центрального ботанического сада НАН Беларуси 23

Коршикова К. О.

Рослинність гідрологічного заказника місцевого значення «Миропільський» Краснопільського району Сумської області 27

Крюковська Д. О.

Опортуністичні мікроміцети у повітрі приміщень студмістечка Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка 30

Лорсанов Д. О., Гавриленко В. М.

Рослинність Бугринівського ставу (Новгород-Сіверський район, Чернігівська область) 34

Макаренко К. С.

Водно-болотні птахи озера Чеха 36

Парченко Т. В., Москаленко М. П.

Алелопатична активність насіння олійних культур 40

Петренко О. О.

Внутрішньовидовий поліморфізм *Leptinotarsa decemlineata* Say 42

Прокопенко Є. Ю., Говорун О. В.

До вивчення жуків-вусачів біостаціонару «Вакалівщина» 45

Сорока Ю. Ю.

До питання психогенетичних досліджень темпераменту
у ранньому дитинстві 46

Сурело Т. В.

Попередні дані про зимову орнітофауну с. Тучне та його околиць
(Білопільський район Сумської області) 49

Тименко А. С.

Стійкість до антибіотиків штамів золотистого стафілококу
у Недригайлівському районі Сумської області 53

Чернишов І. О.

Аналіз якісних і кількісних критеріїв для оцінки вертикальної
структури лісів Сумської області 56

Яковенко О. В., Говорун О. В., Дубіковська А. В.

До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) території
Гетьманського НПП 58

Яковлева А. П.

Сумчасті гриби долини р. Дернова (Тростянецький район, Сумська
область) 63

Ярис О. О., Пташенчук О. О.

Видове біорізноманіття тварин штучних гніздівель в урочищі
«Вакалівщина» (Сумська область) у 2019 році 68

Яхненко Д. О., Москаленко М. П.

Хімічна дія ароматичних рослин на інші види 71

II. ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Гілета Л. А.

Екологічні проблеми рекреаційного використання зелених зон
Львівської урбоecosистеми 74

III. ЯКІСТЬ ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Галаздра М. Ю.

Епідемічна ситуація з ВІЛ-інфекції в Сумській області 78

Горло В. В.

Первинна інвалідність дітей до 18 років у Сумській області 81

Кибальник С. М., Пташенчук О. О.

Залежність величини ЖЄЛ студентів від ступеня забрудненості атмосферного повітря 84

Котькало Є. С.

Оцінка стану середовища з різним ступенем антропогенного навантаження за показниками флуктуруючої асиметрії *Rana ridibunda* Pall 88

Кузьменко М. В.

Вплив кардіопротекторів на енергозабезпечення організму при інтенсивних тренуваннях 92

Лук'янікова А. В., Пташенчук О. О.

Залежність показників темпів старіння людей різних професій від галузі і стажу трудової діяльності 95

Неєлова Д. Є., Пташенчук О. О.

Залежність ІМТ студентів українських ЗВО від якості їх сну 100

Приходько В. В., Пташенчук О. О.

Залежність рівня цукру в крові від індексу маси тіла, харчових звичок і рухової активності 103

Чиркова Є. А.

Травматизм населення Сумської області 107

IV. ГЕОГРАФІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Борисова В. В., Сюткін С. І.

Суспільно-географічні чинники розвитку молочної промисловості 111

Кириченко О. С.

Сучасні особливості клімату України 113

Логвинова М. О.

Особливості застосування соціологічних методів у суспільно-географічному дослідженні вимушеного внутрішнього переміщення населення 116

Маслюк В. Г.

Загальна характеристика лісів Лебединського району 120

Острога Д. В., Сюткін С. І.

Географо-краєзнавча характеристика Краснопільського району Сумської області 124

Палінкаш В. І., Данченко О. С.

Особливості розвитку ерозії на водозборах різного профілю та організація лісозахисних смуг на них 127

Пройдакова Д. Є., Ткаченко Я. Г., Корнус О. Г.

До питання вивчення демографічного розвитку Сумської області 132

Суптело О. С.

Міська політика постіндустріального періоду 134

Федорченко Д. В., Бова О. В.

Атмосферні несприятливі процеси в Україні 136

V. ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ

Богинська В. В., Ковтун О. М.

Природні та модифіковані β -циклодекстрини: прикладний аспект 140

Запорожець Є. С., Павленко А. Д.

Дослідження α -піролідиновалерофенону (α -PVP) 144

Куликова Ю. В., Хоменко В. С.

Рекреаційні зони водних об'єктів м. Суми: стан якості поверхневих вод .. 149

Ярмутьська Т., Ковтун О.

Сульфуровмісні сполуки *Allium sativum* та *Allium ursinum* 151

VI. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ

Авраменко В. В.

Теоретичні аспекти формування підприємницької компетентності в учнівської молоді на заняттях гуртків географічного спрямування 155

Бахтін В. О.

Включення елементів історії під час викладання біології у профільних класах 159

Генкал С. Е., Бугрим А. О.

Впровадження технології «Ситуація успіху» на уроках біології 161

Генкал С. Е., Одінцова К. М.

Формування дослідницької компетентності учнів на уроках біології 166

Генкал С. Е., Хижняк Є. А.

Організація групової роботи учнів профільних класів на уроках біології .. 171

Кісільова М. В.

Дослідна діяльність учнів у процесі вивчення природничих дисциплін . . . 175

Коршикова К. О.

Екологічна екскурсія як один з методів формування екологічної компетентності в учнів 179

Марченко Т. М.

Використання QR-кодів у навчальному процесі 182

Мельник С. А.

Методика застосування кейс-методу під час навчання біології у закладах загальної середньої освіти 184

Нагорна Ю. В., Бабенко О. М.

Переваги та недоліки лепбуків 189

Різниченко Х. В.

Методика підготовки учнів старшої школи до написання зовнішнього незалежного оцінювання з біології 191

Федосенко В. А.

Конструктор LEARNING APPS як один із засобів SMART технології у процесі навчання біології 193

Холявко О. О., Вертель В. В.

Літня біологічна школа «Вакалівщина» та геолого-географічне краєзнавство 196

Швець О. Г., Гоч А. О.

Формування інтегральної компетентності студентів факультету агротехнологій та природокористування при вивченні теми «Координаційні сполуки в агросфері» 198

VII. ІСТОРІЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Диченко Л. О.

Історія мікологічних досліджень на території Полтавської області 201

Романова Д. А.

Історія вивчення неліхенізованих сумчастих грибів Херсонської області . . 205

I. СУЧАСНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Фенотипічний поліморфізм населення міста Сум та міста Харкова за кольором очей і волосся

Бабич М. О.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка
fckurethn@gmail.com

Вид *Homo sapiens sapiens* розподіляється на ряд рас – популяцій людей, що відрізняються одна від одної багатьма фізичними ознаками: кольором шкіри, волосся, очей, формою волосся, рисами обличчя, ростом, формою черепа тощо. В межах однієї раси люди також зовні значно відрізняються один від одного за певними ознаками, серед яких основними вважаються колір шкіри, колір очей, колір волосся. Яскраво виражені ці відмінності й у людей європеїдної раси, до якої належать й українці [2].

У найбільш елементарній формі успадкування кольор очей та колір волосся класифікуються як мендельські ознаки. Однак, на основі спостереження більш ніж двох фенотипів, стало зрозумілим, що дані ознаки мають більш складну схему успадкування. Зокрема, колір очей залежить від білка (Р-білка), який, бере участь у дозріванні меланосом – органел, які виробляють і накопичують меланін у клітинах райдужки. Синтез цього білка детермінується геном OCA2, кілька поширених варіацій (поліморфізмів) якого зменшують кількість та якість функціонального Р-білка. В залежності від конфігурації даного Р-білка, у індивіда формується блакитний або карий колір очей. Експресію гена OCA2 контролює сегмент сусіднього з ним гена – гена HERC2. Як мінімум один поліморфізм у гені HERC2 призводить до зменшення експресії OCA2, і, як наслідок, до зменшення кількості меланіну в райдужці та появи очей світліших відтінків. Обидва гени розташовані на хромосомі 15: OCA2 у локусі 15q11.2-12, HERC 2 у локусі 15q13 [7]. Крім OCA2 і HERC2 у меланогенезі беруть участь й інші гени: IRF4, SLC24A4, SLC24A5, SLC45A2, TPCN2, TYR і TYRP1. Ефекти цих генів, ймовірно, поєднуються з ефектами OCA2 та HERC2, внаслідок чого виникає різноманіття кольорів очей у різних людей [5]. Наприклад, В. В. Бунак виділяє 12 кольорів очей: чорний, темно-коричневий, світло-коричневий, жовтий, буро-жовто-зелений, зелений, сіро-зелений, сірий або блакитний з жовтим обрамленням, сіро-блакитний, блакитний та синій [1]. Маючи незначний вплив на колір очей, багато з цих генів задіяні, головним чином, у контролі пігментації волосся та шкіри.

Колір волосся людини залежить від кількості пігменту, який знаходиться в клітинах коркового шару волосини. Визначальним є наявність або відсутність

двох пігментів: еумеланіну (чорно-коричневий колір) та феомеланіну (жовто-червоний колір), поєднання яких дає всю гаму кольірних відтінків волосся. Наприклад, О. Фішер виділяє 8 основних кольорів волосся: дуже світлий блондинистий, світлий блондинистий, блондинистий, темний блондинистий, від світло-коричневого до середньо-коричневого (шатен), від темно-коричневого до чорного (брюнет), рудий та світло-рудий [3]. З генів людини, що контролюють колір волосся, найкраще вивчений ген MC1R (локус 16q24.3). Цей ген відповідає за продукування рецептора меланокортину 1, від якого залежить тип меланіну, що виробляється меланоцитами. Крім гену MC1R у визначенні відтінків кольору волосся задіяні гени, що контролюють рівень еу- та феомеланіну: ASIP, DTNBP1, GPR143, HPS3, KITLG, MLPH, MYO5A, MYO7A, OCA2, SLC45A2, SLC24A5, TYRP1, TYR, ERCC6, GNAS, HERC2, IRF4, OBSCN, MSPC, MSPCN, TCCN, TCCN, TCCN, TCCNA та інші [6].

В цьому контексті у процесі дослідження фенотипічного поліморфізму населення малих та великих міст Слобожанської України за рядом нормальних ознак зовнішності у 2019 році нами було здійснено вивчення фенотипічного поліморфізму населення міста Суми та міста Харкова за кольором очей та волосся. Збір базової інформації відбувався в електронному вигляді на базі ресурсу Google Forms методом анонімного анкетування осіб віком 15-17 років, що народилися і виростили у вказаних містах. Для спрощення самоідентифікації в анкеті використовувалися 8 фенотипів кольору очей та 7 фенотипів кольору волосся. Результати представлені на рис. 1-2.

З рис. 1 видно, що з 8-ми фенотипів за кольором очей у досліджених вибірках (по 100 осіб) обох міст присутні 6 фенотипів. Найчастіше в обох містах зустрічаються індивіди з темно-карими очима, найрідше – з синіми очима. Однак, у місті Харкові темнооких та синьооких індивідів більше, ніж у місті Суми – в 1,6 та 2 рази, відповідно. В той же час, у місті Суми у 3 рази частіше зустрічаються блакитнооки люди. Зустрічальність індивідів з сірими, зеленими та світло-карими очима серед населення обох міст є приблизно однаковою.

З рис. 2. видно, що у вибірці індивідів міста Суми за кольором волосся присутні усі 7 досліджуваних фенотипів. У вибірці з міста Харкова відсутні індивіди з жовтувато-білим кольором волосся. Найчастіше у місті Суми зустрічаються світло-русі індивіди, у місті Харкові – індивіди з каштановим кольором волосся. Найрідшим серед виявлених фенотипів в обох містах є попелясто-білий колір волосся, причому його частота в обох містах є однаковою. Щодо решти фенотипів, то серед досліджених індивідів у місті Суми порівняно з містом Харковом майже у 2 рази частіше зустрічаються рудоволосі та на 15% частіше світло-русяві. У місті Харкові на 20% вище, ніж у місті Суми є зустрічальність індивідів з темно-русявим волоссям, майже на 16% – з каштановим волоссям.

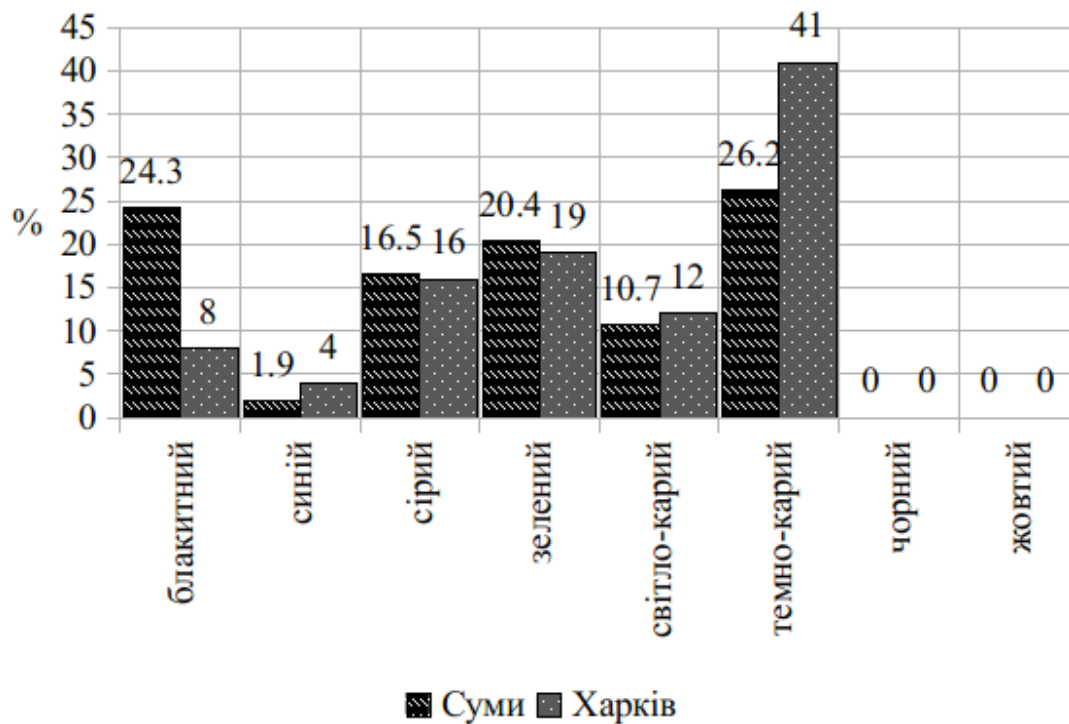


Рис. 1. Частота фенотипів за ознакою «колір очей» серед досліджених індивідів міста Суми та міста Харкова

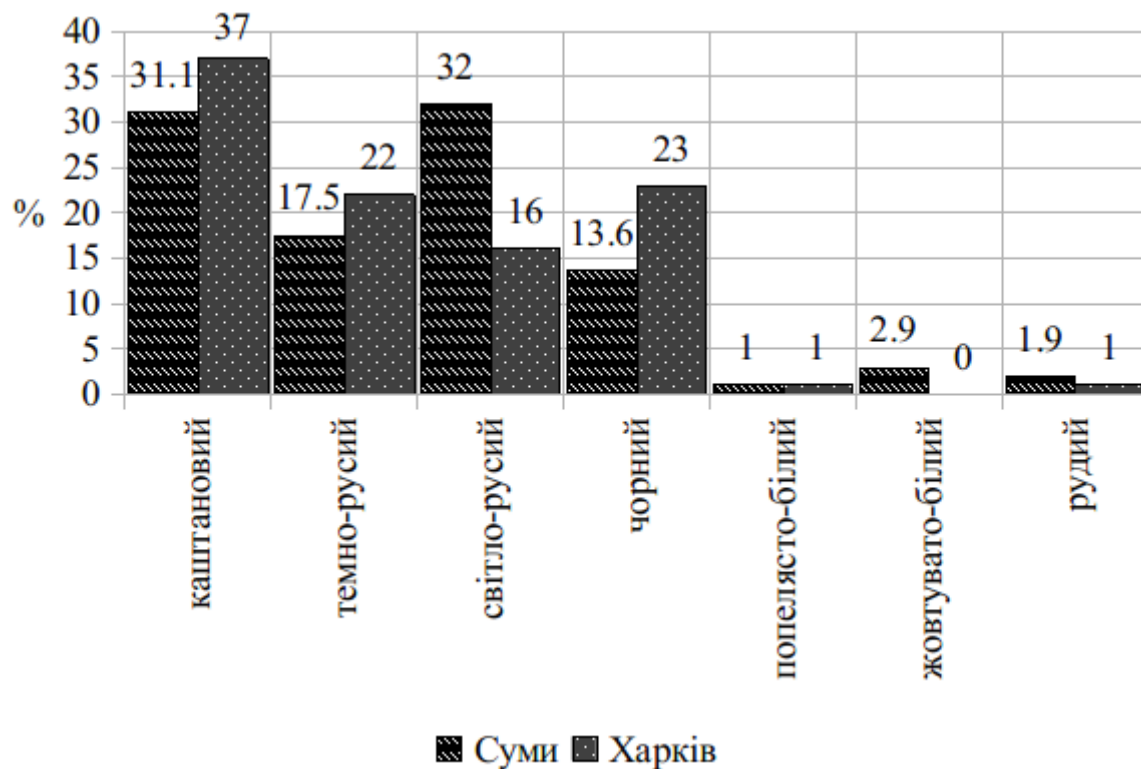


Рис. 2. Частота фенотипів за ознакою «колір волосся» серед досліджених індивідів міста Суми та міста Харкова

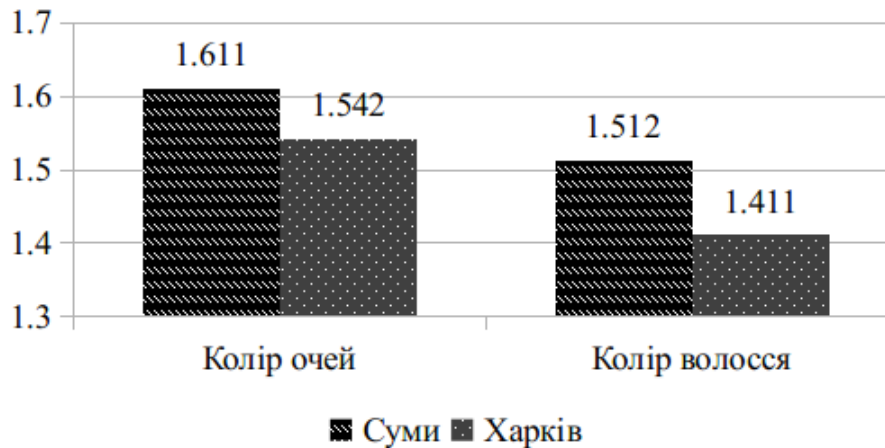


Рис. 3. Значення індексу Шенона для ознак «колір очей» і «колір волосся» для індивідів міста Суми та міста Харкова

Ступінь внутрішньопопуляційної різноманітності фенотипів індивідів за ознаками «колір очей» та «колір волосся» у місті Суми та місті Харкові оцінювався за індексом Шенона, оскільки цей індекс відображає складність фенотипічної структури популяції, базуючись на кількісному представленні фенотипів. Результати визначення показників даного індексу за досліджуваними ознаками представлені на рис. 3.

З рис. 3 видно, що значення індексу Шенона і за ознакою «колір очей», і за ознакою «колір волосся» у місті Суми дещо перевищують відповідні значення даного індексу у місті Харкові.

Отже, за ознакою «колір очей» фенотипічна структура населення міста Суми та міста Харкова характеризується більшою подібністю, ніж за ознакою «колір волосся». Дещо нижчі значення індексів Шенона за досліджуваними ознаками, визначені для населення міста Харкова, можуть вказувати на дещо більший ступінь його генетичної замкненості порівняно з містом Суми.

Список використаних джерел

1. Бунак В. В. Антропометрия: практический курс. М., 1941. 368 с.
2. Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Основы антропологии. Учебное пособие. Издание 3-е. М.: Высшая школа, 1978. 528 с
3. Malinowski A. Podstawy antropometrii. Metody, techniki, normy. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997. 510 с.
4. Sturm R. A., Larsson M. Genetics of human iris colour and patterns. Pigment Cell Melanoma Res. // Pigment & melanoma Vol. 22. 2009.
5. Sulem P., Gudbjartsson D. F., Stacey S. N. Genetic determinants of hair, eye and skin pigmentation in Europeans // Nat. Genet. 2007. 39 (12).
6. Tobin D. J. Human hair pigmentation – biological aspects // International Journal of Cosmetic Science. 2008.
7. White D., Rabago-Smith M. Genotype-phenotype associations and human eye color // Hum Genet. 2011.

Зустрічальність *Trifolium repens* L. у фітоценозах антропогенно змінених територій села Житне Роменського району Сумської області

Біда Т. М.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
tetianabida@ukr.net

Trifolium repens L. (конюшина біла або повзуча) – багаторічна трав'яниста рослина, що належить до роду *Trifolium* (Конюшина) родини Fabaceae (Бобові) порядку Fabales (Бобовоцвіті) класу Dicotyledoneae (Дводольні) відділу Angiospermae (Покритонасінні) або Magnoliophyta (Квіткові). Має кореневу систему мичкуватого типу із розгалуженими бічними коренями та укороченим головним коренем. Стебла голі, повзучі, часто порожнисті, 10-35 см заввишки, стеляться по землі і можуть вкорінюватися у вузлах. Листки трійчасті, довгочерешкові, 1-3 см завдовжки. Квітки дрібні, неправильні, білі, блідо-рожеві або блідо-жовті, у головчастих кулястих, близько 2 см шириною, суцвіттях (30-80 квіток) на довгих квітконосах. Плід – дво-, тринасінний біб довгастої пласкої форми, 3-4 см завдовжки. Насіння дрібне, серцеподібної або ниркоподібної форми, яскраво-жовте. Період цвітіння – з кінця весни до глибокої осені. Розмножується насінням і вегетативно [4].

T. repens росте по всій Україні, крім високогір'я Карпат, на луках, схилах, у степах, переважно в западинах і на подах, на узліссях і у світлих лісах, по берегах річок та струмків, часто як бур'ян обабіч доріг, на пустирях. Добре росте на різних ґрунтах з достатньою кількістю поживних речовин та води, але погано переносить надлишок вологи в ґрунті, сухі та сильно кислі ґрунти. Це світлолюбна рослина, яка за сприятливих умов швидко розростається і утворює зімкнутий покрив, витісняючи з травостою злаки та різнотрав'я [3].

T. repens типовою рослиною у флорі середовища існування, пов'язаного з діяльністю людини, має високу чисельність в антропогенно навантажених фітоценозах, швидко змінює фенофази. Характерною екологічною особливістю *T. repens* є значний потенціал адаптації до широкого діапазону абіотичних умов, зокрема й екстремальних, що сприяє його широкому поширенню на порушених територіях. Даний вид є відносно стійким до механічних пошкоджень, перш за все до витоптування. *T. repens* є цінною кормовою пасовищною культурою. Оскільки точка росту розміщується майже біля поверхні ґрунту, вона легко пошкоджується при випасанні, а відірвані пагони за сприятливих умов укорінюються [1; 2].

У цьому контексті нами у травні-вересні 2019 року у період масового цвітіння рослини було проведено дослідження зустрічальності *T. repens* у фітоценозах антропогенно змінених територій села Житне Роменського району

Сумської області: прибудинкової території, території пасовища, території сіножаті, території старого яблуневого саду, території сміттєзвалища. Основними видами антропогенного впливу на прибудинковій території є постійне витоптування та викошування, на території пасовища – виїдання та витоптування великою рогатою худобою, забруднення екскрементами тварин, на території сіножаті – викошування, на території старого яблуневого саду – незначне витоптування, на території сміттєзвалища – витоптування, механічне та хімічне забруднення.

У фітоценозах усіх досліджених територій загалом було виявлено 27 видів рослин, що належать до 15 родин: Polygonaceae (Гречкові), Plantaginaceae (Подорожникові), Asteraceae (Айстрові), Euphorbiaceae (Молочайні), Fabaceae (Бобові), Rosaceae (Розові), Poaceae (Тонконогові), Ranunculaceae (Жовтецеві), Lamiaceae (Глухокропиви), Violaceae (Фіалкові), Urticaceae (Кропиви), Caryophyllaceae (Гвоздиківі), Balsaminaceae (Бальзамінові), Superaceae (Осокові), Hypericaceae (Звіробійні).

За кількістю родин та видів у фітоценозі досліджені території утворювали такі ранжовані ряди, відповідно: сіножать (10 родин) > старий яблуневий сад (8 родин) > пасовище (7 родин) > прибудинкова територія (6 родин) > сміттєзвалище (3 родини); сіножать (18 видів) > старий яблуневий сад (15 видів) > прибудинкова територія та пасовище (9 видів) > сміттєзвалище (4 види).

У фітоценозах усіх досліджених територій кількісно переважали види родини Asteraceae (Айстрові), а саме: *Achillea millefolium* (деревій звичайний), *Taraxacum officinale* (кульбаба лікарська), *Arctium lappa* (лопух великий), *Erigeron annuus* (стенактис однорічний), *Senecio jacobaea* (жовтозілля лучне), *Centaurea jacea* (волошка лучна), *Cichorium intubus* (цикорій дикий) та *Leucanthemum vulgare* (королиця звичайна). Також, у фітоценозах усіх досліджених територій був присутній вид *Trifolium pratense* (конюшина звичайна), представник родини Fabaceae (Бобові). Види *Viola tricolor* (фіалка триколірна) з родини Violaceae (Фіалкові), *Urtica dioica* (кропива дводомна) з родини Urticaceae (Кропиви), *Stellaria media* (зірочник середній) з родини Caryophyllaceae (Гвоздиківі) та *Impatiens nolitangere* (розрив-трава звичайна) з родини Balsaminaceae (Бальзамінові) зустрічалися лише у фітоценозі сіножаті. Види *Carex humilis* (осока низька) з родини Superaceae (Осокові) та *Hypericum perforatum* (звіробій звичайний) з родини Hypericaceae (Звіробійні) виявлені лише у фітоценозі старого яблуневого саду.

Відносна частота *T. repens* у складі фітоценозів антропогенно змінених територій села Житне коливалася у межах від 5,4% до 71,1% (рисунок).

Найменшою частка рослин *T. repens* була у фітоценозі старого яблуневого саду, тобто території, яка зазнає мінімального антропогенного навантаження і

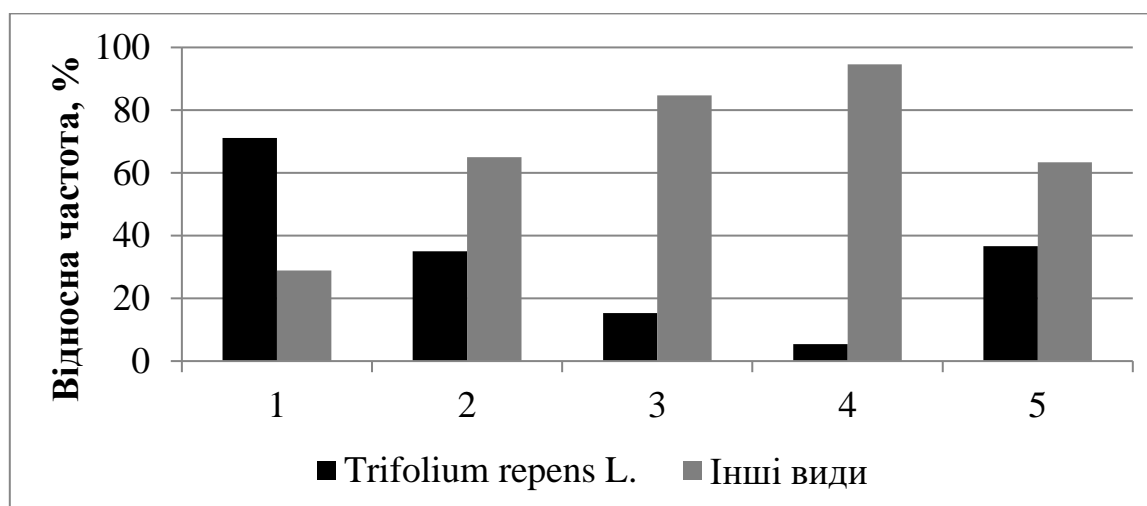


Рис. Відносна частота *Trifolium repens* L. у складі фітоценозу антропогенно змінених територій села Житне Роменського району Сумської області: 1 – прибудинкова територія; 2 – пасовище; 3 – сіножать; 4 – старий яблуневий сад; 5 – сміттєзвалище.

знаходиться на другому місці за кількістю родин і видів, де переважають високорослі рослини. Незначною (15,3%) була зустрічальність *Trifolium repens* L. у фітоценозі сіножаті, що піддається періодичному викошуванню, і де теж переважають високорослі рослини. Найбільшою частка рослин *Trifolium repens* L. була у фітоценозі прибудинкової території, яка постійно витоптується та викошується. У складі фітоценозів пасовища та сміттєзвалища, що зазнають найбільшого антропогенного навантаження, зокрема, через токсичні впливи від забруднення, *Trifolium repens* L. зустрічається приблизно з однаковою частотою, але меншою за 40% (відповідно, 35% та 36,6%).

Отже, результати проведеного нами дослідження вказують на те, що для *Trifolium repens* L. в природних та мінімально антропогенно навантажених місцезростаннях кращі абіотичні умови, але гостріший ценотичний стрес, в антропогенно напружених, зокрема, й забруднених, місцезростаннях, хоча й мають місце токсичні ефекти, але практично повністю відсутня конкуренція.

Список використаних джерел

1. Денисова Л. Н. Пространственная и возрастная структура популяций *Trifolium repens* (*Fabaceae*) в различных местообитаниях // Ботанический журнал. 1995. № 4. С. 18–25.
2. Maximenko O. E., Chumashkaev A. N., Glotov N. V. Population structure of white clover (*Trifolium repens* L.) in North-Western Russia and Western Siberia // Вид и его продуктивность в ареале. СПб. : Гидрометеоиздат, 1993. С. 359–361.
3. Морозюк С. С., Протопопова В. В. Трав'янисті рослини України. Атлас-визначник: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга. 2007. 216 с.
4. *Trifolium repens* L. – Клевер ползучий или белый / И. А. Губанов и др. // Иллюстрированный определитель растений Средней России. М.: КМК ; Институт технологических исследований, 2003. Т. 2. 473 с.

Угрупування за участю *Ambrosia artemisiifolia* L. у м. Чернігові

Бойко В. В.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
boiko_95@ukr.net

Останнім часом у рослинному покриві більшості території зростає участь угруповань, котрі виникають під впливом господарської діяльності людини. Вони формуються на тих площах, де природна рослинність вже знищена нею або значно порушена. Особливе місце серед таких синантропних угруповань належить рудеральним, що з'являються першими на оголених або штучно створених субстратах. Рудеральні рослини здатні заселяти місця, недоступні навіть серійним зональним угрупованням. При цьому створюються сприятливі умови для розвитку більш стійких та цінних угруповань, а отже й до відновлення екотопів. Рудеральні ценози є джерелом діаспор бур'янів, часто карантинних [5].

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), занесена в Україну на початку минулого століття і стала найбільш шкідливим та інвазійним бур'яном. Амброзія не має природних ворогів і відзначається великою біологічною активністю. Вона здатна заглушити та витіснити не тільки культури, а й дикорослих рослин, захоплюючи таким чином нові земельні ділянки і площі. Спостерігаючи за амброзією, можна сказати, що вона справжній «зелений агресор». Також може завдавати великої шкоди здоров'ю людини [2].

Чернігів розташований в середній течії р. Десни (притоки Дніпра). Площа міста - 64 км². Пересічна температура січня -6,7°, липня +19,4°. Помірно-континентальний клімат з досить теплим літом та порівняно м'якою зимою сприятливий для поширення у місті бур'янових видів, *Ambrosia artemisiifolia* зокрема [6]. За геоботанічним районуванням м. Чернігів знаходиться у Лівобережному окрузі Поліської підпровінції хвойно-широко-листяних лісів Східноєвропейської провінції Європейської широколистяно-лісової області. Поліська підпровінція межує з Українською лісостеповою підпровінцією Євразійської степової області. Взаємовплив двох природних зон (лісової та лісостепової) обумовлює високу флористичну різноманітність екотонів та послаблює їх зональні риси [3].

Під час досліджень рослинності м. Чернігова восени 2019 р. здійснено геоботанічні описи 27 ділянок за участю *Ambrosia artemisiifolia*. В складі фітоценозів проективне покриття амброзії становить 1-60 %. при зальному проективному покритті від 50 до 80% . У роботі назви синтаксонів рослинності наводяться за [1] та [4]. Виконані нами описи належать до 9 класів.

Характерними видами класу *Agropyreteea repentis* Oberd., Th. Müll., et Gors in Oberd. et al. 1967 є *Convolvulus arvensis* L. і *Elytrigia repens* (L.) Nevski. Він

представлений порядком *Agropyretalia repentis*. Порядок *Agropyretalia repentis* діагностується такими видами: *Convolvulus arvensis* і *Elytrigia repens*. У складі порядку – союз: *Convolvulo-Agropyron repentis* (діагностичні види: *Convolvulus arvensis* і *Elytrigia repens*, деривативні угруповання: *Ambrosia artemisiifolia-Elytrigia repens*).

Клас *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950 диференціюється за такими видами: *Artemisia vulgaris* L. і *Ballota nigra* L. Він представлений порядками *Agropyretalia intermedio-repentis* та *Onopordetalis asanthi*. Порядок *Agropyretalia intermedio-repentis* діагностується такими видами: *Bromopsis inermis* (Leys) Holub та *Elytrigia repens* (L.) Nevski. У складі порядку – союз *Convolvulo arvensis-Agropyron repentis* (діагностичні види: *Bromopsis inermis* та *Elytrigia repens*, деривативне угруповання *Conyza Canadensis*). Порядок *Onopordetalis asanthi* диференціюється видом *Daucus carota* L. У складі порядку – союз *Onopordion asanthi* (діагностичний вид - *Daucus carota*, угруповання *Ambrosia artemisiifolia*).

Характерним видом класу *Epilobietea angustifolii* R.Tx. et Preising ex. von. Rochow 1951 є *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth. Він представлений порядком *Atropetalia*. Порядок *Atropetalia* діагностується видом *Calamagrostis epigejos*. У складі порядку – союзи: *Epilobion angustifolii* (діагностичний вид *Agrostis capillaries* L. угруповання *Agrostis capillaries*), *Atropion belladonnae* (діагностичний вид *Torilis japonica* (Houtt.) DC., деривативне угруповання *Setaria glauca-Torilis japonica*).

Клас *Lonicero-rubetea plicati* Haveman et al. in Stortelder et al. 1993 диференціюється такими видами: *Agrostis capillaries* та *Galeopsis tetrahit* L. Він представлений порядком *Rubetalia plicati*. Порядок диференціюється такими видами: *Agrostis capillaries* та *Galeopsis tetrahit*. У складі порядку – союз *Lonicero-Rubion silvatici* (діагностичні види: *Agrostis capillaries* та *Galeopsis tetrahit*, угруповання *Ambrosia artemisiifolia*).

Діагностичним видом класу *Meliloto-Artemisietea absinthii* Elias 1980 є *Artemisia absinthium* L. Він представлений порядком *Meliloto-Artemisietalia absinthii*. Порядок діагностується видом *Berteroa incana* (L.) DC. У складі порядку – союз *Potentillo-Artemision absinthii* (діагностичний вид *Artemisia absinthium* L., угруповання *Ambrosia artemisiifolia*).

Клас *Molinio-arrhenatheretea* R.Tx. 1937 диференціюється такими видами: *Achillea millefolium* L., *Agrostis capillaries* L., *Bromopsis inermis* (Leys) Holub, *Cichorium intybus* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca pratensis* Huds., *Poa pratensis* L.. Він представлений порядком *Arrhenatheretalia elatioris*. Порядок диференціюється такими видами: *Achillea millefolium* L., *Agrostis capillaries* L.,

Cichorium intybus L., *Carum carvi* L., *Dactylis glomerata* L., *Daucus carota* L., *Leontodon autumnalis* L. У складі порядку – союзи: Arrhenatherion elatioris (діагностичні види: *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaries*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Rumex thyrsoiflorus* Fingerh, угруповання *Artemisia scoparia*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia artemisiifolia-Cichorium intybus*, *Daucus carota-Echium vulgare*, *Elitrigia repens-Tanacetum vulgare*, *Elitrigia repens*, *Elitrigia repens-Salvia verticillata*, *Festuca pratensis*), Cynosurion (діагностичні види: *Daucus carota*, *Leontodon autumnalis* L., угруповання *Ambrosia artemisiifolia-Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata*, *Bromus secalinus*).

Характерним видом класу Robinietaea Jurko ex Hadac et Sofron 1980 є *Chelidonium majus* L.. Він представлений порядком Chelidonio-Robinetalia pseudoacaciae. Порядок діагностується видом *Chelidonium majus*. У складі порядку – союз Balloto nigrae-Robinion pseudoacaciae (діагностичний вид *Ballota nigra* L., угруповання *Ambrosia artemisiifolia-Galeopsis ladanum*, *Galeopsis speciosa*).

Клас Stellarietea mediae R.Тх., Lohm. et Preising, 1950 диференціюється за видом *Galeopsis tetrahit* L.. Він представлений порядком Sisymbrietalia. Порядок діагностується видом *Lepidium ruderale* L.. У складі порядку – союз Sisimbrion officinalis (діагностичний вид *Lepidium ruderale*, угруповання *Dactylis glomerata*).

Характерним видом класу Trifolio-geranietea sanguinei Th. Müller 1962 є *Clinopodium vulgare* L. Він представлений порядком Origanetalia. Порядок діагностується видом *Clinopodium vulgare*. У складі порядку - союз Trifolion medii(діагностичні види: *Achillea millefolium* та *Dactylis glomerata*, угруповання *Elitrigia repens-Salvia verticillata*).

Список використаних джерел

1. Продормус рослинності України / Дубина Д. В. та ін.; Київ: Наукова думка, 2019. 780 с.
2. Запоровський С. А. Руденко Ю. Ф. Моніторинг амброзії полинолистої та заходи з її знищення в умовах Правобережного Полісся України. Карантин і захист рослин. 2011. № 10. С. 23–25.
3. Іллічевський С. О. Матеріали до флори околиць м. Чернігова. Вісник Київського ботанічного саду. 1933. Вип. 16. С. 17–29.
4. Костильов О. В., Соломаха В. А., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Синантропна рослинність України. Київ: Наукова думка, 1992. 250 с.
5. Осипенко В. В. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 5. Угруповання рудеральної рослинності. Український фітоценологічний збірник. Київ: Фітосоціоцентр, 1999. Сер. А, Вип. 3. С. 107–122.
6. Чернігів (екологія міста): міський екологічний бюлетень / під заг. ред. П.М. Новомлинець. Чернігів: Чернігівська міськрада, Відділ екології та економіки природокористування, 2008. 93 с.

Новий для Сумщини вид совок (Noctuidae, Acontiinae)

***Eublemma rannonica* (Freyer, 1840)**

Говорун О. В.¹, Заїка М. П.¹, Яковенко О. В.²

¹ Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

² Національний природний парк «Гетьманський»

a.govorun76@gmail.com

Вступ. Дрібні совки-стрічкарки мають тропічне та субтропічне поширення. Їх гусінь розвивається на трав'янистих рослинах родини Складноцвіті. Це одні з найдрібніших представників родини Noctuidae – розмах крил 13-27 мм. Для України відомо 11 видів [17]. Вони мешкають локально на степових ділянках і лише три види (*Eublemma minutata* Fabr, *E. purpurina* Den. & Schiff. та *E. amoena* Hb.) зустрічаються в північних регіонах. Як зазначає З.Ф. Ключко, частка цих совок у зборах на світло в степових заповідниках України не перевищує 0,27% [16]. З огляду на нечисленність всіх видів і високий рівень їх стенобіонтності, деякі дослідники вважають рід *Eublemma* Hb. важливим маркером степових ентомологічних рефугіумів [15].

З 2015 р. нами проводиться інвентаризація фауни метеликів території національного природного парку «Гетьманський». Результати роботи представлені у окремих статтях та в Літописах природи парку (Т. 4, 6, 7, 8) [1-13].

Матеріали та методика досліджень. Матеріал зібрано вночі 27-28 червня 2018 р. на березі р. Ворскла в заплавному лісі з переважанням тополі неподалік с. Журавне (50°15'25" пн.ш., 34°46'47" с.д.). Із настанням сутінок (20.30) вмикали дугово-ртутну лампу Philips ML 250W E27. Лампу розміщували на висоті 2-2,5 м від поверхні ґрунту на тлі білого екрану. Для живлення ламп використовували бензиновий генератор.

Відловлених метеликів відразу поміщали в морилки із етилацетатом. На світанку (4.00-6.00) світло вимикали. Відловлених комах монтували на ентомологічні голки для подальшого визначення.

Результати та їх обговорення. Серед відловлених метеликів при аналізі матеріалу було виявлено 2 екземпляри виду *Eublemma rannonica* (Freyer, 1840). За сучасною системою лускокрилих цей вид належить до підродина *Eublemminae* Forbes, 1954; триби *Eublemmini* Forbes, 1954; роду *Eublemma* Hubner, [1821] (= *Coccidiphaga* Spuler, 1907) [18].

Eublemma rannonica (Freyer, 1840) синонім *Eublemma ranonica* (Freyer, 1840) – совка панонська. Східносередземноморський ксерофіл. Кормові рослини гусені: *Helichrysum*, *Gnaphalium*. В Україні поширений локально в степовій зоні. Зустрічається на сухих луках та в степу з кінця травня по липень, має одне покоління [17]. В Ростовській області реєструють 2 покоління [14].

Висновки. Вірогідно вид розширює свій ареал. Чи пов'язане це з кліматичними змінами, поки говорити зарано. В межах правобережної заплави, в місті розташування світлової пастки, серед лучної рослинності представників родів *Helichrysum*, *Gnaphalium*, кормових рослин гусені совки панонської, ми не зареєстрували.

Список використаних джерел

1. Гугля Ю. О. До вивчення фауни лускокрилих комах (Insecta: Lepidoptera) Куземинської ділянки Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 2. 2012 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2013. С. 214-225.
2. Гугля Ю. О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Великописарівської ділянки Гетьманського НПП (2012 р.) // Літопис природи. Том 3. 2013 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2014. С. 241-245.
3. Гугля Ю. О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Великописарівської ділянки Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 4. 2014 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2015. С. 203-209.
4. Говорун О. В., Латишев В. С. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) Гетьманського НПП // Природничі науки: Зб. наук. праць / [за ред. А.П. Вакала]. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. С. 8-10.
5. Говорун О. В., Латишев В. С. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 4. 2014 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2015. С. 209-211.
6. Говорун О. В., Фірман Л. О., Пташенчук О. О., Латишев В. С., Латишева О. О. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) територій НПП «Гетьманський» // Природничі науки: Зб. наук. праць / [за ред. А.П. Вакала]. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. С. 23-25.
7. Говорун О. В., Фірман Л. О. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) територій НПП «Гетьманський» // Природничі науки: Зб. наук. праць / [за ред. А.П. Вакала]. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. С. 17-18.
8. Говорун О. В., Фірман Л. О. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) території Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 6. 2016 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2017. С. 128-135.
9. Говорун О. В., Фірман Л. О. Результати дослідження вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) на території Гетьманського НПП у 2017 р. // Літопис природи. Том 7. 2017 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2018. С. 107-114.
10. Говорун О. В. Фауна булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera) на території Гетьманського НПП // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю Гетьманського національного природного парку, 24-25 травня 2019 р., м.Суми) / Ред. кол.: Шейко В.І., Касьяненко Г.Я., Литвиненко Ю.І. та ін.: Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2019. С. 73-76.
11. Говорун О. В. Результати дослідження вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) на території Гетьманського НПП у 2017 р. // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю Гетьманського національного природного парку, 24-25 травня 2019 р., м.Суми) / Ред. кол.: Шейко В.І., Касьяненко Г.Я., Литвиненко Ю.І. та ін.: Сумський державний

- педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 64-71.
12. Говорун О. В., Михайленко Л. О., Рибіна Г. О. До вивчення фауни деяких родин нічних лускокрилих (Insecta, Lepidoptera) території Гетьманського НПП // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю Гетьманського національного природного парку, 24-25 травня 2019 р., м.Суми) / Ред. кол.: Шейко В.І., Касьяненко Г.Я., Литвиненко Ю.І. та ін.: Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 71-73.
 13. Говорун О. В. До вивчення фауни деяких родин нічних лускокрилих (Insecta, Lepidoptera) території Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 8. 2018 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2019. С. 73-77.
 14. Полтавский А. Н. Мелкие ленточные совки (Noctuidae: Eublemminae: Eublemma) в Ростовской области // Кавказский энтомол. бюллетень 2006. 2(2): 211-214.
 15. Полтавский А. Н., Артохин К. С., Шмараева А. Н. Энтомологические рефугиумы в ландшафтных системах земледелия. Ростов-на-Дону. 2005. 212 с.
 16. Kljutschko S. F. Beitrag zur Kenntnis der Noctuidenfauna der Naturschutzsteppen Streletskaia und Chomutovskaia (Ukrainische SSR) (Lepidoptera, Noctuidae) // Entomologische Berichte. Band. 1970. 30. H. 3. S. 37-49.
 17. Ключко З. Совки України. Київ : Видавництво Раєвського, 2006, 248 с.
 18. Fibiger M., Lafontaine J.D. 2004. A review of the higher classification of the Noctuidea (Lepidoptera) with special reference to the Holarctic fauna. Esperiana. 11: 7–174

Структура популяцій деяких видів лікарських рослин на заплавах Кролевецько-Глухівського геоботанічного району

Зубцова І. В.

Сумський національний аграрний університет

i_zubtsova@ukr.net

Вивчення структури популяцій лікарських видів рослин є одним з важливих напрямків моніторингових досліджень, які включають сукупність ознак і властивостей, характерних для досліджуваної популяції в певних ґрунтово-кліматичних і ценотичних умовах [3].

Онтогенетична структура є однією з важливих характеристик ценопопуляцій, оскільки вона відображає структурно-функціональний стан популяцій у конкретних екологічних умовах [3]. Не меншу важливу роль відіграє віталітетна структура. Віталітет, являє собою оцінку життєвості рослин, здійснену за кількісними морфопараметрами особин [1]. Тому проведення комплексних досліджень на популяційному рівні є актуальним питанням.

Метою нашого дослідження було дослідити онтогенетичну та віталітетну структури ценопопуляцій *Althaea officinalis* L. та *Centaurium erythraea* Rafn. на заплавах луках Крелевецько-Глухівського геоботанічного району.

Популяційним аналізом було охоплено п'ять ценопопуляцій *Althaea officinalis* L. Які були сформовані в угрупованнях із домінуванням та співдомінуванням таких видів як: *Lycopus europaeus* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Agrostis stolonifera* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Carex acuta* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Ranunculus acris* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Urtica dioica* L. Досліджувані ценопопуляції зростають у складі таких рослинних угруповань як: *Elytrigietum (repentis) urticosum (dioici)*; *Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)*; *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)*; *Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)*; *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*.

Та шість ценопопуляцій *Centaurium erythraea* Rafn. Вони сформувалися в угрупованнях із домінуванням та співдомінуванням таких видів як: *Elytrigia repens* L., *Trifolium pratense* L., *Plantago lanceolata* L., *Ranunculus acris* L., *Daucus carota* L., *Tanacetum vulgare* L. *Achillea submillefolium* Klokov & Krytzka, *Plantago lanceolata* L. Ценопопуляції зростають у складі наступних рослинних угруповань: *Trifolietum (pratensis) alchemillosum (submillefolium)*; *Trifolietum (pratensis) plantageto (lanceolata -alchemillosum (submillefolium))*; *Trifolietum (pratensis) alchemillo (submillefolium)–ranunculosum (acris)*; *Trifolietum (pratensis) elytrigiosum (repentis)*; *Trifolietum (repentis) dauceto (carota)–alchemillosum (submillefolium)*; *Trifolietum (repentis) tanacetosum (vulgaris)*.

За результатами дослідження онтогенетичної структури, встановлено, що усі досліджувані популяції *Althaea officinalis* мають неповні онтогенетичні спектри: в яких репрезентовано рослини 5-7 онтогенетичних станів із 9, охоплених вивченням. В усіх популяціях відсутні проростки та сенільні рослини. У одній популяції (із угруповання *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*) відсутні ще й субсенільні рослини. В угрупованні *Elytrigietum (repentis) urticosum (dioici)* окрім проростків та субсенільних особин також відсутні ювенільні та іматурні. Тобто із числа досліджених популяцій *A. officinalis* найменш повними за онтогенетичною структурою виявилися ті, що зростають у межах найвологіших і, особливо, найсухіших територій. Загалом онтогенетичні спектри досліджуваних ценопопуляцій є мономодальними центрованими (наприклад, в угрупованні *Elytrigietum (repentis) urticosum (dioici)*) чи лівосторонніми (наприклад, в угрупованні *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*). Загалом має місце тенденція до збільшення вираженості лівосторонності по мірі збільшення ступеня зволоження території.

За результатами дослідження онтогенетичної структури *Centaureum erythraea*, встановлено, що усі досліджувані популяції мають неповні онтогенетичні спектри: в яких репрезентовано рослини 5-6 онтогенетичних станів із 9, охоплених вивченням. В усіх популяціях відсутні ювенільні, сенільні рослини та проростки. У двох популяціях (із угруповань *Trifolietum (pratensis) plantageto (lanceolata)-alchemillosum (submillefolium)* та *Trifolietum (repentis) dauceto (carota)-alchemillosum (submillefolium)*), окрім того не представлені іматурні особини. Онтогенетичні спектри майже усіх популяцій є мономодальними та центрованими. Певним винятком є популяція із угруповання *Trifolietum (repentis) tanacetosum (vulgaris)*. У цій популяції, що сформувалася на тлі досить суттєвих паквальних навантажень, проявляється тенденція до формування бімодальних спектрів.

Результати віталітетного аналізу засвідчили, що з числа досліджуваних популяцій *Althaea officinalis* дві належать до категорії депресивних та три процвітаючих. Значення індексу якості Q у досліджуваних популяціях варіюють від 0,0334 до 0,4667.

Результати віталітетного аналізу засвідчили, що з числа досліджуваних популяцій *Centaureum erythraea* дві належать до категорії депресивних та чотири – до процвітаючих. Значення індексу якості Q у досліджуваних популяціях варіюють від 0,0 до 0,4667.

Отже, аналіз онтогенетичної та віталітетної структури показав, що у популяцій *Althaea officinalis*, як потенційні осередки регламентованої заготівлі лікарської сировини можуть розглядатися три популяції із угруповань *Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)*, *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)* та *Caricetum (acutiformis) agrostidosum (stoloniferae)*. Що стосується популяцій *Centaureum erythraea*, то у всіх переважають деградаційні процеси, тому не доцільно використовувати для здійснення регламентованої заготівлі лікарської сировини жодну із популяцій.

Список використаних джерел:

1. Злобин Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляции растений // Ботан. журн. 1989. 74, №6. С. 769–781.
2. Уранов А. А. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. М.: Наука, 1967. 156 с.
3. Царик Й.В., Жиляєв Г.Г., Кияк В.Г. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і реліктових рослин Українських Карпат. Львів: Поллі, 2004. 198с.

Фитопатогенные микромицеты – возбудители болезней сортов роз в розарии Центрального ботанического сада НАН Беларуси
Кориняк С. И., Миркина Е. В., Иванова А. Д., Соловьева В. К.

Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси
Средняя школа № 114 г. Минска им. Симона Боливара
SS70@mail.ru, mirkina_71@mail.ru,
n4sty.ivanova@mail.ru, Vita.Soloveva.2002@mail.ru

Цветение сортов роз одно из значимых и любимых событий для посетителей Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Несмотря на то, что эти растения необычайно красивы и радуют наш взгляд своим удивительным цветением, за ними необходим особый уход. Однако, неправильный уход влечет за собой возникновение заболеваний вегетативных и генеративных органов как физиологических, так и вызванных фитопатогенными микроорганизмами. Болезни роз, вызываемые патогенными грибами весьма разнообразны. Они поражают корневую систему и надземные органы: стебли, листья, цветки, посадочный материал. Под влиянием болезни пораженные органы преждевременно засыхают и деформируются. На пораженных фитопатогенами стеблях и ветвях появляются некрозы, отмирание участка побега, что приводит к гибели растения. На поверхности пораженных листьев и лепестках появляются пятна различных форм и оттенков. В результате растение отстает в росте, желтеет, увядает и, в конечном итоге, гибнет. Наличие белого налета мучнистой росы хоть и не приводит растение к гибели, но способствует ухудшению и потери товарного вида.

Поэтому проблемы, возникающие при культивировании роз в Беларуси подтолкнули нас заняться вопросами изучения разнообразия фитопатогенных грибов, колонизирующих данную группу растений. Цель исследования – установить видовой состав и трофические связи грибов, характер и степень их развития на сортах роз в розарии лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Работы по сбору материала выполнялись в розарии Центрального ботанического сада НАН Беларуси (Лаборатория интродукции и селекции орнаментальных растений). Визуальное обследование сопровождалось сбором гербарного материала с видимыми признаками поражения. Исследования по выявлению фитопатогенных микромицетов проводились в лаборатории микологии ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. Ф.В. Купревича» НАН Беларуси. При изучении видового состава микромицетов использованы общепринятые методы В. И. Билай [1]. Названия и анаморфы нижеприведенных видов грибов приведены в соответствии с требованиями международной микологической глобальной базы данных – Index fungorum [9].

Далее приведен список выявленных видов фитопатогенных грибов, их синонимов и анаморф с указанием растения-хозяина (сорта роз), на котором данный микромицет был отмечен. В скобках представлены группы исследуемых сортов роз.

Oidium monilioides (Nees) Link, in Willdenow, Sp. pl., Edn 4 6 (1): 121 (1824). *Erysiphaceae* [4].

На листьях *Flamingo* (Чайно-гибридные).

Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 15: 138 (1851). Syn.: *Alphitomorpha pannosa* Wallr., Verh. Ges. nat. Freunde Berlin 1 (1): 43 (1819). *Erysiphaceae* [4].

На листьях *Cardinal de Richeliev* (Розы Остина), *Triomphe de L'Exposition* (Ремонтантные), *Vltava* (Плетистые крупноцветковые).

Alternaria chartarum Preus., Flora, Regensburg 34: no. 27 (1851). Syn.: *Ulocladium chartarum* (Preuss) E.G. Simmons, Mycologia 59 (1): 88 (1967). *Pleosporaceae* [3, 5, 7, 8].

На листьях *Heidegruss* (Флорибунда), *Orange Rumba* (Флорибунда), *Pink Spray* (Полуплетистые), *Tamburin* (Флорибунда), *Vltava* (Плетистые крупноцветковые), *Крещатик* (Флорибунда), *Профессор Виктор Иванов* (Чайно-гибридные). На листьях и лепестках *Jacaranda* (Чайно-гибридные).

Alternaria tenuissima (Kunze) Wiltshire, Trans. Br. mycol. Soc. 18 (2): 157 (1933). Syn.: *Macrosporium tenuissimum* (Kunze) Fr.,: 374 (1832). *Pleosporaceae*. Пидопличко [5, 7, 8].

На листьях *Abraham Darby* (Розы Остина), *Angelo* (Полуплетистые), *August cordes* (Полуплетистые), *Ave Maria* (Полуплетистые), *Cardinal de Richeliev* (Розы Остина), *Dortmund* (Розы кордесса), *Flamingo* (Чайно-гибридные), *Flammentaz* (Плетистые крупноцветковые), *Henry morse* (Флорибунда), *Higulight* (Флорибунда), *James Galway* (Розы Остина), *Prosperity* (Гибрид розы мускусной), *The Wedgwood rose* (Розы Остина), *Tornado* (Флорибунда), *Крымчанка* (Флорибунда), *Майор Гагарин* (Грандифлора), *Пламя востока* (Флорибунда), *Профессор Виктор Иванов* (Чайно-гибридные).

На листьях и лепестках *Allotria* (Флорибунда), *Jacaranda* (Чайно-гибридные), *Paolsen roser* (Флорибунда), *Roter Stern* (Чайно-гибридные), *Sandra* (Чайно-гибридные), *Zalzburg* (Полуплетистые).

Aureobasidium pullulans (de Bary & Löwenthal) G. Arnaud, Annals d'École National d'Agric. de Montpellier, Série 2 16 (1–4): 39 (1918) [1917]. Syn.: *Dematium pullulans* de Bary & Löwenthal, Vergl. Morph. Biol. Pilze (Leipzig): 182 (1884). *Saccotheciaceae* [3, 5, 8].

На листьях *Cardinal de Richeliev* (Розы Остина), *Henry Morse* (Флорибунда), *Крымчанка* (Флорибунда), *Пламя востока* (Флорибунда).

На листьях и лепестках *Paolsen roser* (Флорибунда).

Botrytis cinerea Pers., Syn. meth. fung. (Göttingen) 2: 690 (1801). *Sclerotiniaceae* [5].

На лепестках *Jacaranda* (Чайно-гибридні).

Cladosporium herbarum (Pers.) Link, in Willdenow, Mag. Gesell. naturf. Freunde, Berlin 8: 37 (1816) [1815]. *Cladosporiaceae* [3, 5, 7, 8].

На листях *Abraham Darby* (Розы Остина), *Angelo* (Полуплетистые), *August cordes* (Полуплетистые), *Ave Maria* (Полуплетистые), *Cardinal de Richeliev* (Розы Остина), *Charles Darwin* (Розы Остина), *Dortmund* (Розы кордесса), *Flamingo* (Чайно-гибридні), *Flammentaz* (Плетистые крупноцветковые), *Heidegruss* (Флорибунда), *Hermelia Casas* (Флорибунда), *Higulight* (Флорибунда), *James Galway* (Розы Остина), *Orange Rumba* (Флорибунда), *Pink Spray* (Полуплетистые), *Prosperity* (Гибрид розы мускусной), *Tamango* (Флорибунда), *The Wedgwood rose* (Розы Остина), *Tornado* (Флорибунда), *Triomphe de L'Exposition* (Ремонтантні), *Vltava* (Плетистые крупноцветковые), *Крещатик* (Флорибунда), *Крымчанка* (Флорибунда), *Майор Гагарин* (Грандифлора), *Пламя востока* (Флорибунда), *Профессор Виктор Иванов* (Чайно-гибридні).

На листях и лепестках *Allotria* (Флорибунда), *Jacaranda* (Чайно-гибридні), *Paolsen roser* (Флорибунда), *Roter Stern* (Чайно-гибридні), *Sandra* (Чайно-гибридні), *Zalzburg* (Полуплетистые).

Embellisia chlamydospora (Hoes, G.W. Bruehl & C.G. Shaw) E.G. Simmons, Mycologia 63 (2): 384 (1971). Syn.: *Pseudostemphylium chlamydosporum* Hoes, G.W. Bruehl & C.G. Shaw, Mycologia 57: 904 (1965). *Pleosporaceae* [3, 5, 7, 8].

На листях *August cordes* (Полуплетистые), *Higulight* (Флорибунда), *Крымчанка* (Флорибунда).

Marssonina rosae (Lib.) Died., Krypt. – Fl. Brandenburg (Leipzig) 9 (5): 830 (1915). Syn.: *Actinonema rosae* (Lib.) Fr., Summa veg. Scand., Sectio Post. (Stockholm): 424 (1849). *Dermateaceae* [2].

На листях *Allotria* (Флорибунда), *Charles Darwin* (Розы Остина), *Flamingo* (Чайно-гибридні), *Zalzburg* (Полуплетистые), *Майор Гагарин* (Грандифлора).

Phyllosticta rosarum Pass., Erb. critt. Ital., Ser. 2, fasc.: no. 1092 (1881). Syn.: *Elsinoe rosarum* Jenkins & Bitanc., Mycologia 49 (1): 98 (1957). *Elsinoaceae* [6].

На листях *Zalzburg* (Полуплетистые), *Orange rumba* (Флорибунда).

Ramularia banksiana (All.) (Pass.) Sacc., Syll. fung., Addit. I–IV (Abellini): 377 (1886). *Mycosphaerellaceae* [5].

На листях *Allotria* (Флорибунда), *Angela* (Полуплетистые), *August cordes* (Полуплетистые), *Ave Maria* (Полуплетистые), *Charles Darwin* (Розы Остина), *Higulight* (Флорибунда), *James Galway* (Розы Остина), *Orange Rumba* (Флорибунда), *Prosperity* (Гибрид розы мускусной), *Tamango* (Флорибунда), *The*

Wedgwood rose (Розы Остина), *Tamburin* (Флорибунда), *Triomphe de L'Exposition* (Ремонтантные), *Vltava* (Плетистые крупноцветковые), *Крещатик* (Флорибунда).

На листьях и лепестках *Zalzburg* (Полуплетистые).

Sporidesmium cladosporii Corda, Icon. fung. (Prague) 1: 7 (1837).
Pleosporomycetidae [3, 8].

На листьях *Abraham Darby* (Розы Остина), *James Galway* (Розы Остина), *Pink Spray* (Полуплетистые), *Tamango* (Флорибунда), *The Wedgwood rose* (Розы Остина), *Zalzburg* (Полуплетистые).

На листьях и лепестках *Allotria* (Флорибунда).

Stemphylium botryosum Wallr. Fl. crypt. Germ. (Nürnberg) 2: 300 (1833).
Pleosporaceae [3, 5, 7, 8].

На листьях *Ave Maria* (Полуплетистые), *Cardinal de Richeliev* (Розы Остина), *Dortmund* (Розы кордесса), *Flammentaz* (Плетистые крупноцветковые), *Henry morse* (Флорибунда), *Крещатик* (Флорибунда).

На листьях и лепестках *Paolsen roser* (Флорибунда), *Roter Stern* (Чайно-гибридные), *Sandra* (Чайно-гибридные).

В результате ботанико-микологических исследований установлен и проанализирован видовой состав микромицетов сосудистых растений в розарии Центрального ботанического сада НАН Беларуси. На 34 сортах роз из 9 групп идентифицировано: 2 вида мучнисторосяных грибов из 2 родов *Sphaerotheca*, *Oidium*, 11 видов анаморфных грибов из 10 родов: *Alternaria*, *Aureobasidium*, *Botrytis Cladosporium*, *Embellisia*, *Marssonina*, *Phyllosticta*, *Ramularia*, *Sporidesmium*, *Stemphylium*.

Поскольку сортовые розы применяются в деле озеленения (в качестве украшения ботанических садов, городских улиц, палисадников, приусадебных участков, клумб, цветников, городских парков, скверов), следовательно, полученные результаты могут быть использованы для разработки и применения методов защиты растений от болезней, вызываемых патогенными грибами, что позволит снизить степень поражения, и распространенность болезней, свести к минимуму ущерб, наносимый фитопатогенами, и улучшить товарный вид роз.

Результаты микологических исследований могут быть использованы в процессе обучения студентов спецкурсов «микология» и «фитопатология» для подготовки специалистов по защите растений в высших учебных заведениях с кафедрами биологической направленности. В средних школах на факультативных занятиях по биологии для расширения кругозора учащихся по видовому разнообразию грибов, их значимости, пользе или вреде наносимому растениям, как в дикой природе, так и в искусственных фитоценозах.

Список использованных источников

1. Билай В. И. Методы экспериментальной микологии. Киев: Наукова думка, 1982. 552 с.
2. Василевский Н. И., Каракулин В. П. Паразитные несовершенные грибы. Меланкониальные. М.Л.: Академия наук СССР, 1950. Т. 2. 405 с.
3. Визначник грибів України. Незавершені гриби / С.Ф. Морочковский та ін.; під заг. ред. Д. К. Зерова. Київ: Наукова думка, 1971. Т. 3. 696 с.
4. Гелюта В. П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. Киев: Наукова думка, 1989. 145 с.
5. Пидопличко Н. М. Грибы-паразиты культурных растений. Киев: Наукова думка, 1977. Т. 2. 299 с.
6. Пидопличко Н. М. Грибы-паразиты культурных растений. Киев: Наукова думка, 1978. Т. 3. 298 с.
7. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Монилиальные / С. Р. Шварцман и др.; под общ. ред. С. Р. Шварцмана. Алма-Ата: Наука, 1975. Т. VIII. Ч. 2. 520 с.
8. Ellis M. B. Dematiaceous hyphomycetes. 1st ed. Surrey: Kew, 1971. 608 p.
9. Kirk P. M. Index of fungi. The global fungal nomenclator [electronic resource]. The CABI, 2003–2004. URL: <http://indexfungorum.org/> (Date of access: 27.09.2019).

**Рослинність гідрологічного заказника місцевого значення
«Миропільський» Краснопільського району Сумської області
Коршикова К. О.**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
korshikovakatya@ukr.net

Гідрологічний заказник місцевого значення «Миропільський», створений у 1979 році, розташований на території Миропільської ОТГ в заплаві річки Псел і займає територію площею 1304,8 га [5].

Своєрідність рослинності та флори даного району привертала увагу ботаніків. Їх досліджували К. К. Карпенко [3] К. О. Коршикова [4]. Проте конкретних даних про рослинність даної території в опублікованих працях немає.

Під час опису рослинності території досліджень і виділенні рослинних угруповань використовувалася еколого-фітоценотична класифікація рослинності України [8] та загальна геоботанічна методика опису території [9].

Загальний характер та особливості рослинності, розміщення рослинного покриву досліджуваної території визначається фізико-географічними умовами місцевості.

Для рослинності земель гідрологічного заказника місцевого значення «Миропільський» характерними є угруповання лісової, чагарникової та найбільше – лучної, болотної, водної рослинності. Нижче наводиться їх характеристика.

Лісова рослинність на території заказника займає не значні площі (33,8 га) і представлена здебільшого угрупованнями широколистяних лісів, серед яких

переважають угруповання кленово-липово-дубових лісів. Також зустрічаються угруповання верби ламкої (*Salix fragilis* L.), верби попелястої (*Salix cinerea* L.) та верби гостролистої (*Salix acutifolia* Willd), топлі чорної (*Populus nigra* L.) та білої (*Populus alba* L.).

Відомо, що у заказнику, справжні, болотисті та торф'яністі корінні лучні угруповання займають площу – 967,8 га, корінні болотні евтрофні та трав'яні угруповання – 124,4 га, а водна та прибережно-водна рослинність – 150,5 га [1].

Заплава р. Псел на території заказника широка і серед лучних угруповань тут домінують справжні луки. Вони в умовах достатку вологи досягають високої продуктивності. Висота травостою досягає 80 см, а проективне покриття наземних органів – 80-90% і більше. До їх складу входять три формації крупнозлакових лук – костриці лучної, лисохвосту лучного, куничника наземного та п'ять формацій дрібнозлакових лук – мітлиці велетенської, костриці червоної, тимофіївки лучної, пахучої трави звичайної та тонконогу лучного.

Дані луки у районі с. Миропілля знаходяться в дуже деградованому стані і це пов'язано з інтенсивним випасом великої рогатої худоби. Їх травостій характеризується дуже бідним флористичним складом, особливо це стосується різнотрав'я. Серед рослин, які тут ростуть, зустрічаються деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), суховершки звичайні (*Prunella vulgaris* L.), кульбаба пізня (*Taraxacum serotinum* Poir.), волошка лучна (*Centaurea jacea* L.), конюшини гірська (*Trifolium montanum* L.) і повзуча (*T. repens* L.).

Між селами Миропілля та Запсілля, Запсілля та Велика Рибиця зустрічаються торф'яністі луки формації мітлиці собачої і різних видів осок. Серед них типовими видами є дзвінець малий (*Rhinanthus minor* L.) і волошка лучна (*Centaurea jacea* L.). На болотистих луках досить часто зустрічаються формації бекманії звичайної та ситника розлогого. Виявлені півники болотні (*Iris pseudacorus* L.), калюжниця болотна (*Caltha palustris* L.). На територіях з помірним зволоженням ростуть – конюшини гірська, гібридна (*T. hybridum* L.) і повзуча, волошка лучна.

Не мають значного поширення в заплаві р. Псел торф'яністі луки з домінуванням щучника дернистого (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv.) і осоки гострої (*Carex gracilis* L.). На них досить часто зустрічаються м'ята польова (*Mentha arvensis* L.), вех широколистий (*Sium latifolium* L.), гадючник оголений (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), живокість лікарська (*Symphytum officinale* L.), незабудка болотна (*Myosotis palustris* L.), мітлиця собача (*Agrostis canina* L.). В останні роки в умовах зменшення обсягів сінокосіння відбувається

експансія очерету звичайного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud). Збільшуються також площі чагарникових боліт, де домінує верба попеляста. Евтрофні болота представлені на досліджуваній території групами формацій лісові та трав'яні болота.

Серед прикріпленої справжньої водної рослинності з плаваючими листками найбільшого поширення набули угруповання формацій глечиків жовтих. Значно менше представлена формація латаття білого. Вони в основному збереглися в старицях і затоках р. Псел поблизу с. Запсілля, Миропілля і Велика Рибиця.

На території гідрологічного заказника місцевого значення «Миропільський» виявлено 3 види рослин, які мають природоохоронний статус, із яких 2 види занесені до Червоної книги України [7] – косарики черепитчасті (*Gladiolus imbricatus* L.) та пальчатокорінник м'ясо-червоний (*Dactylorhiza incarnata* L.), 1 вид занесений до Офіційного переліку регіонально рідких рослин Сумської області – білозір болотний (*Parnassia palustris* L.) [6]. Також виявлено типові для України реліктові рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України – формації глечиків жовтих та латаття білого [2].

Список використаних джерел

1. Державний кадастр природно-заповідного фонду України. Картка первинного обліку територій та об'єктів природно-заповідного фонду України в Сумській області. В.В. Бондарєва, Ю.Л. Скляр/ Суми. 2004. С. 1–8.
2. Зеленая книга Украинской ССР. К.: Наук. думка, 1987. 216 с.
3. Карпенко К.К. Поширення рослин і тварин, занесених до Червоної книги України та регіонально рідкісних і зникаючих у басейні р. Псел у межах Краснопільського та Сумського районів Сумської області /Карпенко. Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, Суми : Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2001. 169 с.
4. Коршикова К.О., Вакал А.П. Флора вищих судинних рослин с. Миропілля Краснопільського району Сумської області. Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VIII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю створення Гетьманського національного природного парку, 24-26 травня 2019 р., м. Суми).. Суми : Сум ДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 92–95.
5. Природно-заповідний фонд Сумської області: Атлас-довідник. К.: ТОВ «Українська Картографічна Група», 2019. С. 48.
6. 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.
7. Червона книга України. Рослинний світ. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
8. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дідух Я.П., Дубина Д.В. Продромус рослинності України. К. : Наук. думка, 1991. 267 с.
9. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л. : Изд-во ЛГУ, 1964. 447 с.

**Опортуністичні мікроміцети у повітрі приміщень студмістечка
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка
Крюковська Д. О.**

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
dasha.krukovskaya1997@gmail.com

Вивчення мікогенного забруднення викликає все більшої уваги через значний негативний вплив на здоров'я людини. Мікроскопічні гриби є невід'ємною складовою повітря: як атмосферного, так і закритих приміщень. Відомо, що дослідження грибів повітря у багатьох країнах Європи розпочалося ще у першій половині ХХ століття. Пошук джерел інфекції особливо активізувався після того, як було доведено, що більшість т.зв. цвілевих грибів приміщень здатні сенсibilізувати організм людини або бути причиною опортуністичних інфекцій. До останніх належать інфекції, спричинені збудниками, які не викликають захворювання у здорової людини, але можуть бути небезпечними для хворих із різко зниженим імунітетом. Опортуністи – це потенціальні патогени, які при певних обставинах (сприятливих для свого росту) можуть викликати або проявляти інфекційні захворювання у господаря. Їх патогенність зумовлена комплексом властивостей, що мають адаптивний характер [1; 3].

Газоподібні продукти, які виділяються мікроскопічними грибами, можуть бути токсичними для людини, а викинуті ними спори – отруйними або алергенними [2]. Контакт людини з патогенними мікроміцетами, або їх метаболітами, відбувається практично постійно, і в більшості випадків немає виражених сезонних коливань. Від 10 до 32% atopічних хворих сенсibilізовані до алергенів мікроміцетів, що виявлені у приміщеннях [5]. За останні 10 років, у зв'язку з розвитком методів протеоміки та генної інженерії, зроблений якісний стрибок у дослідженні алергенів мікроміцетів, вивчені всі етапи потрапляння алергенів до організму, запропоновано механізми їх впливу на імунну систему. Проведені масштабні епідеміологічні дослідження, встановлено роль мікогенної сенсibilізації в патогенезі ряду алергічних захворювань. На даний час прийнято вважати, що одним з першочергових завдань при лікуванні таких хворих є елімінація причинно-значущих грибкових алергенів, що неможливо, без вивчення їх видового складу, спектра домінування, динаміки чисельності тощо.

Метою нашого дослідження стало вивчення аеромікобіоти приміщень студентського містечка Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. Дослідження проводилися в осінній період 2018 р. та протягом зимово-весняного періоду 2019 р. Усього було досліджено десять приміщень з чотирьох функціональних груп: приміщення харчування, санітарно-гігієнічні,

навчальні та житлові (таблиця). Для відбору зразків використовувався метод седиментації спор на чашки Петрі зі стерильним середовищем Чапека [7; 8]. Час експозиції становив 45-60 хв., після чого чашки інкубували у термостаті при температурі 26 ± 2 0C протягом 7 діб. Колонії грибів визначали на 7–21 добу в залежності від ступеню розвитку та сформованості спороношень.

Таблиця

Опортуністичні види мікроміцетів в обстежених приміщеннях

№ п/п	Вид	Кімната					
		Навчальні приміщення	Санітарно-гігієнічні приміщення	Приміщення харчування	Житлові приміщення	Алергени	Умовні патогени
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Acremonium strictum</i> W. Gams			+			#
2	<i>Alternaria humicola</i> Oudem.				+		
3	<i>Alternaria sonchi</i> Davis		+	+			
4	<i>Alternaria tenuissima</i> (Kunze) Wiltshire	+		+	+	*	#
5	<i>Aspergillus flavus</i> Link				+	*	#
6	<i>Aspergillus fumigatus</i> Fresen.		+	+	+	*	#
7	<i>Aspergillus niger</i> Tiegh.		+	+	+	*	#
8	<i>Aspergillus ochraceus</i> G. Wilh.	+			+	*	#
9	<i>Aspergillus terricola</i> Marchal & É.J. Marchal				+	*	#
10	<i>Aspergillus ustus</i> (Bainier) Thom & Church	+				*	
11	<i>Aspergillus versicolor</i> (Vuill.) Tirab.		+	+	+	*	#
12	<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) G. A. de Vries	+	+	+	+	*	#
13	<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	+	+	+	+	*	#

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
14	<i>Mucor mucedo</i> L.		+		+		#
15	<i>Penicillium commune</i> Thom			+			#
16	<i>Penicillium crustosum</i> Thom	+	+	+	+	*	#
17	<i>Penicillium cyclopium</i> Westling	+	+		+		
18	<i>Penicillium funiculosum</i> Thom	+				*	#
19	<i>Penicillium glabrum</i> (Wehmer) Westling				+		
20	<i>Penicillium janthinellum</i> Biourge	+					
21	<i>Penicillium lanosum</i> Westling				+		
22	<i>Penicillium paneum</i> Frisvad				+		
23	<i>Penicillium rubrum</i> Stoll			+			
24	<i>Penicillium solitum</i> Westling	+			+	*	
25	<i>Penicillium terlikowskii</i> K.W. Zaleski				+		
26	<i>Penicillium variable</i> Sopp	+	+				
27	<i>Pithomyces chartarum</i> (Berk. & M. A. Curtis) M. B. Ellis				+		
28	<i>Rhinocladiella</i> sp.		+				#
29	<i>Rhizopus nigricans</i> Ehrenb.		+				#
30	<i>Trichoderma lignorum</i> (Tode) Harz			+			
	Кількість ізолятів	11	12	12	19		

У ході проведеного експерименту було виявлено 30 видів мікроміцетів. Серед них до числа опортуністичних, згідно літературних даних [4; 6; 9; 10; 11], належать 18 видів (60%): 16 видів виявляють умовно патогенні властивості, 13 видів викликають алергічні реакції. Список виявлених опортуністичних видів мікроміцетів наведений у таблиці.

Опортуністичні гриби були виявлені в усіх обстежених приміщеннях (рисунок). Серед досліджених приміщень найбільшу кількість таких видів було відмічено у житлових приміщеннях – 19. У приміщеннях харчування та санітарно-гігієнічних приміщеннях зареєстровано однакову кількість – по 12 видів. У навчальних приміщеннях встановлено 11 видів грибів.

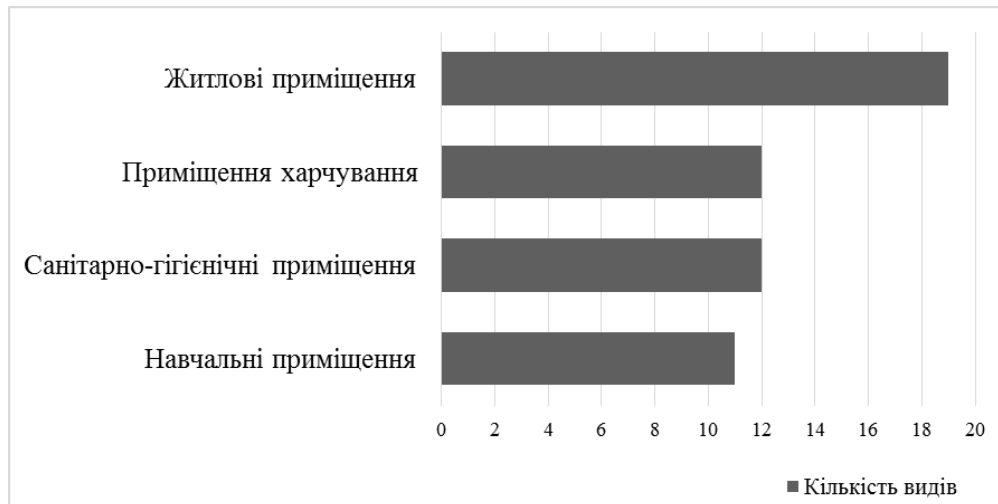


Рис. Кількість видів опортуністичних мікроміцетів в обстежених приміщеннях

Список використаних джерел

1. Антонов В. Б. Микогенные аллергии в городской экосистеме: эпидемиология, клиника, лечение // Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования. 2010. Т. 2. Вып. 4. С. 77–81.
2. Антропова А. Б., Мокеева В. Л., Биланенко Е. Н., Чекунова Л. Н., Желтикова Т. М., Петрова-Никитина А. Д. Аэромикота жилых помещений г. Москвы // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 6. С. 1–11.
3. Богомолова Е. В., Минченко Е. А., Кирцидели И. Ю. Потенциальная вирулентность микромицетов, изолированных из музейных помещений // Микол. и фитопатол. 2007. Т. 41. Вып. 2. С. 113–119.
4. Коваль Е. З., Руденко А. В., Гончарук В. В. Пеніцилії в навколишньому середовищі. Ч. 1. К.: Вид-во «Наукова думка», 2014. 437 с.
5. Кондратюк Т. А. Микроскопические грибы в воздухе помещений // Здоров'я України. 2011. Вып. 5. С. 46–47.
6. Марфенина О. Е. Антропогенная экология почвенных грибов. М.: Медицина для всех, 2005. 196 с.
7. Патогенні гриби: метод. вказ. з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія з мікробіологічною діагностикою» / В. В. Мінухін, Т. М. Замазій, Н. І. Коваленко. Харків: ХНМУ, 2016. 76 с.
8. Плесневые грибы. Методы выделения, идентификации, хранения: Справочное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям экологического, биологического и биотехнологического профиля / С. В. Еремеева. Астрахань, 2009. 104 с.
9. Пунченко О. Е., Косякова К. Г., Васильева Н. В. Исследование микобиоты воздуха в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга // Гигиена и санитария. 2014. №5. С. 33–36.
10. Asli Gamze Sener, Mine Yucesoy, Seckin Senturkun, Ihan Afsar, Sureyya Gul Yurtsever, Meral Turk. A case of *Acremonium strictum* peritonitis // Medical Mycology. 2008. Vol. 46. P. 495–497.
11. Heidrich D., González G. M., Pagani D. M., Ramírez-Castrillón M., Scroferneker M. L. Chromoblastomycosis caused by *Rhinocladiella similis*: Case report // Medical Mycology Case Reports. 2017. Vol. 16. P. 25–27.

**Рослинність Бугринівського ставу (Новгород-Сіверський район,
Чернігівська область)**

Лорсанов Д. О. Гавриленко В. М.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
denislor16@gmail.com

Важливість вивчення екосистем малих водойм викликана тим, що вони знаходяться в умовах обмежених для існування. І тому потрібно знати їх сучасний стан, особливості функціонування і склад біорізноманіття, щоб попередити їх знищення чи обмеження розвитку і життєдіяльності. Визначальною складовою екосистем є їх рослинність.

Протягом 2019 року ми проводили дослідження рослинності Бугринівського ставу, що має загальну площу 12 га, з максимальними глибинами до 3,6 м і знаходиться на території Ларинівської сільської ради в с. Бугринівка Новгород-Сіверського району Чернігівської області. Став для розведення риби та маточники для нереста риб були створені за 3 місяці в 1972р. До 1991 р. перебував у віданні колгоспу. З 1992 року догляд за ставом призупинено. З 1995 року по 2000 рік, був переданий в оренду фізичній особі для ведення рибного господарства. На теперішній час став для промислових потреб не використовується. Бугринівський став утворений шляхом обмеження насипом частини заплавної ділянки річки Малотеч, яка є правою притокою р. Десни, має довжину 22 км. Площа водозбірного басейну – 132 км². Русло річки (позначки урізу води) в верхній течії (с. Бугринівка) знаходиться на висоті 147,9 м нрм, звивисте, з крутими поворотами.

Матеріали були зібрані під час експедиційних досліджень і включають 16 геоботанічних описів. Дослідження проводились стаціонарним та напівстаціонарним методами. Геоботанічні описи виконувалися згідно загальноприйнятих методів [2]: фіксували видовий склад фітоценозу та проективне покриття. Ідентифікацію синтаксономічної приналежності угруповань проводили за монографією Д.В. Дубини [1]. Була складена класифікаційна схема водної рослинності Бугринівського ставу, у якій ми наводимо характеристики асоціацій.

Клас *Lemnetea* R. Tx. 1955. Порядок *Lemnetalia minoris* R. Tx. 1955. Союз *Lemnion minoris* R. Tx. 1955. Асоціація *Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Th. Muller. et Gors 1960. Діагностичний вид – *Lemna minor*. Загальне проективне покриття коливається в межах 90%, діагностичного виду *Lemna minor* – 90%. Покриття 10% має *Hydrocharis morsus-ranae*. Союз *Hydrocharition morsus-ranae* Rubel 1933. Асоціація *Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae ceratophylletosum submersae* Dubyna 1986. Діагностичний вид: *Ceratophyllum submersum*. Загальне

проективне покриття становить 80%, у підводному ярусі – *Ceratophyllum submersum*. Асоціація *Hydrocharito-Stratiotetum aloides* (Van Langend. 1935) Westhoff (1942) 1946. Діагностичні види: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*. Загальне проективне покриття становить 100%, *Hydrocharis morsus-ranae* – 20%, *Stratiotes aloides* – 35%. З представників *Phragmito-Magnocaricetea* виявлений *Sagittaria sagittifolia*. Асоціація представлена субасоціацією *Hydrocharito-Stratiotetum ceratophylletosum submersae* Dubyna 1986, діагностичним видом якої є *Ceratophyllum submersum* (10%).

Клас ***Potametea*** Klika in Klika et Novak 1941. Порядок ***Potametea*** W. Koch 1926. Союз *Ceratophyllion demersi* Den Hartog et Segal 1964. Асоціація *Ceratophylletum submersi* Soo 1928. Діагностичний вид: *Ceratophyllum submersum*. Загальне проективне покриття становить 65%, з яких 35% *Ceratophyllum submersum* та 10% *Lemna minor*. Союз *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957. Асоціація *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae* Nowinski 1930. Діагностичні види: *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*. Загальне проективне покриття становить 90%: *Nymphaea alba* – 20%, *Nuphar lutea* – 70%. Синтаксон занесений до “Червоного списку угруповань водних макрофітів України” з категорією “4” (угруповання, площі яких швидко скорочуються, і тому їм загрожує зникнення в майбутньому).

Клас ***Phragmito-Magnocaricetea*** Klika in Klika et Novak 1941. Порядок ***Phragmitetalia*** W. Koch 1926. Союз *Phragmition communis* W. Koch 1926. Асоціація *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939. Діагностичний вид – *Phragmites australis* (75%). Загальне проективне покриття – 100%, *Lemna minor* – 30%. Асоціація *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973. Діагностичний вид: *Typha latifolia*. Загальне проективне покриття становить 100 %, *Typha latifoliae* – 65 %, *Lemna minor* – 30%.

Отже, рослинність Бугринівського ставу представлена 3 класами, 3 порядками, 6 союзами, 7 асоціаціями. Серед останніх асоціація *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae* є рідкісним і зникаючим синтаксоном в Україні.

Список використаних джерел

1. Дубина Д. В. Вища водна рослинність. Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 412 с.
2. Корчагин А.А., Лавренко Е.М. Полевая геоботаника. Методическое руководство, т. 5. Ред. Е.М. Лавренко. Москва: Изд-во АН СССР, 1976. 320 с.

Водно-болотні птахи озера Чеха

Макаренко К. С.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
karinamakarenko1998@gmail.com

Озеро Чеха являє собою модельний об'єкт, на якому з 2003 по 2012 рр. І.Р. Мерзлікін та Г.В. Шевердюкова проводили дослідження за видовим складом птахів, їх чисельністю та поведінкою [2-13]. Проте з періоду їх досліджень пройшло досить багато часу і виникла необхідність у подальших спостереженнях теперішнього стану птахів цієї водойми.

Дослідження проводилися у період з березня 2018 року по березень 2019 року.

Озеро Чеха розташоване в Зарічному районі міста Суми. Його площа складає 32 га. Довжина берегової лінії близько 3 км. Більшу частину озера займає чисте водне дзеркало, у його південно-західній частині є зарослі очерету площею близько 5 гектарів. Озеро має видовжену форму з півночі на південь, 300 x 30 метрів [13]. У північній частині розташований піщаний пляж. Весною 2004 р. був влаштований ще один пляж в західній його частині, на межі з очеретами. Озеро з усіх боків оточене спорудами. На території, прилеглий до озера є ділянки, зайняті болотяною, остепненою, лучною, а також деревно-чагарниковою рослинністю.

На території озера Чеха під час дослідження були зустрінуті 16 видів водно-болотних птахів які відносяться до 7 рядів та 8 родин (таблиця).

Із них 9 є гніздовими (пірникоза велика, бугайчик, крижень, лиска, курочка водяна, мартин звичайний, крячок річковий, очеретянка велика, вівсянка очеретяна), 2 види час від часу відвідує дану територію (чапля сіра, рибалочка), 5 видів птахів тут можна зустріти на прольоті лише під час міграцій (чапля руда, лебідь шипун, чирянка мала, чирянка велика, мартин сріблястий) (рисунок).

Серед птахів, що гніздяться по чисельності домінували мартин звичайний (29 пар), крижень (11 пар) та курочка водяна (9 пар). Серед птахів, що відвідували територію дослідження по чисельності переважає чапля сіра.

На зломах очерету та рогозу в заболочених заростях повітряно-водної рослинності будують гнізда 5 видів птахів (бугайчик, крижень, лиска, водяна курочка, вівсянка очеретяна).

Один вид будує гнізда між стеблами очерета (очеретянка велика). Два види будують гнізда на купинах (мартин звичайний та крячок річковий) та один вид влаштовує плаваючі гнізда (пірникоза велика).

Із зустрінутих видів водно-болотних птахів 8 видів птахів мають особливий природоохоронний статус, 4 із них (чапля сіра, чапля руда, бугайчик, крячок річковий) занесені до Червоного списку Сумської області і 8 видів (чапля сіра,

Таблиця

Видовий склад та чисельність водно-болотних птахів озера Чеха

№	Вид	Кількість	Характер перебування	Охоронний статус
1.	<i>Podiceps cristatus</i>	6 пар	Гніздовий	
2.	<i>Ardea cinerea</i>	3 особини	Відвідуючий	БК, ЧсСум
3.	<i>Ardea purpurea</i>	2 особини	Пролітний	БК, ЧсСум
4.	<i>Ixobrychus minutus</i>	2 пари	Гніздовий	БК, ЧсСум
5.	<i>Cygnus olor</i>	8 особин	Пролітний	БК
6.	<i>Anas crecca</i>	3 особини	Пролітний	
7.	<i>Anas querquedula</i>	9 особин	Пролітний	
8.	<i>Anas platyrhynchos</i>	11 пар	Гніздовий	
9.	<i>Fulica atra</i>	14 особин	Гніздовий	
10.	<i>Gallinula chloropus</i>	9 пар	Гніздовий	
11.	<i>Larus argentatus</i>	7 особин	Пролітний	
12.	<i>Larus ridibundus</i>	29 пар	Гніздовий	
13.	<i>Sterna hirundo</i>	3 пари	Гніздовий	БК, ЧсСум
14.	<i>Alcedo atthis</i>	1-2 особини	Відвідуючий	БК
15.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	7 пар	Гніздовий	БК
16.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2 пари	Гніздовий	БК

Примітка: ЧсСум – «Перелік видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області». Рішення Сумської обласної ради шостого скликання від 18.11.2011 [14], БК – список видів, які внесені у Додатки Бернської конвенції [1].

чапля руда, бугайчик, лебідь шипун, крячок річковий, рибалочка, очеретянка велика, вівсянка очеретяна) – до Додатку II Бернської конвенції [1].

За спостереженнями І.Р. Мерзлікіна та Г.В. Шевердюкової [13] з 2003 по 2012 роки відбувається зменшення чисельності окремих видів аж до їх повного зникнення на гніздуванні. З початку досліджень орнітофауни озера зникли 8 видів (чайка, баранець великий, очеретянка чагарникова, очеретянка лучна, очеретянка ставкова, погонич малий, пісочник малий, крячок чорний). Також зменшився видовий склад відвідуючих птахів та тих, які бувають на озері Чеха під час весняних та осінніх міграцій (гагара чорношия, пірникоза мала, гуска

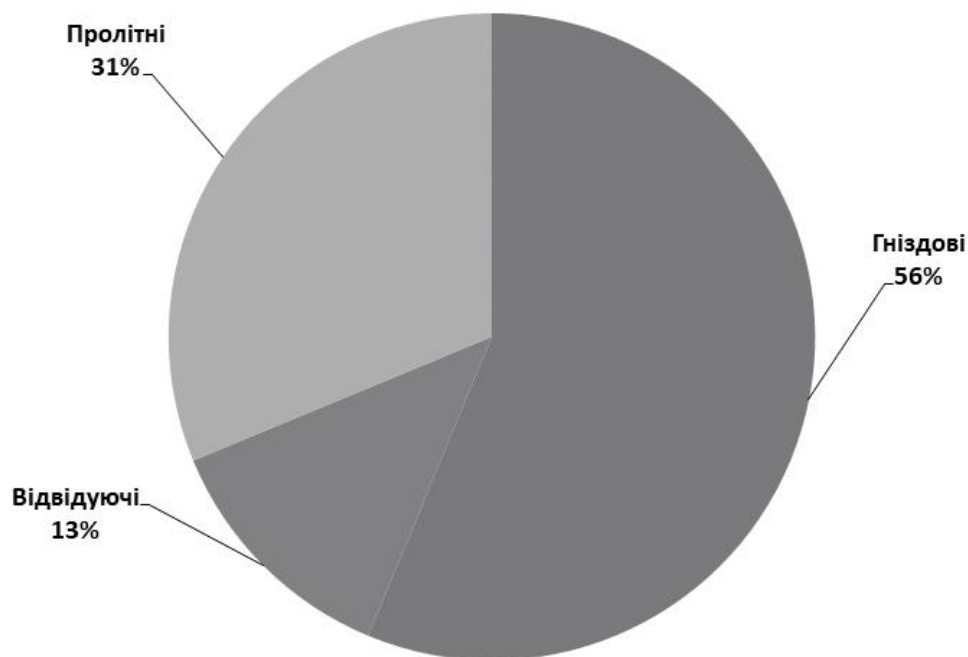


Рис. Розподіл досліджуваних видів птахів за характером перебування

сіра, чернь чубата, попелюх, гоголь, крех великий, пастушок, погонич звичайний, погонич малий, коловодник лісовий, коловодник болотяний, коловодник звичайний, набережник, брижач, мартин жовтоногий, мартин сивий, крячок білокрилий, крячок малий) [13].

Діяльність людини разом з інтенсивним пресом відпочиваючих призвела до того, що низка видів перестали гніздитися і відвідувати озеро і його околиці. Це стосується куликів (баранець, чайка), рибалочки.

Із них перестали зустрічатися 6 видів і одному вдається виводити потомство не щорічно. Серед видів, які регулярно відвідували озеро зникли 2 види [13].

Серед 6 видів, які перестали гніздитися 3 види влаштовували свої гнізда на піщаних або вологих трав'янистих місцях біля озера, 1 – у крутих берегах і 2 – серед стебел очерету чи на його заламах. Один вид (лунь очеретяний) гніздився тільки 1 раз і один вид (погонич малий) гніздився в окремі роки. Від прямого втручання людини зникли 4 види (чайка, баранець звичайний, рибалочка, очеретянка чагарникова), з них 2 гніздилися на трав'янистих луках біля озера, 1 – у крутих берегах і 1 – серед очерету [13].

Зменшення видової різноманітності і кількості видів птахів відбувається через знищення місць мешкання і гніздування та через значне турбування птахів відпочиваючими.

На чисельність окремих видів і на успішність розмноження також негативно впливає високий прес пернатих і чотириногих хижаків (кішок та собак), чисельність яких в місті дуже висока. Від них страждають кладки і пташенята наземно-гніздових видів птахів.

Список використаних джерел

1. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування у Європі (Берн, 1979 рік). Додаток II: Види тварин, що підлягають особливій охороні. Київ: Мінекобезпеки України. 1998. 76 с.
2. Мерзликін І. Р. Кряквы и окуни: случаи сопряженной охоты // Беркут. 2002. 11. № 2. С. 265–266.
3. Мерзликін І.Р. Кряквы и окуни – новая форма сопряженной охоты // Беркут. 2003. 12. № 1-2. С. 119-121.
4. Мерзликін І. Р. О попытке клептопаразитизма обыкновенной галки (*Corvus monedula*) на озерной чайке (*Larus ridibunda*) // Беркут. 2003. 12. № 1-2. С. 165.
5. Мерзликін І. Р. О необычном способе охоты малой выпи // Беркут. 2011. 20 (1-2). С. 72.
6. Мерзликін І.Р., Кузьменко В.Ю. Об использовании обыкновенным поползнем мыла для обмазывания летков // Беркут. 2009. 18. № 1-2. С. 213.
7. Мерзликін І. Р., Шевердюкова А. В. О добывании рыбы некоторыми птицами // Беркут. 2004. 13. № 2. С. 160.
8. Мерзликін І. Р., Шевердюкова А. И. О запасании корма грачами // Беркут. 2005. 14. № 1. С. 141–142.
9. Мерзликін І. Р., Шевердюкова А. В. О пролете золотистой ржанки в г. Сумы // Авіфауна України. 2006. № 3. С. 58–59.
10. Мерзликін І. Р., Шевердюкова А. В. Заметки о межвидовых взаимоотношениях у птиц // Авіфауна України. 2006. № 3. С. 75–76.
11. Мерзликін І. Р., Шевердюкова А.В. Савостьян В. М. Рыболовная леска – причина гибели некоторых птиц // Беркут. 2007. 16. № 2. С. 183.
12. Мерзликін І. Р., Шевердюкова А. В. Новые наблюдения о добывании рыбы насекомоядными птицами // Беркут. 2007. 16. № 2. С. 220.
13. Мерзлікін І. Р., Шевердюкова Г. В. Гідрофільні птахи в умовах інтенсивного антропогенного тиску (на прикладі озера Чеха м. Суми) // Мат-ли Х міжнародної наук. конф. Західноукраїнського орнітологічного тов-ва «Динаміка популяцій птахів» 16-19 лютого 2012 р., м. Кам'янець-Подільський. Кам'янець-Подільський. 2012. С. 90–98.
14. Офіційний сайт Сумської обласної ради. Додаток 1. «Перелік видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області» до рішення Сумської обласної ради шостого скликання від 18.11.2011 р. «Про заходи щодо посилення охорони рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, що підлягають особливій охороні на території Сумської області». URL: <http://sorada.gov.ua/dokumenty-oblrady/6-sklykannja/category/67-rishennja-11-sesiji.html>

Алелопатична активність насіння олійних культур

Парченко Т. В., Москаленко М. П.

tata.parchenko@gmail.com

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 ці сполуки виступають в якості ефекторів різноманітних обмінних процесів [1; 2; 4]. Чисельні дослідження присвячені з'ясуванню впливу розчинів цих речовин різної концентрації з органів однієї рослини на ріст і розвиток інших видів рослин [1; 3; 4]. Це питання завжди актуальне, адже концентрація колінів у ґрунті коливається в широких межах в залежності від його вологості, структури ґрунту, поглинальної здатності коренів, розчинності хімічно активних речовин, що їх виділяє корінь, виду рослин тощо [1; 4].

В Україні в сільськогосподарському виробництві застосовують ряд культурних рослин, що мають потужну алелопатичну дію [1].

Метою даного дослідження було вивчити алелопатичну активність насіння такої сільськогосподарської рослини, як ріпак посівний.

Методи та організація досліджень. Об'єктом наших досліджень був ріпак посівний (*Brassica napus* L.). Основний метод – метод тестових біопроб А. М. Гродзинського. Тестова культура – пшениця. Біологічний матеріал – насіння ріпаку, висушене при температурі 15⁰С в темному приміщенні. Дослідні екстраговані витяжки були розведені у співвідношенні 1:10 та 1:20 у дистильованій воді. В них проростало насіння тестової культури пшениці. Оптимальне зволоження досягалось при додаванні в чашку Петрі 10 мл дистильованої води (контроль) або витяжки необхідної концентрації. Проростання насіння (100 насінин) відбувалося за температури 16⁰С [2].

Було встановлено, що схожість насіння тестової культури через 72 години після намочування у дослідних варіантах розчинів становила 95% (концентрація 1:10) та 97% (концентрація 1:20). В контролі (дистильована вода) схожість насіння тестової культури становила 97%. Тобто встановити суттєві відмінності за даним показником між дослідними розчинами різної концентрації та контролем встановити не вдалось. Тобто дослідні розчини взагалі не вплинули на проростання насіння пшениці.

Ще один показник, який ми аналізували – довжина пагону паростку на 72 годину досліду. Визначалась вона як середня з довжин пагону всіх паростків, що зійшли в даному варіанті досліду. В контролі вона становила 0,9 см, у варіанті концентрації 1:10 – 0,7 см, у варіанті концентрації 1:20 – 0,8 см. Бачимо

відмінності в інтенсивності росту надземної частини проростків між дистиллятом та дослідними варіантами. В контролі довжина паростків була найбільшою, обробка розчином концентрації 1:10 привела до зменшення довжини паростків на 23% в порівнянні з контролем, а розчином концентрації 1:20 – на 12%.

Підземна частина дослідних рослин під час проростання розвивалась більш інтенсивно, що вилилось у більшу довжину корінців у порівнянні з надземними паростками. Так в контролі (дистиллят) довжина корінців на 72 добу становила 1,8 см. В той же час вплив дослідних витяжок на ріст надземної частини пагонів був набагато меншим, ніж на корені. Так після обробки витяжкою з насіння ріпаку концентрацією 1:10 довжина корінців становила 1,7 см, що на 12% було менше, ніж в контролі. Обробка дослідною витяжкою з насіння ріпаку концентрацією 1:20 привела до таких же результатів – 1,7 см. Таким чином дослідні розчини набагато менше вплинули під час проростання насіння тестової культури на ріст надземної частини, ніж на ріст коренів.

На рівні цілого проростка було встановлено наступні відмінності в їх розмірах між контролем і дослідними варіантами (рисунок). В контролі – загальна довжина проростка становила 2,7 см під час проростання в дистильованій воді, дослідний розчин концентрації 1:10 – 2,4 см, дослідний розчин концентрації 1:20 – 2,5 см. Таким чином в першому дослідному розчині встановлено зменшення загального розміру проростку на 12%, в другому на 8%. Це говорить про певний вплив речовин, що перейшли в екстрагований розчин із насіння ріпаку посівного.

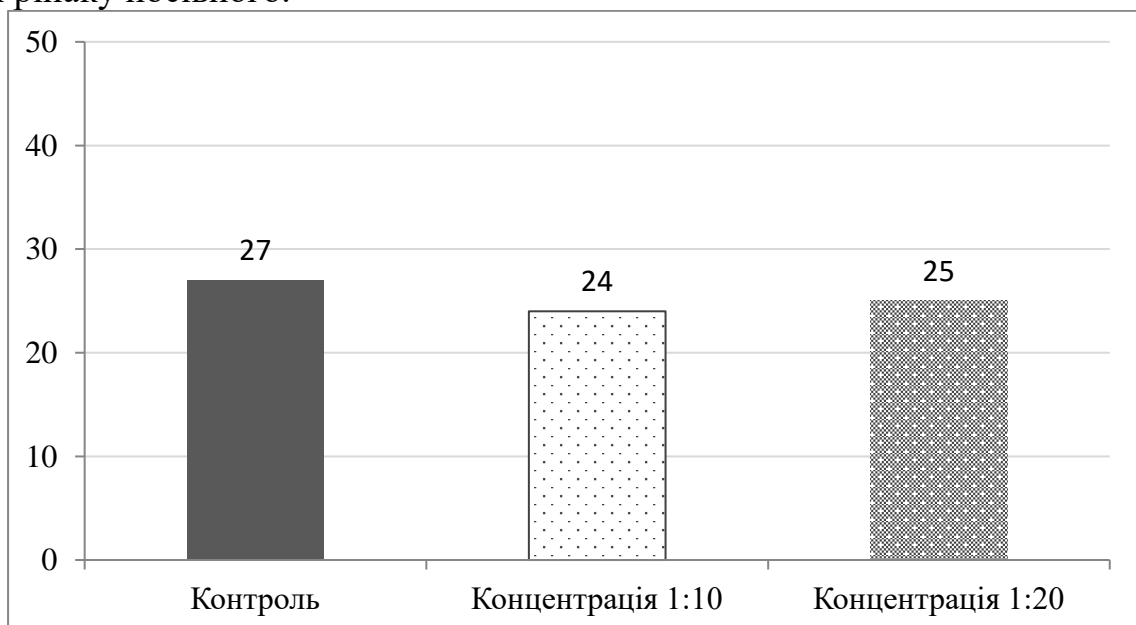


Рис. Загальна довжина проростків тестової культури пшениці через 72 години після обробки витяжками різних концентрації з насіння ріпаку посівного (мм).

Ще одним показником, що може вказати на алелопатичні властивості тієї чи іншої рослини є співвідношення надземна частина/корінь тестової культури після її проростання під впливом колінів із екстрагованих витяжок дослідних рослин. В такому співвідношенні чим менші його абсолютні значення, тим сильніше воно зрушено на користь кореню.

В нашому досліді вказане співвідношення виглядало наступним чином. Для контролю воно становило 0,5, в досліді 1 (концентрація 1:10) – 0,4, в досліді 2 (концентрація 1:20) – 0,4. Таким чином в досліді зафіксовано зрушення в порівнянні з контролем на користь кореню, тобто під алелопатичний вплив в першу чергу потрапляли надземні частини тестової культури пшениці.

На підставі проведених досліджень ми дійшли наступного висновку: насіння олійної культури ріпака посівного дійсно має мінімальний алелопатичний вплив на ріст і розвиток інших видів рослин під час їх проростання. В першу чергу це стосується їх надземних частин.

Список використаних джерел

1. Гродзинский А. М. Алелопатия растений и почвоутомление: избр. тр. Киев: Наукова думка, 1991. 432 с.
2. Гродзинський А. М. Основи хімічної взаємодії рослин. Київ: Наукова думка, 1973. 205 с.
3. Головкин Э. А. Микроорганизмы в аллелопатии высших растений. Киев: Наукова думка, 1984. 200 с.
4. Мороз П. А., Осипова И. Ю., Деревянко В. А. Алелопатическая функция фенольных соединений плодовых растений // Интродукция растений. 2006. № 4. С.105–114.

Внутрішньовидовий поліморфізм *Leptinotarsa decemlineata* Say

Петренко О. О.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
petrenko150498@gmail.com

Leptinotarsa decemlineata Say (далі *L. decemlineata*) характеризується значним внутрішньовидовим поліморфізмом, екологічною пластичністю та пристосуванням [6]. Все це дозволяє виду успішно адаптуватися до біотичних, абіотичних та антропогенних факторів.

Спочатку, у класичній популяційній генетиці, роботи по вивченню внутрішньовидового поліморфізму комах будувались на даних по вивченню фенів. За О.В. Яблоковим (1987), фенами називають «будь-які дискретні альтернативні варіації ознак і властивостей особин, які на всьому наявному матеріалі (обов'язково численному) далі неподільні без втрати якостей. Фени завжди відображують генетичну конституцію даної особини, а своєю частотою – генетичну структуру популяції та інших груп особин даного виду» [4].

В якості фенів у *L. decemlineata* виділяють варіабельність рисунка частин тіла імаго (найчастіше – тімені, потилиці, пронотума, надкрил) та личинок, жилкування крил, забарвлення яєць (Кохманюк, 1981; Фасулаті, 1985, 1993, 2002; Єрьоміна, Денисова, 1987; Климець, 1988; Зелеев, 2002; Нікітін М.І. , 2003; Беньковська та ін., 2004, 2008; Удалов та ін., 2010, Сеқун М.П., 2011; Торяник В.М., 2011, 2013, 2015; Ващишин О.А., 2016) [1, 3, 6, 7, 8, 9, 14]. Для ряду ознак показана еколого-генетична детермінація в успадкуванні (Овчиннікова, Маркелов, 1982; Гриценко та ін., 1998), що може свідчити про активні мікроеволюційні процеси у ареалі виду (Кохманюк, 1981; Фасулаті, 1993; Вілкова, Фасулаті, 2000; Вілкова та ін., 2005; Удалов та ін., 2008) [4, 5, 15].

З 2010 року мінливість популяцій *L. decemlineata* за рисунком пронотума імаго за методикою С. Р. Фасулаті [14] та Ф. С. Кохманюка [15] вивчається у Сумській області. За результатами досліджень охарактеризовано внутрішньо-популяційну різноманітність морф та фенів на територіях Охтирського, Шосткинського районів, міста Суми [2, 10, 11, 12].

Наразі поліморфізм у популяціях *L. decemlineata* активно вивчається на молекулярному та хромосомному рівнях. Методом ПДРФ проаналізовано поліморфізм мітохондріальної ДНК (мтДНК) *L. decemlineata* [13].

Секвенування 109 зразків фрагменту мтДНК *L. decemlineata*, що має 3'-кінець гену *coxI* – *tRNA^{Leu}* – 5'-кінець гену *coxII* із 13 північноамериканських і європейських популяцій, дозволило виділити 20 різних мітотипів, 3 з яких представлені у декількох популяціях, а інші наявні лише в окремих популяціях. Цікаво, що в усіх 8 досліджених європейських популяціях був виявлений тільки 1 мітотип, який був зафіксований також в популяціях штату Айдахо США [13].

За допомогою методу RAPD зроблена спроба аналізу поліморфізму у 4-х географічно віддалених популяціях виду [9].

У дослідженні ядерного геному *L. decemlineata* методом AFLP було отримано 297 фрагментів довжиною від 50 до 220 нм, з яких 99% були поліморфними. Кластеризація фрагментів на основі генетичних відстаней показала як наявність значної віддаленості європейських популяцій виду від північноамериканських, так і наявність двох добре диференційованих груп серед європейських популяцій – західну (Іспанія, Франція, Італія) та східну (Польща, Естонія, Фінляндія, Росія). Встановлено, також, що європейські популяції характеризувалися дещо нижчим рівнем поліморфних локусів порівняно з північноамериканськими популяціями (48% проти 67%), а також нижчим значенням очікуваної гетерозиготності [5].

Покладений початок вивченню мікросателітних повторів у геномі *L. decemlineata* (Grapputo, 2006). Виділено 11 мікросателітних повторів, які є поліморфними у популяціях виду. Зокрема, мікросателітний локус LdAC5-22 (GenBank Ass. No DQ424877), який має послідовність TCGT, у геномі *L. decemlineata* може мати від 2-х до 5-ти повторів [13].

Алозимному поліморфізму у популяціях *L. decemlineata* присвячено дві роботи. У першій роботі представлені результати вивчення алозимного поліморфізму у 12 популяціях США, Мексики та Європи: з 11 ізозимів 3 є мономорфними у різних популяціях. Крім того, цікавими є результати для супероксиддисмутази: рівень гетерозиготності у мексиканській популяції виявився значно нижчим, ніж у решті 11-ти. Науковці припускають, що подібні генетичні відмінності між мексиканською та іншими популяціями *L. decemlineata* склалися внаслідок їх окремої еволюції, що почалася з переходу виду на харчування культурною картоплею і триває по сьогодні уже протягом 150 років [6].

У другій роботі показано, що ще 8 ферментів (формальдегіддегідрогеназа, дегідрогеназа оксикислот, ізоцитратдегідрогеназа, малатдегідрогеназа, фосфоглюкоізомераза, 6-фосфоглюкодегідрогеназа, фосфоглюкомутаза та трегалаза) у популяціях *L. decemlineata* контролюються поліморфними локусами [1].

Хромосомний аналіз особин *L. decemlineata* із популяцій США (Арізона та Юта) та Мексики (Морейоз) показав існування двох хромосомних «рас» за наявністю перичентричної інверсії у другій аутосомній хромосомі. Ця інверсія є стабільною і характеризується менделівським розщепленням у потомстві F₂. За числом хіазм на клітину досліджені популяції достовірно не відрізнялись, однак відсоток бівалентів з більш ніж однією хіазмою у мексиканській популяції був меншим, ніж у популяціях США [16].

Таким чином, аналіз першоджерел, присвячених вивченню поліморфізму популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say, показує, що подібні дослідження проводяться як класичними методами популяційної генетики, так і сучасними методами вивчення ДНК-маркерів. Методи так званої «до-ДНКової» ери, зокрема, методи фенетики, дозволяють оцінити структуру і стан популяцій виду, рівень його адаптивного потенціалу, отримати перші дані про популяції і спланувати подальші шляхи її вивчення [1].

Список використаних джерел

1. Беньковская Г. В., Удалов М. Б., Хуснутдинова Е.К. Генетическая основа и фенотипические проявления резистентности колорадского жука к фосфорорганическим инсектицидам // Генетика. 2008. Т. 44. № 5. С. 638–644.
2. Бобокало О. С., Торьяник В. М. Особливості фенетичної структури популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say на географічно віддалених територіях Сумської області // Актуальні проблеми дослідження довкілля. 2015. Т. 1. С. 66–68.
3. Ващишин О. А. Колорадський жук у західному лісостепу України. Львів. 2016. 8 с.
4. Вилкова Н. А., Фасулати С. Р. Изменчивость и адаптационная микроэволюция насекомых-фитофагов в агробиоценозах в связи с иммуногенетическими свойствами кормовых растений // Тр. рос. энтомол. об-ва. 2001. № 12. С. 107–128.
5. Алтухов Ю. П. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях. М. : Наука. 2004. 619 с.
6. Кохманюк Ф. С. Изменчивость фенетической структуры популяций колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в пределах ареала // «Фенетика популяций». М. : Наука. 1982. С. 233–243.

7. Нікітін М. І. Екологічна характеристика структури популяції колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в північному Степу України. Київ. 2006.
8. Секун М. П. Екологічні аспекти фенології колорадського жука в західному лісостепу України. Львів. 2011.
9. Сидоренко А. П., Березовская О. П., Созинов А. А. Оценка генетического полиморфизма в популяциях колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* (Say) по RAPD-маркерам // Генетика. 2000. Т. 30. № 5. С. 651–656.
10. Торяник В. М. Фенетична структура популяцій *Leptinotarsa decemlineata* в Охтирському районі Сумської області // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Полтава. 2011. С. 45–50.
11. Торяник В. М. Фенетична структура популяцій колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в м. Шостка та його околицях // Природничі науки. 2013. С. 85–91.
12. Торяник В. М. Порівняльний аналіз фенотипічної структури популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say у Сумській області // Природничі науки. 2016. Вип. 13. С. 65–71.
13. Удалов М. Б., Беньковская Г. В. Популяционная генетика колорадского жука: от генотипа до фенотипа / Вавиловский журнал генетики и селекции. 2011. Т. 15. №1. С. 7–9.
14. Фасулати С. Р. Микроэволюция и внутривидовая структура колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) // Проблемы энтомологии в России. 1998. С.178–179.
15. Фасулати С. Р. Распространение колорадского жука и экологические вопросы защиты картофеля в северных областях России // Кирило-Мефодиевские чтения. 2004. С. 70–77.
16. Яблоков А. В., Ларина Н. И. Введение в фенетику популяций. Новый подход к изучению природных популяций. М. : Высш. шк.. 1985. 159 с.

До вивчення жуків-вусачів біостаціонару «Вакалівщина»

Прокопенко Є. Ю., Говорун О. В.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
a.govorun76@gmail.com

У 2019 р. нами було продовжено дослідження вусачів біоценозів навколо біостаціонару «Вакалівщина». Для збору використовували метод ручного збору та метод косіння. Всі виявлені види вже зареєстровані на цій території [1-3].

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758) | 12. <i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758) |
| 2. <i>Rhagium mordax</i> (DeGeer, 1775) | 13. <i>Arhopalus rusticus</i> (Linnaeus, 1758) |
| 3. <i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781) | 14. <i>Cerambyx scopolii</i> Fuesslins, 1775 |
| 4. <i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758) | 15. <i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758) |
| 5. <i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758) | 16. <i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763) |
| 6. <i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758) | 17. <i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758) |
| 7. <i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758) | 18. <i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1761) |
| 8. <i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli, 1763) | 19. <i>Dorcadion carinatum</i> (Pallas, 1771) |
| 9. <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761) | 20. <i>Dorcadion holosericeum</i> Krynicki, 1832 |
| 10. <i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758 | 21. <i>Stenostola ferrea</i> (Schrank, 1776) |
| 11. <i>Leptura aethiops</i> Poda, 1761 | 22. <i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758) |

З 55 видів вусачів, зареєстрованих на території біологічного стаціонару «Вакалівщина» [1-3], нами було виявлено 22.

Один вид жуків-вусачів, знайдених в околицях біологічного стаціонару, занесений до Червоної книги України: *Aromia moschata*. Один екземпляр цього жука було спіймано на узліссі біля урочища «Перехідне».

Слід відмітити збільшення чисельності вусача-шкіряника *Prionus coriarius* у 2019 р. В попередні роки цей вид траплявся не завжди, відловлювали лише одиничні екземпляри.

Як вже було зазначено в статті А.М. Замороки наявний спектр фонових видів вусачів в околицях біологічного стаціонару «Вакалівщина» найповніше характеризує мозаїчність лісостепового суббіому, притаманну фізико-географічному регіону розташування бази [2]. Але зазначимо, що в 2018 р. було розорано плакорні ділянки на правому березі р. Битиця за с. Вакалівщина, а в 2019 р. почалась рубка лісу біля стаціонару (на деяких ділянках знищено до 75% деревостану). Натомість лучні ділянки в яблуневому саду навколо біостаціонару поступово змінюються на лісові. Все це очікувано призведе до змін у видовому складі комах, зокрема й жуків-вусачів, на цій території.

Список використаних джерел

1. Говорун О. В., Заморока А. М. Доповнення і коментарі до укладання фауністичного переліку жуків-вусачів (Cerambycidae: Coleoptera) Сумської області // Вісник Сумського держ. пед. універ. 2017. № 14. С. 27–31.
2. Заморока А. М., Говорун О. В. Значення біологічного стаціонару «Вакалівщина» в інвентаризації розмаїття жуків-вусачів Сумської області // Вакалівщина: До 50-річчя біологічного стаціонару Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка. Збірник наукових праць. Суми, 2018, С. 102–108.
3. Овчаренко Т. О., Говорун О. В. Фауна вусачів (Coleoptera, Cerambycidae) Сумського району Сумської області України // Природничі науки: Збірник наукових праць. Суми: Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. 11. С. 23–25.

До питання психогенетичних досліджень темпераменту у ранньому дитинстві Сорока Ю. Ю.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Ylia.snag@ukr.net

Темперамент – формально-динамічна складова індивідуальності, тобто є характеристикою динамічних особливостей людини: темпу, швидкості ритму, інтенсивності психічних процесів та станів. Властивості темпераменту «формальні», оскільки вони не пов'язані зі змістом діяльності, з цілями та мотивами людини, що здійснює цю діяльність. До основних особливостей

темпераменту крім формально-динамічного характеру належать: зв'язок з біологічними підструктурами, генетична обумовленість, прояв у ранньому дитинстві, онтогенетична стабільність [3].

Властивості темпераменту виявляються у ранньому дитинстві. У дослідженнях показано, що, починаючи приблизно з дев'яти місяців життя, у дітей виявляється генетично задана індивідуальність стосовно динамічних характеристик темпераменту – активності (переважно рухової), регулярності (ритмічності появи поведінкових реакцій, наприклад голоду, здійснення фізіологічних функцій, чергування сну та неспанья тощо), пристосовуваності (реакції на нову ситуацію), порогу активності, домінуючого настрою, гнучкості (легкості зміни поведінки за нової ситуації), уваги/наполегливості (тривалості певної діяльності та здатності продовжувати її всупереч перешкодам) тощо.

Виключно важливим є те, що властивості темпераменту є онтогенетично стабільними, тобто визначають особливості поведінки, що характерні для людини протягом тривалого часу. І приклади безпосереднього спостереження за дітьми, і оцінки поведінкових особливостей дітей, отримані під час інтерв'ю з їхніми батьками, засвідчують вікову стабільність емоційних реакцій, рухової активності, легкості переключення видів діяльності, здатності та готовності комунікувати з іншими дітьми та дорослими [2].

Чимало дослідників вважають, що властивості темпераменту є генетично обумовленими хоча б тому, що пов'язані з тими фізіологічними та нейродинамічними особливостями, які у значній мірі детерміновані генотипом.

Найбільш ґрунтовне дослідження генетичної обумовленості властивостей темпераменту було проведене на початку 60-х років минулого століття під час лонгitudного дослідження, здійсненого норвежською психологінею А. Торгерсен у Медичному центрі Нью-Йоркського університету. Вона сформулила вибірку близнюків і прослідкувала зміни у внутрішньопарній подібності Мз- та Дз-близнюків протягом 15 років. Отримані результати показали, що внутрішньопарні відмінності Мз-близнюків завжди були менш вираженими, ніж внутрішньопарні відмінності Дз-близнюків. Для одних властивостей темпераменту ця різниця між Мз- та Дз-близнюками виявилася невеликою, для інших – значною і збільшувалася з віком. Окрім того, за більшістю властивостей темпераменту внутрішньопарні відмінності між Мз-близнюками мали тенденцію до зменшення від малюкового віку до 15 років, чого не спостерігалося у Дз-близнюків [5].

Наразі з'ясовано, що темперамент дитини залежить від певних генів у комплексі з особливостями активності правої або лівої півкулі головного мозку. Зокрема, існує ген DRD4, довжина якого безпосередньо пов'язана зі здатністю концентруватися, підвищеною емоційністю тощо. Довга версія гену притаманна

спокійним малюкам, коротка – більш збудливим холерикам. Найбільш слухняними є ті діти, які окрім довгої версії гену DRD4 мають більш активну праву півкулю головного мозку, а саме, більш активну ліву частину лобної доли кори головного мозку. Менш спокійними є діти з короткою версією гену DRD4 при більш активній лівій півкулі. Найбільш некерованими є малюки з короткою версією гену DRD4 та активною правою півкулею. Науковцям вдалося отримати чотири варіації поєднання довжини гену DRD4 та провідної півкулі (довгий ген та ліва півкуля, короткий ген та ліва півкуля, довгий ген та права півкуля, короткий ген та права півкуля), що поєднується з теорією про чотири основні темпераменти: флегматик, сангвінік, меланхолік та холерик [1].

Відомий ще один ген, маркування якого MAOA, від якого залежать різкі зміни настрою та надмірне тяжіння до споживання вуглеводів. Цей ген контролює рівень дофаміну, норадреналіну та серотоніну. А це головні гормони мозку, що впливають на настрій, концентрацію, енергію, схильність до шкідливих звичок, впевненість у собі та якість сну. Позитивний вплив гену MAOA виявляється у формуванні сильного типу темпераменту, впевненості у собі, високій працездатності та концентрації, позитивного мислення. Негативний вплив обумовлює перепади настрою, надмірне тяжіння до споживання вуглеводів, дратівливість, головні болі, безсоння, шкідливі звички [1].

У контексті того, що темперамент – вроджена стійка властивість людської психіки, нами розпочате дослідження психогенетичних особливостей темпераменту у дітей віком 2-3-х років, що відвідують дитячий садок, та їхніх батьків. Результати дослідження будуть використані у практичній роботі вихователів, оскільки, як писав Б. М. Теплов: «У процесі виховання необхідно шукати не шляхи зміни нервової системи дитини, а важливо знайти кращі форми, шляхи і методи виховання з урахуванням особливостей нервової системи вихованця» [4].

Список використаних джерел

1. Атраментова Л. А. Гены и поведение. Харьков. Ліхтар. 2008. 496 с.
2. Мерлин В. С. Отличительные признаки темперамента. URL: <http://www.thechroniclesofspellborn.com/ocherk.htm> (дата звернення 03.04.2020).
3. Немов Р. С. Психологія. М.: Гуманит. вид. Центр ВЛАДОС, 2006. 720 с.
4. Теплов Б. М. Избранные труды: В 2 т. Т. 1–2. М.: Педагогика, 1985.
5. Цапов Е. Г. Психогенетика. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363667> (дата звернення 04.04.2020).

**Попередні дані про зимову орнітофауну с. Тучне та його околиць
(Білопільський район Сумської області)**

Сурело Т. В.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
surelot@ukr.net

Вивчення птахів Сумської області має досить давню історію. Першим дослідником території Сумської області був Н.Н. Сомов [21], який вивчав птахів на даній території в останній чверті XIX століття. В середині XX століття птахів вивчав І.Б. Волчанецький [1]. У 1960-х роках птахів Сумської області досліджував М.Є. Матвієнко [15]. Наступними дослідниками птахів були М.П. Книш, Є.О. Лебідь, І.Р. Мерзлікін, О.Ю. Скляр, В.В. Пархоменко та деякі інші. Проте за виключенням роботи М.Є. Матвієнка [15], яка охоплювала майже всю територію Сумщини, дослідження інших авторів стосувалися лише певних частин Сумської області – околиць біостаціонару Вакалівщина [3], заповідника «Михайлівська цілина» [4; 16; 17], басейну р. Ворскли [5; 7–12; 14; 18; 20] та біології і поведінки окремих видів. Як бачимо, орнітофауна території Білопільського району, не кажучи вже про с. Тучне та його околиці залишається абсолютно не вивченими.

Метою досліджень було визначення видового складу зимуючої орнітофауни села Тучне та його околиць. Дослідження птахів проводилось з кінця листопада по кінець березня 2018/2019 і 2019/2020 рр.

Село Тучне розташоване біля витоків річки Вир, яку загатили і створили 3 ставки: в центрі села знаходяться 3 става і ще 1 став знаходиться на відстані 1 км від села. У селі нараховується 260 дворів, з яких 63 нежилих. Вся територія села забудована одноповерховими приватними будинками з присадибними ділянками. У центрі є два двоповерхових будинка. Тут же розташований невеликий парк.

Село оточене полями с/г культур. Кожне поле розділяється лісосмугою, яка складається здебільшого з чотирьох рядів дерев. Трав'яниста рослинність в цих посадках майже відсутня, тому що дерева великі і густо насаджені.

Нами у с. Тучне зустрінуто 82 види птахів з 32 родин і 14 рядів. У зимовий період було відмічено 30 видів птахів з 15 родин і 6 рядів. Із них 25 видів осілих і 5 видів, які прилітають в цей регіон зимувати (таблиця).

Особливий охоронний статус мають 6 видів. Із них 3 види занесені до Регіонального червоного списку Сумської області (сова сіра, дятел середній, снігур), 2 види занесені до Червоної книги України (сорокопуд сірий, синиця біла), 1 вид занесений до Європейського червоного списку (куріпка сіра).

Таблиця

Птахи с. Тучне та його околиць (зимовий період)

Вид	Характер перебування	Чисельність	Кількість	Охоронний статус
Яструб великий <i>Accipeter gentilis</i>	Відвідувач	**	2	БК
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	Відвідувач	*	1	БК
Підсоколик малий <i>Falco columbarius</i>	Відвідувач	*	1	БК
Куріпка сіра <i>Perdix perdix</i>	Гніздовий	**	7	ЄЧС
Горлиця садова <i>Streptopelia decaoto</i>	Гніздовий	***	14	
Сич хатній <i>Athene noctua</i>	Гніздовий	**	2	БК
Сова вухата <i>Asio otus</i>	Гніздовий	**	12	БК
Сова сіра <i>Strix aluco</i>	Гніздовий	**	5	БК, ЧсСум
Жовна сива <i>Picus canus</i>	Гніздовий	***	4	БК
Дятел сірійський <i>Dendrocopos syriacus</i>	Гніздовий	***	6	БК
Дятел звичайний <i>Dendrocopos major</i>	Гніздовий	***	9	БК
Дятел середній <i>Dendrocopos medius</i>	Гніздовий	*	1	БК, Чс Сум
Дятел малий <i>Dendrocopos minor</i>	Гніздовий	**	7	БК
Посмітюха <i>Galerida cristata</i>	Відвідувач	*	1	
Сорокопуд сірий <i>Lanius excubitor</i>	Гніздовий	**	12	БК, ЧКУ
Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	Гніздовий	***	22	
Сорока <i>Pica pica</i>	Гніздовий	***	25	
Омелюх <i>Bombycilla garrulus</i>	Відвідувач	***	20	БК

Продовження таблиці

Крук <i>Corvus corax</i>	Гніздовий	**	10	
Гаїчка-пухляк <i>Parus montanus</i>	Гніздовий	**	7	БК
Синиця велика <i>Parus major</i>	Гніздовий	***	100	БК
Синиця блакитна <i>Parus caeruleus</i>	Гніздовий	**	9	БК
Синиця біла <i>Parus cyaneus</i>	Рідкісний залітний	*	2	БК, ЧКУ
Повзик <i>Sitta europaea</i>	Гніздовий	**	6	БК
Чечітка звичайна <i>Acanthis flammea</i>	Відвідувач	**	8	БК
Підкоришник звичайний <i>Certhia familiaris</i>	Гніздовий	**	4	БК
Горобець хатній <i>Passer domesticus</i>	Гніздовий	**	50	
Горобець польовий <i>Passer montanus</i>	Гніздовий	***	300	
Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i>	Гніздовий	*	3	БК
Снігур <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Відвідувач	***	14	ЧсСум

Примітка: * – поодинокі зустрічі, ** – нечисельний вид, *** – чисельний вид, ЄЧС – Європейський червоний список [2], БК – Бернська конвенція [6], ЧКУ – Червона книга України [22], ЧсСум – Червоний список Сумської області [19].

Осілі види належали до 13 родин і 6 рядів. Серед родин найчисельнішою були родини дятлові, совові і воронові. До них належало 5, 3 і 3 види птахів відповідно. Серед видів найбільш чисельними були 4 види (горобець польовий, синиця велика, сорока і сойка). Найменш чисельними були 3 види (яструб великий, сич хатній, дятел середній)

Птахів ми поділяли на осілих (25 видів 83,3%), тих що прилітають зимувати (4 види 13,3 %) і рідкісних залітних (1 вид – синиця біла).

По характеру перебування в районі досліджень ми поділяємо птахів на осілих гніздових (22 види 73,3%) і тих, які регулярно відвідують село та його околиці для годівлі (7 видів 23,3%).

Серед зустрінутих нами птахів, переважна більшість видів (26 видів 87%) належить до деревно-кущових видів, 3 види (сич хатній, горобець хатній, горобець польовий) гніздяться в будівлях людини і 2 види (куріпка сіра, посмітюха) – гніздяться на землі.

Серед птахів, які прилітають на зимівлю (зимняк, підсоколик малий, снігур, омелюх, синиця біла, чечітка звичайна) найбільш чисельними є 3 види (снігур, омелюх, чечітка звичайна), 2 види (зимняк, підсоколик малий) – зустрічаються поодинокі і 1 вид – рідкісний зальотний (синиця біла).

За характером живлення 5 видів є рослиноїдними (куріпка сіра, горлиця садова, омелюх, чечітка звичайна, снігур), 15 видів – споживають насіння рослин і безхребетних, 3 види (крук, сойка, сорока) споживають насіння, безхребетних і хребетних тварин і 7 видів є хижаками (яструб великий, підсоколик малий, сорокопуд сірий, зимняк, сич хатній, вухата і сіра сови). Серед них також є певна спеціалізація: переважно птахами живляться яструб великий і підсоколик малий, майже виключно дрібних ссавців (гризунів і комахоїдних) споживають зимняк, сич хатній, вухата і сіра сови, сорокопуд сірий.

Список використаних джерел

1. Волчанецкий И. Б. Заметки об орнитофауне Сумской области // Тр. НИИ биологии и биол. ф-та. Уч. зап. ХГУ. 32. № 130. 1962. С. 123–125.
2. Види тварин України, які занесені до Європейського червоного списку тварин і рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі. 1991. URL: https://web.archive.org/web/20110827095612/http://mail.menr.gov.ua/publ/redbook/_tvar/evrotvar.htm (дата звернення 17.04.2020)
3. Книш М. П. Птахи околиць біологічного стаціонару «Вакалівщина» // Вакалівщина: До 30-річчя біологічного стаціонару Сумського педінституту. Суми, 1998. С. 99-120.
4. Книш М. П. Фауна та населення птахів степових ділянок заповідника «Михайлівська цілина» // Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра. Зб. наук. праць. До 75-річчя заповідника «Михайлівська цілина». Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. С. 164–172.
5. Книш М. П., Скляр О. Ю. Спостереження «червонокнижних» видів хребетних тварин у зоні діяльності Гетьманського НПП у 2010–2015 рр. // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. № 1. С. 59–63.
6. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування у Європі (Берн, 1979 рік). Додаток II: Види тварин, що підлягають особливій охороні. Київ: Мінекобезпеки України, 1998. 76 с.
7. Лебедь Е. А., Мерзликин И. Р. Редкие и залетные гидрофильные птицы р. Ворсклы // Птицы бас. Сев. Донца. Харьков. 1996. 3. С. 33–35.
8. Лебедь Е. А., Мерзликин И. Р. Дополнительные сведения о редких и новых птицах верхней Ворсклы // Птицы бас. Сев. Донца. Харьков, 1998. 4-5. С. 31–32.
9. Лебедь Е. А., Мерзликин И. Р. Новые данные о некоторых гидрофильных птицах верхней Ворсклы // Птицы бас. Сев. Донца. Харьков, 1998. 4-5. С. 28–31.
10. Лебедь Е., Мерзликин И. Распределение и численность птиц-норников на средней Ворскле // Екологічні аспекти охорони птахів. Мат-ли 7 наради орнітологів Західної України, присвяч. пам'яті Володимира Дзедушицького. Львів, 1999. С. 58–60.
11. Лебедь Е. А., Мерзликин И. Р. Хищные птицы в пойме р. Ворсклы (Сумская обл. Украины) // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України. Суми: СумДПУ, 2002. С. 193–197.

12. Лебедь Е. А., Мерзликин И. Р. Потери и обретения в гнездовой орнитофауне бассейна средней Ворсклы // Природничі науки. Суми: СумДПУ, 2004. С. 3–9.
13. Лебедь Е. А., Мерзликин И. Р., Хоменко С. В. Заметки о птицах Михайловской целины (позднелетний аспект) // Проблемы збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра. Зб. наук. праць. До 75-річчя заповідника «Михайлівська цілина». Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. С. 164–172.
14. Лебедь Е. А., Хоменко С. В., Мерзликин И. Р. Черная казарка (*Branta bernica*) на северо-востоке Украины // Вестник зоологии, 1993. №3. С. 88.
15. Матвиенко М. Е. Очерки распространения и экологии птиц Сумской области (60-е годы XX ст.). Суми: Университетская книга. 2009. 210 с.
16. Мерзлікін І. Р., Піддубина М. Г. Орнітофауна «Михайлівської цілини» та історія її вивчення // Проблеми збереження, відтворення і стабілізації степових екосистем. Матли міжнародної наук. конф. Маріуполь: Рената, 2011. С. 83–88.
17. Мерзликин И. Р., Поддубина Н. Г. Новые гнездящиеся виды птиц заповедника «Михайловская целина» // Беркут, 2015. 24, № 1. С. 75
18. Савостьян В. М., Мерзликин И. Р. Новая встреча краснозобой казарки на территории Сумской области // Беркут, 2008. 17. № 1-2. С. 4.
19. Офіційний сайт Сумської обласної ради. Додаток 1. «Перелік видів рослин, тварин і грибів, що підлягають особливій охороні на території Сумської області» до рішення Сумської обласної ради шостого скликання від 18.11.2011 р. URL: <http://sorada.gov.ua/dokumenty-oblrady/6-sklykannja/category/67-rishennja-11-sesiji.html>. (дата звернення 17.04.2020)
20. Скляр О. Ю., Книш М. П. Нові дані по рідкісних і маловивчених видах птахів Гетьманського національного природного парку та його околиць (Сумська область) // Беркут, 2016. 25. № 1. С. 15–24.
21. Сомов Н. Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков, 1897. Тип. А. Дарре. 680 с.
22. Червона книга України. Тваринний світ. За редакцією чл.-кор. НАН України І. Акімова. Київ: «Глобалконсалтінг», 2009. 486 с.

Стійкість до антибіотиків штамів золотистого стафілококу у Недригайлівському районі Сумської області

Тименко А. С.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
alyonka.timenko@yandex.ru

Золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) є поширеним і досить небезпечним патогеном людини. Представники роду *Staphylococcus* від природи мали високий рівень чутливості до антибактеріальних препаратів (АБП) [1]. На жаль, широке і не завжди коректне застосування антибіотиків привело до виникнення і поширення резистентних штамів *S. aureus*.

Метою роботи було дослідити рівень стійкості до антибіотиків штамів золотистого стафілококу на прикладі Недригайлівського району Сумської області. 27 штамів *S. aureus* були виділені і протестовані на стійкість до 16 антибактеріальних препаратів у Недригайлівському лабораторному відділенні Роменського міськрайонного відділу ДУ «Сумський обласний лабораторний центр охорони здоров'я України». Чутливість до антибіотиків визначали диско-дифузійним методом [2]. Статистичну обробку даних проводили за допомогою R [3].

На основі даних про діаметри зон пригнічення росту ми класифікували штами як стійкі, помірно стійкі і чутливі згідно загально прийнятої шкали. Ці результати представлені на рис. 1. Як бачимо (рис. 1, правий стовпчик), до чотирьох АБП — АК, MER, CPM, CAZ (розшифровку назв див. у підписі до рис. 1) – стійкі штами відсутні. До решти із протестованих антибіотиків спостерігається той чи інший рівень стійкості. Значення цього рівня суттєво залежить від АБП.

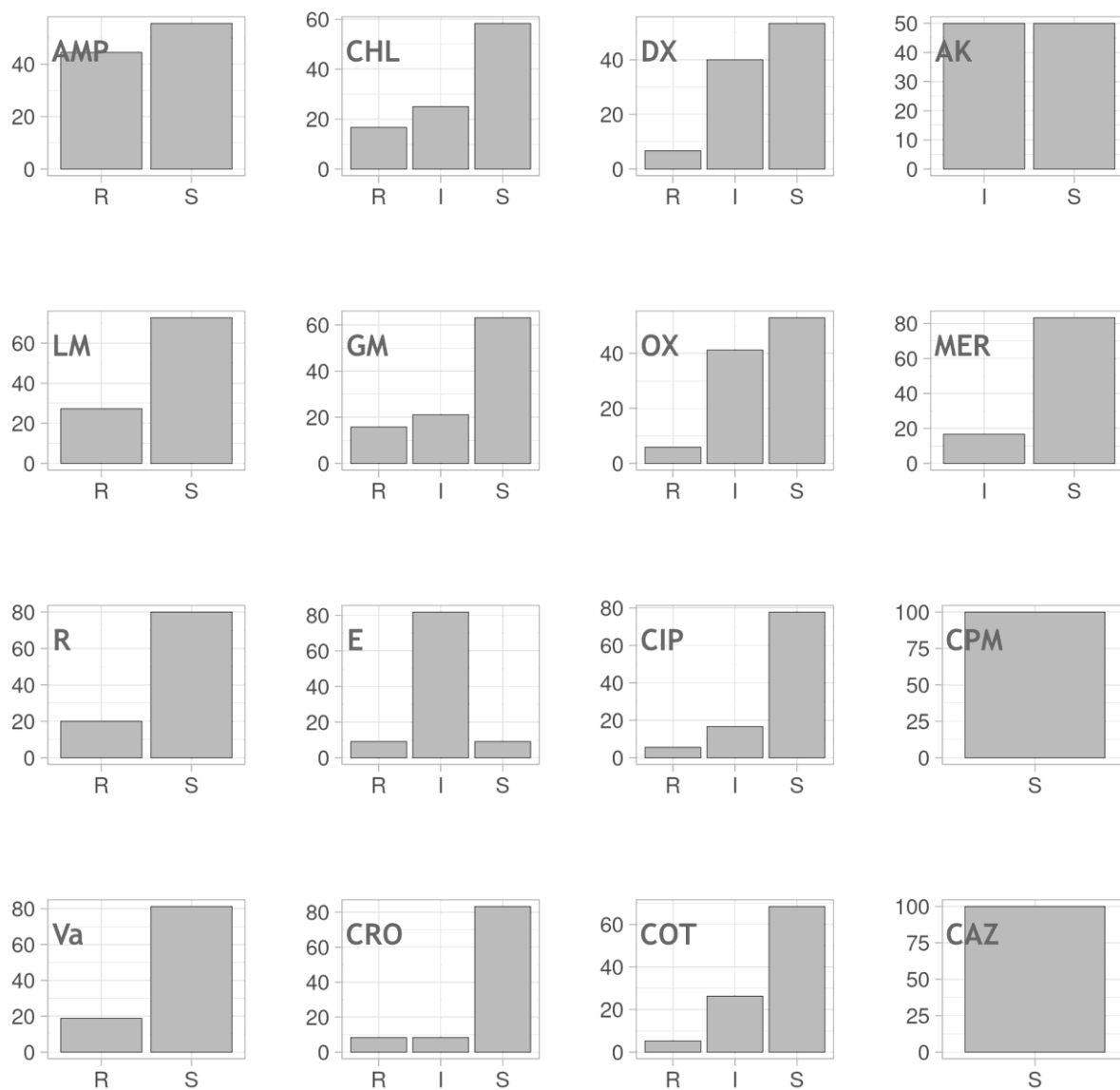


Рис. 1. Розподіл штамів *S. aureus* відповідно до рівня стійкості до АБП. R – стійкі, I – помірно стійкі, S – чутливі. АК – амікацин, AMP – ампіцилін, CAZ – цефтазидим, CHL – хлорамфенікол, CIP – ципрофлоксацин, COT – котримоксазол, CPM – цефепім, CRO – цефтріаксон, DX – доксициклін, E – еритроміцин, GM – гентаміцин, LM – лінкоміцин, MER – меропенем, OX – оксацилін, R – рифампіцин, Va – ванкоміцин

Впорядковані за рівнем стійкості данні про відсоток стійких штамів представлені на рис. 2. Найбільш поширена стійкість до ампіциліну і лінкоміцину, очевидно, це пов'язано із тим, що їх широко використовували.

На основі проведених досліджень можемо дійти до наступних висновків. Найбільш поширеною є стійкість до ампіциліну (44% штамів) і лінкоміцину (27% штамів). Стійкість до рифампіцину, ванкоміцину, хлорамфеніколу і гентаміцину знаходиться у межах 15-20%. Стійкість до еритроміцину, цефтріаксону, доксицикліну, оксациліну, ципрофлоксацину, ко-тримоксазолу знаходиться у межах 5-10%. До меропенему, цефепіму, цефтазидиму, амікацину стійкі штами відсутні. 11 штамів (40%) стійкі хоча ж б до 1 антибіотика 6 штамів (20%) є стійкими до 2 і більше антибіотиків. Один зі штамів є стійким до 6 антибіотиків, один до 3, 4 до 2 антибіотиків.

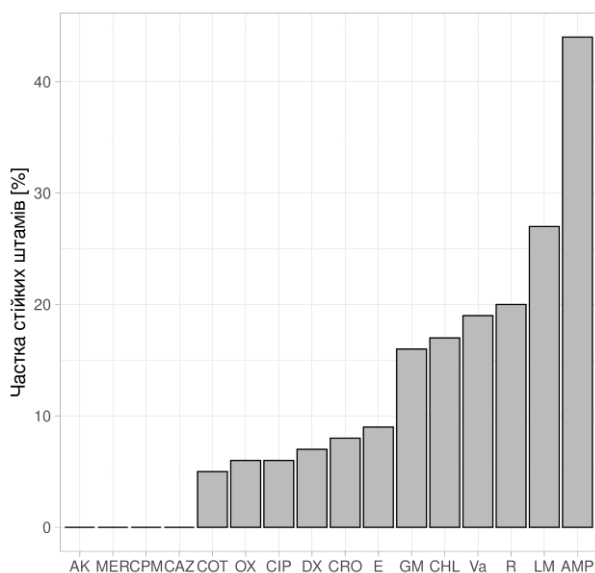


Рис. 2. Відсоток стійких до АБП штамів *S. aureus*. Позначення АБП дивись у підписі до рис. 1

Список використаних джерел

1. Назарчук О. А., Назарчук Г. Г., Палій Д. В., Сухляк В. В. Чутливість клінічних штамів *Staphylococcus aureus* до антибактеріальних препаратів // Укр. мед. часопис. 2012. Т. 3, №89. С. 107–109.
2. Наказ МОЗ України від 05.04.2007 № 167 про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів».
3. R: A Language and Environment for Statistical Computing / R Core Team. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020. URL: <http://www.R-project.org/>.

**Аналіз якісних і кількісних критеріїв для оцінки
вертикальної структури лісів Сумської області
Чернишов І. О.**

Конотопська МАН

Конотопська міська мала академія наук учнівської молоді Сумської області
ilja.chernyshov@gmail.com

В останні роки постала проблема управління природно-заповідними територіями, визначення еталонів природи в лісах. Структура лісів може бути важливим показником їх стану. Мета нашої роботи – пошук критеріїв для кількісного порівняння вертикальної структури лісів. Для цього в сезонах 2018-19 років досліджено ліси Деснянського біосферного резервату, Сеймського РЛП, та Гетьманського НПП. На облікових ділянках 50 на 5 метрів визначали параметри крон дерев та чагарників вищих за 1 м. Визначені параметри лягли в основу рисунків вертикальної структури деревостанів. Рисунки можуть слугувати якісним параметром вертикальної структури лісів (рис. 1).

Запропоновано кількісний показник – виповненість простору кронами як сума проєкцій крон на дослідній площадці. Проєкції крон розраховано за висотою та шириною за формулою площі еліпса. Щоб показник мав відносне значення, його розраховали як відношення до прямокутника висотою за найбільше дерево на ділянці і шириною 50 м. Величину виповненість простору кронами дослідили шляхом побудови графіків його відношення до інших параметрів деревостану: до кількості дерев на ділянці, виповненості кронами дерев до кількості чагарників, виповненості кронами дерев до виповненості кронами чагарників.

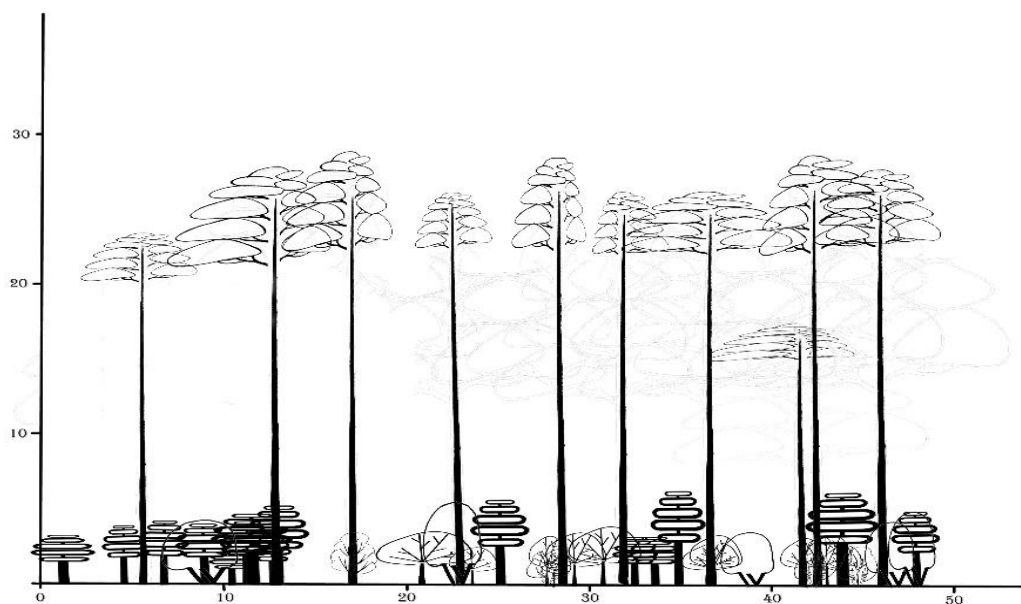


Рис. 1. Вертикальний профіль деревного та чагарникового ярусів соснового лісу конвалієво-різнотравного на терасі р. Десна

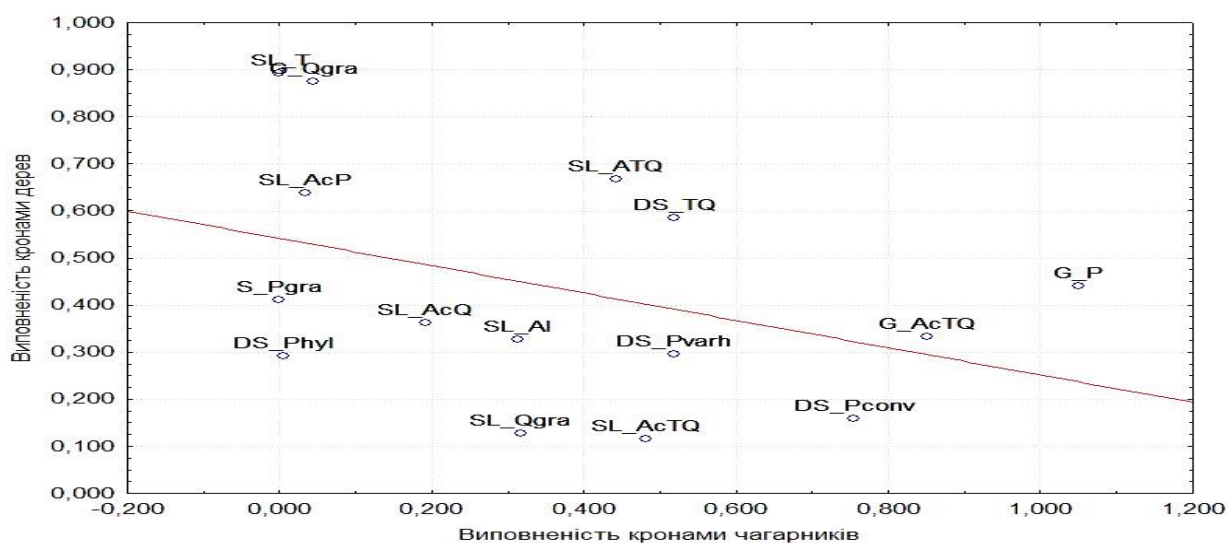


Рис. 2. Графік залежності виповненості кронами дерев до виповненості кронами чагарників: Умовні позначення: Деснянський БР: DS_Phyl – сосновий ліс зеленомоховий; DS_Pvarh – сосновий ліс конвалієво-різнотроавний; DS_Pconv – сосновий ліс конвалієвий; DS_TQ – липово-дубовий ліс; Сеймський РЛП: S_Pgra – сосновий ліс злаковий; SL_T – липовий ліс волосистоосоковий; SL_ATQ – кленово-липово-дубовий ліс; SL_AcP – сосново-кленовий ліс; SL_A – вільховий ліс; SL_Qgra – світла діброва; SL_AcTQ – кленово-липово-дубовий ліс; SL_AcQ – кленово-дубовий ліс на плато; Гетьманський НПП: G-P – сосновий ліс рідкотравний; G_AcTQ – кленово-липово-дубовий ліс; G-Q – світла діброва.

Кількість дерев на ділянці виявляє залежність від виведеного показника виповненість крон (рис. 2). Висока виповненість кронами дерев не призводить до збільшення кількості дерев, що характерно для рідколісь, коли крони формуються доволі широкі. Збільшення виповненості кронами дерев призводить до різкого росту їх кількості в тому випадку, коли у старих лісах є прогалини і там з'являється великий підріст.

Визначили кореляцію між виповненістю кронами дерев та виповненістю кронами чагарників (рис. 3). Кількість чагарників закономірно зменшується із збільшенням виповненості кронами дерев. Виключення становить сосновий ліс у Литовському бору (G-P), де підлісок дуже густий, а крони рідкостоячих високих сосен підняті над поверхнею землі. Загалом простежується тенденція: зі зменшенням кількості дерев збільшується кількість чагарників.

Закономірно зменшується виповненість кронами чагарників від виповненості кронами дерев. У борах ця закономірність найменш достовірна, можливо спричинене тим, що багато соснових лісів є насадженими людиною.

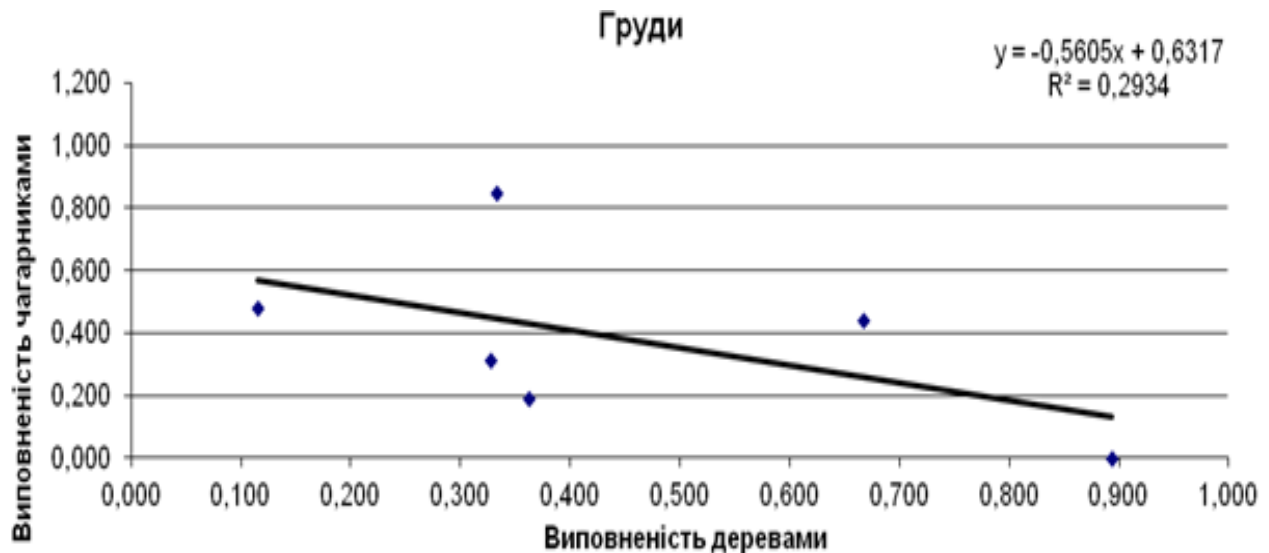


Рис. 3. Графік залежності виповненості кронами дерев до виповненості кронами чагарників грудів

Висока достовірність залежності між виповненістю кронами дерев та чагарників спостерігається у грудях. Нам не вдалося отримати достатньо даних і отримати чіткі закономірності між досліджуваними показниками для рідкісних світлих дібров.

Вертикальна структура лісів проілюстрована рисунками на основі вимірювань параметрів дерев та чагарників, доповнена кількісними критеріями дозволяє виявити ліси з порушеною структурою деревостану та підліску.

До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) території Гетьманського НПП

Яковенко О. В. ¹, Говорун О. В. ², Дубіковська А. В. ²

¹ Національний природний парк «Гетьманський»

² Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
a.govorun76@gmail.com

З метою продовження інвентаризації фауни метеликів території національного природного парку «Гетьманський» у 2019 р. нами було проведено дві експедиції в заплаву р. Ворскла біля с. Поділ. Збори комах, проведені у 2018 р. на території парку (в околицях с. Журавне та неподалік Літовського бору), також ввійшли до цієї статті. Попередні відомості щодо видового складу деяких родин Лускокрилих території парку представлено у низці статей та Літописі природи (Т. 4, 6, 7, 8) [1–13].

Матеріал зібрано на території парку в наступних пунктах: 1. 27-28 червня 2018 р. на березі р. Ворскла в заплавному лісі з переважанням тополі неподалік с. Журавне (50°15'25" пн.ш., 34°46'47" с.д.). 2. 19-20 серпня 2018 р. в заплаві р. Ворскла на кордоні урочища «Літовський бір» (50°23'32" пн.ш., 34°56'31" с.д.). 3. 6-8 червня та 13-15 серпня 2019 р. в заплаві р. Ворскла біля села Поділ (50°22'30" пн.ш., 34°54'29" с.д.).

Матеріал зібрано вночі на світло. Для живлення ламп використовували бензиновий генератор.

Список доповнено датами та місцем реєстрації. У скобках вказано кількість спійманих особин. Список вогнівок скомпоновано згідно цієї системи родини [14].

Всього в трьох пунктах спостережень впродовж 2018-2019 рр. виявлено 61 вид вогнівок.

Підродина *Pyralinae*

1. *Pyralis farinalis* Linnaeus, 1758 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (2);
2. *Orthopygia glaucinalis* Linnaeus, 1758 – 28 червня 2018 р. Журавне (2); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
3. *Endotricha flammealis* Denis & Schiffermüller, 1775 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (5);

Підродина *Phycitinae*

4. *Trachonitis cristella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
5. *Elegia similella* Zincken, 1818 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (3); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
6. *Ortholepis betulae* Goeze, 1778 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (11);
7. *Sciota rhenella* Zincken, 1818 – 28 червня 2018 р. Журавне (5); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (8);
8. *Paranephoterix adelphella* Fischer v. Röslerstamm, 1836 – 28 червня 2018 р. Журавне (2); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
9. *Etiella zinckenella* Treitschke, 1832 – 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (2);
10. *Oncocera semirubella* Scopoli, 1763 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
11. *Pempelia formosa* (Haworth, 1811) – 28 червня 2018 р. Журавне (1);
12. *Dioryctria sylvestrella* (Ratzeburg, 1840) – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (2);
13. *Nephoterix angustella* Hübner, 1796 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (8);
14. *Assara terebrella* (Zincken, 1818) – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
15. *Euzophera pinguis* (Haworth, 1811) – 28 червня 2018 р. Журавне (1);

16. *Homoeosoma sinuella* Fabricius, 1794 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
17. *Phycitodes lacteella* (Rothschild, 1915) – 28 червня 2018 р. Журавне (1);
18. *Phycitodes inquinatella* (Ragonot, 1887) – 28 червня 2018 р. Журавне (1);
19. *Cadra furcatella* (Herrich-Schäffer, 1849) – 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (1);

Підродина Scopariinae

20. *Scoparia basistrigalis* Knaggs, 1866 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);
21. *Scoparia pyralella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (8);
22. *Scoparia ingrattella* (Zeller, 1846) – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);
23. *Eudonia mercurella* (Linnaeus, 1758) – 28 червня 2018 р. Журавне (1);

Підродина Crambinae

24. *Calamotropha paludella* Hübner 1824 – 28 червня 2018 р. Журавне (5); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
25. *Crambus pascuella* Linnaeus, 1758 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (4);
26. *Crambus lathoniella* Zincken, 1817 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);
27. *Crambus perlella* Scopoli, 1763 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (3);
28. *Agriphila tristella* (Denis & Schiffermüller, 1775) – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (6);
29. *Agriphila straminella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 28 червня 2018 р. Журавне (3); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (2);
30. *Catoptria falsella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
31. *Catoptria lythargyrella* (Hübner, 1796) – 28 червня 2018 р. Журавне (1);
32. *Chrysocrambus craterella* (Scopoli, 1763) – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (2);
33. *Pediasia luteella* (Denis & Schiffermüller, 1775) – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (3);
34. *Platytes cerussella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (8);
35. *Platytes alpinella* Hübner, 1813 – 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (3);

Підродина Schoenobiinae

36. *Donacaula forficella* Thunberg, 1794 – 28 червня 2018 р. Журавне (1);
37. *Donacaula mucronella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);

Підродина Nymphulinae

38. *Elophila nymphaeata* Linnaeus, 1758 – 28 червня 2018 р. Журавне (2); 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (1); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (8); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
39. *Cataclysta lemnaea* Linnaeus, 1758 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (3);

40. *Parapoynx stratiotatum* Linnaeus, 1758 – 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (5); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (4); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
41. *Nymphula stagnata* Donovan, 1806 – 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (1); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);

Підродина Evergestinae

42. *Evergestis pallidata* Hufnagel, 1767 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (2); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);

Підродина Pyraustinae

43. *Escyrrhorrhoe rubiginalis* Hübner, 1796 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
44. *Haematia sanguinalis* Linnaeus, 1767 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
45. *Haematia despicata* Scopoli, 1763 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (4);
46. *Pyrausta aurata* Scopoli, 1763 – 28 червня 2018 р. Журавне (1);
47. *Pyrausta purpuralis* Linnaeus, 1758 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
48. *Nascia ciliaris* (Hübner, 1796), 4.VI.2018 (1) 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
49. *Sitochroa palealis* Denis & Schiffermüller, 1775 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);
50. *Sitochroa verticalis* Linnaeus, 1758 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
51. *Perinephela lancealis* Denis & Schiffermüller, 1775 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (4);
52. *Phlyctaenia coronata* Hufnagel, 1767 – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
53. *Sclerocona acutellus* Eversmann, 1842 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (2);
54. *Psammotis pulveralis* Hübner, 1796 – 28 червня 2018 р. Журавне (4); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (5);
55. *Ostrinia palustralis* Hübner, 1796 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (3);
56. *Ostrinia nubilalis* Hübner, 1796 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (4);
57. *Eurrhynx hortulata* Linnaeus, 1758 – 6-8 червня 2019 р. с. Поділ (1);
58. *Pleuroptya ruralis* Scopoli, 1763 – 28 червня 2018 р. Журавне (4), 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (2); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1);
59. *Diasemia reticularis* Linnaeus, 1761 – 28 червня 2018 р. Журавне (1); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (2);
60. *Dolicharthria punctalis* (Denis & Schiffermüller, 1775) – 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (2);
61. *Nomophila noctuella* Denis & Schiffermüller, 1775 – 19-20 серпня 2018 р. «Літовський бір» (4); 13-15 серпня 2019 р. с. Поділ (1).

Більшість з видів списку – це види, широко поширені в північно-східному лісостепу України. Важливим в цьому відношенні є не наявність рідкісних видів, а різноманіття метеликів, яке існує в заплавах біотопах парку.

Вперше зареєстровано на Сумщині вид з південним ареалом *Dolicharthria punctalis*. Чи є це наслідками потепління клімату, поки важко сказати, але слід зауважити, що на Сумщині все частіше реєструються види із зони Степів та Причорномор'я.

Список використаних джерел

1. Гугля Ю. О. До вивчення фауни лускокрилих комах (Insecta: Lepidoptera) Куземинської ділянки Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 2. 2012 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2013. С. 214–225.
2. Гугля Ю. О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Великописарівської ділянки Гетьманського НПП (2012 р.) // Літопис природи. Том 3. 2013 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2014. С. 241–245.
3. Гугля Ю. О. До вивчення фауни комах (Insecta: Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Orthoptera) Великописарівської ділянки Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 4. 2014 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2015. С. 203–209.
4. Говорун О. В., Латишев В. С. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) Гетьманського НПП // Природничі науки: Зб. наук. праць / [за ред. А.П. Вакала]. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. С. 8–10.
5. Говорун О. В., Латишев В. С. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 4. 2014 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2015. С. 209–211.
6. Говорун О. В., Фірман Л. О., Пташенчук О. О., Латишев В. С., Латишева О. О. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) територій НПП «Гетьманський» // Природничі науки: Зб. наук. праць / [за ред. А.П. Вакала]. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. С. 23–25.
7. Говорун О. В., Фірман Л. О. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) територій НПП «Гетьманський» // Природничі науки: Зб. наук. праць / [за ред. А.П. Вакала]. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. С. 17–18.
8. Говорун О. В., Фірман Л. О. До вивчення фауни вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) території Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 6. 2016 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2017. С. 128–135.
9. Говорун О. В., Фірман Л. О. Результати дослідження вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) на території Гетьманського НПП у 2017 р. // Літопис природи. Том 7. 2017 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2018. С. 107–114.
10. Говорун О. В. Фауна булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera) на території Гетьманського НПП // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю Гетьманського національного природного парку, 24-25 травня 2019 р., м.Суми) / Ред. кол.: Шейко В.І., Касьяненко Г.Я., Литвиненко Ю.І. та ін.: Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 73–76.
11. Говорун О. В. Результати дослідження вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) на території Гетьманського НПП у 2017 р. // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю Гетьманського національного природного парку, 24-25 травня 2019 р., м.Суми) / Ред. кол.: Шейко В.І., Касьяненко Г.Я., Литвиненко Ю.І. та ін.: Сумський державний

- педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 64–71.
12. Говорун О. В., Михайленко Л. О., Рибіна Г. О. До вивчення фауни деяких родин нічних лускокрилих (Insecta, Lepidoptera) території Гетьманського НПП // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю Гетьманського національного природного парку, 24-25 травня 2019 р., м.Суми) / Ред. кол.: Шейко В. І., Касьяненко Г. Я., Литвиненко Ю. І. та ін.: Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. С. 71–73.
 13. Говорун О. В. До вивчення фауни деяких родин нічних лускокрилих (Insecta, Lepidoptera) території Гетьманського НПП // Літопис природи. Том 8. 2018 р. / Гетьманський нац. природ. парк. Тростянець, 2019. С. 73–77.
 14. Speidel W. Pyralidae // The Lepidoptera of Europe. Stenstrup: Karsholt O. & Razowski J., 1996. P. 166–196.

**Сумчасті гриби долини р. Дернова
(Тростянецький район, Сумська область)**

Яковлєва А. П.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
1803aanna@gmail.com

Сумчасті гриби (Ascomycota) широкопоширені у природі, мешкають в ґрунті, лісовій підстилці, на різних рослинних субстратах. Багато видів паразитують на вищих рослинах, грибах, тваринах, спричинюють серйозні хвороби культурних рослин та завдають великих збитків народному господарству. Багато представників цього відділу мають практичне застосування. Види аскоміцетів використовують сьогодні у біоконверсії рослинної сировини, як продуцентів біологічно активних речовин, збудників спиртового бродіння тощо. Отже, з огляду на достатньо велике практичне значення сумчастих грибів, дослідження їх видового складу на конкретних територіях є постійно актуальним.

Протягом вегетативного сезону 2019 р. нами було проведене мікологічне обстеження території долини р. Дернова у межах Тростянецького району Сумської області. У результаті визначення зібраних зразків у регіоні зареєстровано 55 видів аскоміцетів, які належать до 19 родин, 10 порядків, 6 підкласів та 5 класів. Переважно це представники порядків Erysiphales (26 видів), Helotiales (7), Capnodiales (6) та Rhytismatales (4). Серед родин домінують Erysiphaceae (26 видів), Mucosphaerellaceae (4), Sclerotiniaceae та Rhytismataceae (по 3 види).

Нижче наводимо анотований список виявлених видів. Таксономічну приналежність, назви та авторів таксонів грибів подано згідно систем Wijayawardene et al. [10–13], Ekanayaka et al. [7, 8], Hyde [9], а також узгоджено

з базами даних «Index Fungorum» (<http://www.indexfungorum.org/>) та «Mycobank Database» (<http://www.mycobank.org/>). Всі таксони наведені в алфавітному порядку. Біля сучасних назв деяких видів грибів у дужках наведено їх більш відомі синонімічні назви. Латинські назви та скорочення авторів видів судинних рослин подані згідно «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» [5].

Клас DOTHIDEOMYCETES sensu O. E. Erikss. & Winka

Підклас DOTHIDEOMYCETIDAE P. M. Kirk et al.

Порядок Capnodiales Woron.

Родина Cladosporiaceae Nann

Cladosporium cladosporoides (Fresen.) G. A. de Vries. На сухих листках *Setaria viridis* (L.) P. Beauv.

Cladosporium herbarum (Pers.) Link. На сухих стеблах Poaceae gen. indet., *Urtica dioica* L.

Родина Mycosphaerellaceae Lindau

Passalora dubia (Riess) U. Braun. На листках *Chenopodium album* L.

Septoria aegopodii Desm. ex J. Kickx (= *Mycosphaerella podagrariae* (Roth) Petr.). На листках *Aegopodium podagrariae* L.

Septoria pyricola Desm. (= *Mycosphaerella pyri* (Auersw.) Boerema). На листках *Pyrus communis* L.

Septoria rubi Berk. & M. A. Curtis (= *Mycosphaerella rubi* Roark). На листках *Rubus caesius* L.

Підклас PLEOSPOROMYCITIDAE C. L. Schoch. et al.

Порядок Pleosporales Luttrell ex M.E. Barr

Родина Pleosporaceae Nitschke

Alternaria alternata (Fr.) Keissl. На опалих листках.

Родина Venturiaceae E. Müll. & Arx ex M.E. Barr

Venturia inaequalis (Cooke) G. Winter у стадії анаморфи *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuckel. На листках і плодах *Malus domestica* Borkh.

Venturia pyrina Aderh. у стадії анаморфи *Fusicladium pyrorum* (Lib.) Fuckel. На листках і плодах *Pyrus communis* L.

Клас DOTHIDEOMYCETES orders incertae sedis

Порядок Botryosphaariales C. L. Schoch, Crous & Shoemaker

Родина Botryosphaeriaceae Theiss. & Syd.

Guignardia reticulata (DC.) Aa. у стадії анаморфи *Phyllosticta cruenta* (Kunze ex Fr.) J. Kickx f. На живих листках *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

Клас LEOTIOMYCETES Eriksson & Winka

Підклас LEOTIOMYCETIDAE P. M. Kirk et al.

Порядок Erysiphales H. Gwynne-Vaughan

Родина Erysiphaceae Tul. & C. Tul.

Blumeria graminis (DC.) Speer. На листках і стеблах *Elymus repens* (L.) Gould., Poaceae gen. indet.

Erysiphe adunca (Wallr.) Fr. (= *Uncinula adunca* (Wallr.) Lév.). На листках *Populus nigra* L.

Erysiphe alphitoides (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. (= *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maubl.). На *Quercus robur* L.

Erysiphe convolvuli DC. На *Convolvulus arvensis* L.

Erysiphe palczewskii (Jacz.) U. Braun & S. Takam. (= *Microsphaera palczewskii* Jacz.). На *Caragana arborescens* Lam.

Erysiphe pisi DC. На *Pisum sativum* L.

Erysiphe polygoni DC. На *Polygonum aviculare* L.

Erysiphe trifolii Grev. На *Trifolium pratense* L.

Erysiphe urticae (Wallr.) Blum. На *Urtica dioica* L.

Golovinomyces artemisiae (Grev.) V. P. Heluta. На *Artemisia vulgaris* L.

Golovinomyces cichoraceorum (DC.) V. P. Heluta. На *Rudbeckia laciniata* L., *Sonchus oleraceus* L., Asteraceae gen. indet.

Golovinomyces depressus (Wallr.) V. P. Heluta. На *Arctium lappa* L.

Golovinomyces sordidus (Junell) V. P. Heluta. На *Plantago major* L.

Leveillula helichrysi V. P. Heluta & Simonian. На *Helichrysum arenarium* (L.) DC.

Neoerysiphe galeopsidis (DC.) U. Braun. На *Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit.

Podosphaera aphanis (Wallr.) U. Braun & S. Takam. (= *Sphaerotheca aphanis* (Wallr.) U. Braun). На *Agrimonia eupatoria*, *Geum rivale* L., *Geum urbanum* L.

Podosphaera dipsacacearum (Tul. & C. Tul.) U. Braun & S. Takam. (= *Sphaerotheca dipsacacearum* (Tul. & C. Tul.) L. Junell.). На *Knautia arvensis* L.

Podosphaera fugax (Penz. & Sacc.) U. Braun & S. Takam. (= *Sphaerotheca fugax* Penz. & Sacc.). На *Geranium palustre* L., с. Рябівка, осокове болото.

Podosphaera fusca (Fr.) U. Braun & Shishkoff (= *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S. Blumer). На *Taraxacum officinale* Wigg.

Podosphaera leucotricha (Ellis & Everh.) E.S. Salmon. На *Malus domestica* Borkh.

Podosphaera macularis (Wallr.) U. Braun & S. Takam. (= *Sphaerotheca amacularis* (Wallr.) Magnus). На *Humulus lupulus* L.

Podosphaera pannosa (Wallr.) de Bary (= *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lév.). На *Rosa canina* L.

Podosphaera plantaginis (Castagne) U. Braun & S. Takam. (= *Sphaerotheca plantaginis* (Castagne) L. Junell.). На *Plantago media* L.

Sawadaea bicornis (Wallr.) Miyabe. На *Acer negundo* L.

Sawadaea tulasnei (Fuckel) Homma. На *Acer platanoides* L.

Порядок Helotiales Nannf. ex Korf & Lizoň

Родина Mollisiaceae Rehm

Mollisia ligni (Desm.) P. Karst. На гнилій деревині.

Tapesia fusca (Pers. ex Mérat) Fuckel. На гнилій деревині.

Родина Helotiaceae Rehm

Hymenoscyphus fructigenus (Bull.) Gray На опалих жолудях *Quercus robur* L.

Hymenoscyphus phyllophilus (Desm.) Kuntze. На жилках і черешках опалих листків *Quercus robur* L.

Родина Sclerotiniaceae Whetzel

Botrytis cinerea Pers. На *Fragaria ananassa* Duch.

Monilinia fructigena (Aderh. & Ruhland) Honey у стадії анаморфи *Monilia fructigena* (Pers.) Pers. На плодах *Malus domestica* Borkh.

Monilinia laxa (Aderh. & Ruhland) Honey (= *Monilinia cinerea* (Schröt.) Honey) у стадії анаморфи *Monilia laxa* (Ehrenb.) Sacc. (= *Monilia cinerea* Bonorden). На плодах *Prunus domestica* L.

Порядок Rhytismatales M. E. Barr ex Minter

Родина Pezizellaceae Velen

Bisporella citrina (Batsch) Korf & S. E. Carp. На гнилому стовбурі.

Родина Rhytismataceae Chevall.

Coccomyces coronatus (Schumach.) De Not. На опалих листках *Quercus robur* L.

Colpoma quercinum (Pers.) Wallr. На тонких опалих гілочках *Quercus robur* L.

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr. у стадії анаморфи *Melasmia acerina* Lév. На живих листках *Acer platanoides* L.

Клас PEZIZOMYCETES O.E. Erikss. & Winka

Порядок Pezizales J. Schröt. in Engler & Prantl

Родина Morchellaceae Rchb.

Morchella esculenta (L.) Pers. (= *M. vulgaris* (Pers.) Boud., = *M. conica* Pers.) На ґрунті.

Родина Sarcoscyphaceae Le Gal ex Eckblad

Sarcoscypha austriaca (Beck ex Sacc.) Boud. На опалих гілках *Quercus robur* L., на зануреній у ґрунт гнилій деревині.

Родина Sarcosomataceae Kobayasi

Urnula craterium (Schwein.) Fr. На ґрунті та зануреній у ґрунт гнилій деревині.

Клас SORDARIOMYCETES O. E. Erikss. & Winka

Підклас DIAPORTHOMYCETIDAE Senan., Maharachch. & K.D. Hyde

Порядок Diaporthales Nannf.

Родина Cytosporaceae Fr. (= Valsaceae Tul. & C. Tul.)

Cytospora ambiens Sacc. (= *Valsa ambiens* subsp. *ambiens* (Pers.) Fr.). У стадії анаморфи. На гілках *Salix* sp.

Родина Gnomoniaceae G. Winter

Cryptodiaporthe salicina (Curr.) Wehm. На сухій гілці *Salix cinerea* L.

Підклас HYPOCREOMYCETIDAE O. E. Erikss. & Winka

Порядок Hypocreales Lindau, in Engler & Prantl

Родина Nectriaceae Tul. & C. Tul.

Nectria cinnabarina (Tode) Fr. у стадії анаморфи *Tubercularia vulgaris* Tode. На гілках *Acer negundo* L., *Betula pubescens* Ehrh.

Підклас XYLARIOMYCETIDAE O. E. Erikss. & Winka

Порядок Xylariales Nannf.

Родина Huroxylaceae DC.

Jackrogersella multiformis (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler (= *Annulohyphoxylon multiforme* (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh). На гілці *Betula pendula* Roth.

Родина Polystigmataceae Höhn. ex Nannf.

Polystigma rubrum (Pers.) DC. у стадії анаморфи *Polystigma rubra* (Pers.) Sacc. На листках *Prunus domestica* L.

Список використаних джерел

1. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist. Kiev, 1999. 345 p.
2. Ekanayaka A. H., Hyde K. D., Gentekaki E., McKenzie E. H. C., Zhao Q., Bulgakov T. S., Camporesi E. Preliminary classification of Leotiomycetes // Mycosphere. 2019. 10(1). P. 310–489.
3. Ekanayaka A. H., Hyde K. D., Jones E. B. G., Zhao G. Taxonomy and phylogeny of operculate discomycetes: Pezizomycetes // Fungal Diversity. 2018. Vol. 90. P. 161–243.
4. Hyde K. D., Norphanphoun C., Maharachchikumbura S. S. N. et al. Refined families of Sordariomycetes // Mycosphere. 2020. 11(1). P. 305–1059.
5. Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Al-Ani L. K. T. et al. Outline of *Fungi* and fungi-like taxa // Mycosphere. 2020. 11(1): in press.
6. Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Lumbsch H. T., Liu J. K., Maharachchikumbura S. S. N., Ekanayaka A. H., Tian Q., Phookamsak R. Outline of Ascomycota – 2017 // Fungal Diversity. 2018. Vol. 88. P. 167–263.
7. Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Rajeshkumar K. C. et al. Notes for genera: Ascomycota // Fungal Diversity. 2017. Vol. 86. P. 1–594.
8. Wijayawardene N. N., Crous P. W., Kirk P. M., Hawksworth D. L. et al. Naming and outline of Dothideomycetes–2014 including proposals for the protection or suppression of generic names // Fungal Diversity. 2014. Vol. 69. P. 1–55.

**Видове біорізноманіття тварин штучних гніздівель в урочищі
«Вакалівщина» (Сумська область) у 2019 році**

Ярис О. О.¹, Пташенчук О. О.²

ХНПУ імені Г. С. Сковороди¹, СумДПУ імені А. С. Макаренка²
lena.chebitko.95@ukr.net¹, oksanaptashenchuk@gmail.com²

З метою посилення інтегрованого захисту екосистем за допомогою біологічної боротьби [13], проводять розвішування штучних гніздівель (далі ШГ), які є важливим методом допомоги комахоїдним птахам під час розмноження [4; 5; 10; 11; 12]. Крім того, шляхом розміщення ШГ можна регулювати чисельність мишоподібних гризунів Rodentia [2; 3], рукокрилих Chiroptera [6; 9] та ос Apocrita [7; 9].

На думку Г. Зайцевої та С. Придеткевич моніторинг ШГ дає можливість спостерігати за процесами життєдіяльності дендрофільних гризунів, птахів і кажанів, динамікою їх чисельності в біотопі та міжвидовими взаємодіями [2]. У дослідженнях Л. Ю. Русіної, Е. С. Орлової, О. В. Говоруна – оса *Polistes nympha* родини Vespidae, широко розповсюджений вид на території урочища «Вакалівщина». Крім того вона гніздиться в різноманітних укриттях антропогенного походження [7].

Сумська область розташована в районі інтенсивного використання природних комплексів України, де вплив людини на різні види тварин значний. Тому, з метою вивчення видового різноманіття дуплогнізних тварин, ми вивчали зокрема птахів, мишоподібних гризунів, рукокрилих та ос, які заселяють ШГ.

Дослідження проводились з II декади травня по I декаду липня 2019 року на біологічному стаціонарі «Вакалівщина» СумДПУ імені А. С. Макаренка поблизу урочища «Вакалівщина». Вивчення чисельності різних видів тварин проводили за загальноприйнятими методиками. За час польових досліджень перевірено й описано всього 160 ШГ Сумської області, з яких 48,1 % (n=77) ШГ були заселеними.

У результаті спостережень на території урочища «Вакалівщина» виявлено такий видовий склад тварин ШГ: дуплогнізних птахів 74 % (n=57) серед них – *Erithacus rubecula* 2,6 % (n=2), *Ficedula albicollis* 55,8 % (n=43), *Passer domesticus* 1,3 % (n=1), *Parus major* 11,7 % (n=9), *Turdus philomelos* 2,6 % (n=2); мишоподібних гризунів – *Sylvaemus tauricus* та *Microtus arvalis* 22,1 % (n=17); ос – *Vespula vulgaris* 2,6 % (n=2); рукокрилих – вухань звичайний *Plecotus auritus* 1,3 % (n=1).

Стабільно високою в урочищі «Вакалівщина» є щільність гніздування мухоловки білошиїї *Ficedula albicollis* [9], значний приріст популяції якої в Сумській області протягом останніх років констатують М. П. Книш [3] та А. Б. Чаплигіна [10].

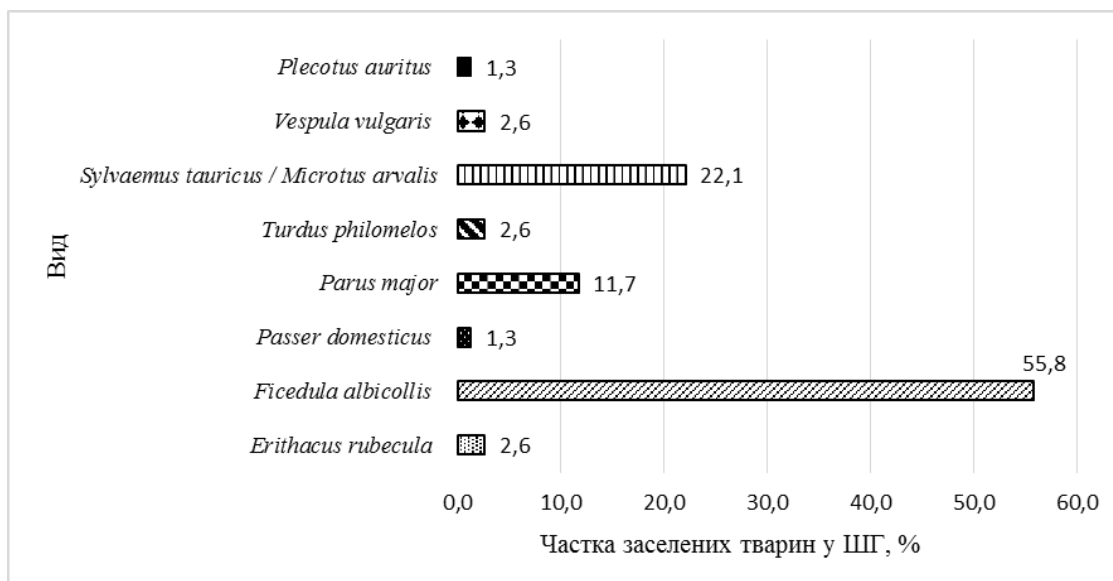


Рис. Видове різноманіття тварин ІСГ в урочищі «Вакалівщина» у 2019 р.

За даними Р. Р. Сороковенко, Д. С. Жадько [8], видом-домінантом у ІСГ на цій території у 2018 році була мухоловка білошия *Ficedula albicollis*. Частка заселеності нею ІСГ становила 49 %. Значно меншим є показник заселеності ІСГ синицею великою *Parus major* – 5,5 %.

Проведені дослідження показують, що найбільша частка по заселеності ІСГ була відведена *Ficedula albicollis* 55,8 %, трохи менше мишоподібних гризунів – *Sylvaemus tauricus* та *Microtus arvalis* 22,1%, дуже рідко у ІСГ реєстрували *Erithacus rubecula* 2,6 %. Як виняток відмічали дрозда співочого *Turdus philomelos* (у ІСГ з випавшою передньою стінкою). Окрім того, були зареєстровані й інші види: оса звичайна *Vespula vulgaris* – 2,6 %, вухань звичайний *Plecotus auritus* – 1,3 %.

Відтак, видове різноманіття тварин ІСГ в урочищі «Вакалівщина» має достатній рівень заселеності серед різних груп тварин. Незважаючи на високе видове різноманіття дуплогнізних птахів, результати досліджень свідчать про значний вплив мишоподібних гризунів, рукокрилих та ос, які займають ІСГ і витісняють попередні види із певної екосистеми. Можливо, це є результатом декількох різноспрямованих процесів: зникнення аборигенних видів [1]; появи нових видів, що проникають у досліджуваний регіон як із півдня, так і з півночі природним шляхом та видів, пов'язаних із об'єктами антропогенного характеру.

Список використаних джерел

1. Атемасова Т. А. Орнітофауна як структурний елемент біогеоценозів північного сходу України: автореф. дис. ... канд. біол. наук. Дніпро, 2010. 24 с.

2. Зайцева Г., Придеткевич С. Динаміка заселення деревними тваринами штучних гніздівель на території Кам'янецького Придністров'я. *Раритетна теріофауна та її охорона*. Луганськ, 2008. С. 157–164.
3. Кныш Н. П. Экология размножения мухоловки-белошейки в лесостепных дубравах Сумской области. *Беркут*. 2003. № 12. С. 100–111.
4. Кныш Н. П. Обыкновенный поползень в искусственных гнездовьях в Лесостепных дубравах Северо-Восточной Украины. *Птицы-дуплогнездники как модельные объекты в решении проблем популяционной экологии и эволюции: материалы междунаро. Конф. Москва: Т-во науч. изданий КМК, 2014. С. 133–136.*
5. Кныш Н. П. Гнездо в чайнике и другие интересные случаи гнездования горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros*. *Русский орнитологический журнал*. 2019. Том 28, Экспресс-выпуск 1845. С. 5203–5206.
6. Мерзлікін І. Р., Лебідь Є. О. Нотатки про кажанів Сумщини. *Європейська ніч кажанів '98 в Україні: Зб. Наук. праць / Під ред. І. Загороднюка*. Київ, 1998. (Праці Теріологічної школи. Вил. 1). С. 124–128.
7. Русина Л. Ю., Орлова Е. С., Говорун А. В. Фенотипическая структура популяции осы *Polistes nimpha* (Christ) Hymenoptera, Vespidae) на территории урочища "Вакаловщина" Сумской обл. *Природничий альманах*. Серія: Біологічні науки. 2010. Вип. 14. С. 151–161.
8. Сороковенко Р. Р., Жадько Д. С. Аналіз видового складу птахів у штучних гніздівлях у Гетьманському НПП та урочищі «Вакалівщина» (Сумська область) у 2018 році // Друга міжнародна конференція молодих учених: Харківський природничий форум (19-20 квітня 2019 р., м. Харків) / за заг. Ред. Доктора біологічних наук Т. Ю. Маркіної, доктора біологічних наук Д. В. Леонтьєва. Харків: ХНПУ, 2019. С. 95–96.
9. Чаплигіна А. Б., Юзик Д. І., Савинська Н. О., Гусар К. Ю., Сороковенко Р. Р., Жадько Д. С. Міжрічна заселеність штучних гніздівель в урочищі Вакалівщина / Вакалівщина: До 50-річчя біологічного стаціонару Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. Збірник наукових праць. Суми, 2018. С. 195–199.
10. Чаплигіна А., Книш М., Надточій Г., Савинська Н., Юзик Д., Чебітько О., Жадько Д., Гусар К., Сороковенко Р., Халепа Р., Літвін Л., Манчерякова Н., Станкевич О., Черних К., Ямпольць А. Досвід вивчення екологічних особливостей гніздування птахів у штучних гніздівлях в умовах Північного Сходу України. Міжнародна зоологічна конференція «Фауна України на межі ХХ-ХХІ ст. Стан біорізноманіття екосистем природоохоронних територій», присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського (12-15 вересня 2019 р., Львів-Шацьк). Львів: СПОЛОМ, 2019. С. 176–179.
11. Юзик Д. І., Чаплигіна А. Б. Синиця блакитна (*Parus caeruleus* L.) в системі консорцій в умовах лісових ценозів Північно-Східної України // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали третьої міжнар. наук.-практ. конф., (сmt Путила – м. Чернівці, 13–14 трав. 2016 р.) / М-во екології та природ. ресурсів України, Нац. природ. парк «Черемоський», Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича [та ін.] ; наук. ред.: І. В. Скільський, А. В. Юзик. Чернівці : Друк Арт, 2016. С. 83 – 87.
12. Chaplygina A. B., Yuzyk D. I., Savynska N. O. The robin, *Erithacus rubecula* (Passeriformes, Turdidae), as a component heterotrophic consortia of forest cenoses, Northeast Ukraine. Part 2. *J. Vestn. Zoologii*, 2016. № 50. V. 6. P. 493–502.
13. Ionescu M.R., Stănică F., Mihai C.A., Birds - Unpaid Workers in the Fruit Orchard, International Conference on Sustainable Agriculture And Food Security - Challenges and Opportunities (ICSAFS 2011), Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia, 27-28 September 2011.

Хімічна дія ароматичних рослин на інші види

Яхненко Д. О., Москаленко М. П.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
dariayakhnenko@gmail.com, moskalenko_nikolay@ukr.net

Хімічна взаємодія рослин відбувається головним чином по кореневій системі за участі корневих виділень і продукції деструкції рослинних залишків. Але для ароматичних рослин головний шлях хімічного впливу – розповсюдження ефірних масел повітряним шляхом з подальшим потраплянням в ґрунт або на листову поверхню сусідніх рослин. При такому розумінні центральним питанням алелопатії є дослідження концентрації і хімічного складу колінів на всіх етапах кругообігу (в рослинах-донорах; і їх виділеннях в опаді, в рослинах-акцепторах і ризосферній мікрофлорі), фізіологічної активності в окремих дослідах і алелопатичної ролі в фітоценозі [1,2,3].

Метою даного дослідження було вивчити алелопатичну дію такої ароматичної рослини як м'ята перцева на ріст і розвиток інших рослин на ранніх етапах їх онтогенезу.

Методи та організація досліджень. Об'єктом наших досліджень була м'ята перцева (*Brassica napus* L.). Основний метод – метод тестових біопроб А.М.Гродзинського. Тестова культура – пшениця. Біологічний матеріал – рослини м'яти перцевої, висушені при температурі 15⁰С в темному приміщенні. Дослідні екстраговані витяжки були розведені у дистильованій воді у співвідношенні 1:10 (дослід 1) та 1:20 (дослід 2). В них проростало насіння тестової культури пшениці. Оптимальне зволоження було досягнуто під час додавання в чашку Петрі 10 мл дистильованої води (контроль) або водної витяжки об'єкту дослідження необхідної концентрації. Проростання насіння (100 насінин) відбувалося за температури 16⁰С [2].

Було встановлено, що схожість насіння тестової культури через 72 години після намочування у дослідних варіантах розчинів становила 29% (дослід 1) та 21% (дослід 2). В контролі (дистильована вода) схожість насіння тестової культури становила 82%. Тобто зафіксовано суттєві відмінності за даним показником між дослідними розчинами різної концентрації та контролем. Таким чином речовини дослідних витяжок з м'яти перцевої суттєво вплинули на проростання насіння пшениці. Відбулося інгибування процесу проростання. Схожість зменшилась в порівнянні з контролем на 35% (дослід 1) та 24% (дослід 2).

Ми аналізували кількісні показники росту – довжину пагону паростку та кореню на 72 годину досліду. Середня з довжин пагону всіх паростків, що

зійшли в контролі становила 0,88 см, у варіанті концентрації 1:10 (дослід 1) – 0,21 см, у варіанті концентрації 1:20 (дослід 2) – 0,2 см. Бачимо суттєві відмінності в інтенсивності росту надземної частини проростків між дистиллятом та дослідними варіантами. В контролі довжина паростків була найбільшою, обробка розчином обох концентрацій з рослинного матеріалу м'яти перцевої привела до практично однакового ефекту - зменшення довжини паростків на 72 добу досліді більш ніж в 4 рази в порівнянні з контролем.

Корені рослин тестової культури під час проростання розвивались більш інтенсивно ніж пагони, що вилилось у більшу довжину корінців у порівнянні з надземними паростками. Так в контролі (дистиллят) довжина корінців на 72 добу досліді становила 1,7 см. Також зафіксовано значний вплив дослідних витяжок на ріст коренів тестової культури. Так, після обробки витяжкою з рослинного матеріалу м'яти перцевої концентрацією 1:10 (дослід 1) довжина корінців на 72 добу досліді становила 0,15см, що було в 11 разів менше, ніж в контролі. Обробка дослідною витяжкою рослинного матеріалу м'яти перцевої концентрацією 1:20 (дослід 2) довжина корінців на 72 добу досліді становила 0,21см що у 8 разів менше, ніж в контролі. Таким чином дослідні розчини суттєво вплинули під час проростання насіння тестової культури на ріст її коренів. І цей вплив був набагато сильніший в порівнянні з впливом на пагони паростків тестової культури.

На рівні цілого проростка було встановлено наступні відмінності в їх розмірах між контролем і дослідними варіантами (рисунок). В контролі – загальна довжина проростка становила 2,58 см під час проростання в дистильованій воді, дослідний розчин концентрації 1:10 – 0,36 см, дослідний розчин концентрації 1:20 – 0,41 см. Таким чином в першому дослідному розчині встановлено зменшення загального розміру проростку в 7 разів, в другому в 6 разів. Це говорить про значний вплив речовин, що перейшли в екстрагований розчин із рослинного матеріалу м'яти перцевої на ріст і розвиток тестової культури.

Ще одним показником, що вказує на хімічну дію ароматичної рослини на ріст і розвиток інших рослин є співвідношення надземна частина/корінь тестової культури після її проростання під впливом речовин із екстрагованих витяжок дослідних рослин. В такому співвідношенні чим менші його абсолютні значення, тим сильніше ріст кореню переважає ріст надземної частини паростку.

В нашому досліді вказане співвідношення виглядало наступним чином. Для контролю воно становило 0,51, в досліді 1 (концентрація 1:10) – 1,4, в досліді 2 (концентрація 1:20) – 0,95. Таким чином в досліді зафіксовано 72 години після обробки витяжками різних концентрацій з м'яти перцевої (мм).

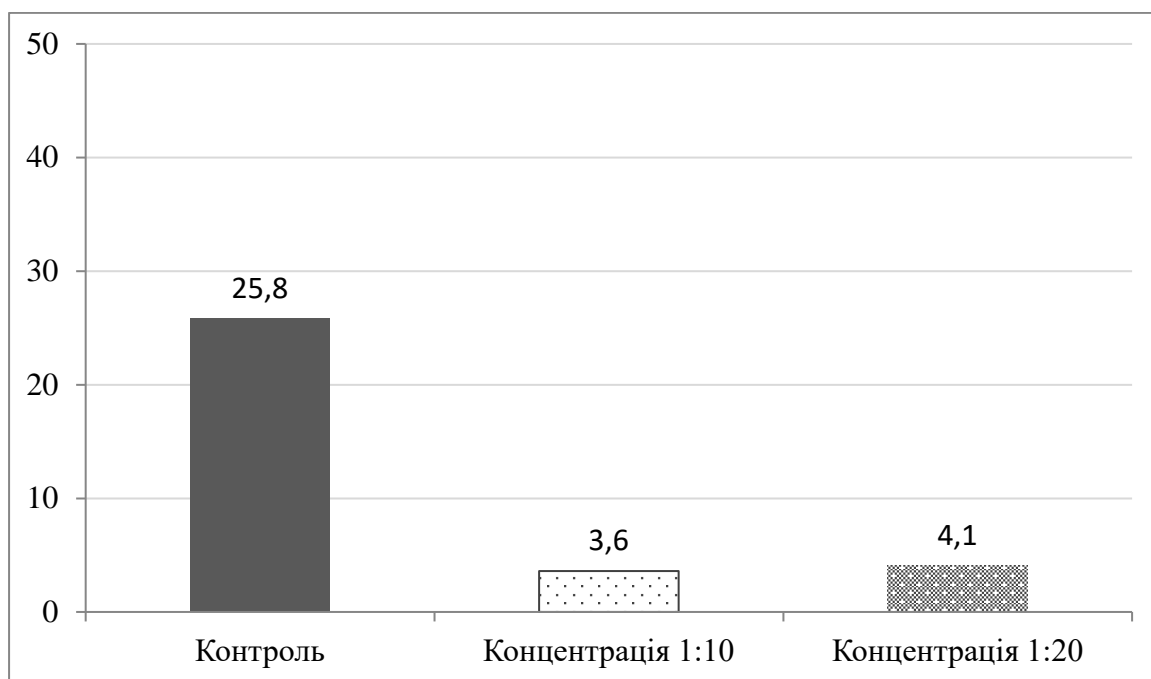


Рис. 1. Загальна довжина проростків тестової культури пшениці через зрушення в порівнянні з контролем на користь надземної частини проростків, тобто під алелопатичний вплив в першу чергу потрапляли корені проростків тестової культури пшениці.

Окремо зазначено, що ступінь розбавлення витяжок дослідних рослин вплинула на їх алелопатичну активність. В досліді 2 (1:20) встановлено менший вплив на ріст і розвиток проростків тестової культури.

На підставі проведених досліджень ми дійшли наступного висновку: рослина м'ята перцева дійсно здійснює значний алелопатичний вплив на ріст і розвиток інших видів рослин під час їх проростання. В першу чергу це стосується їх підземних частин.

Список використаних джерел

1. Гродзинский А. М. Алелопатия растений и почвоутомление: избр.тр. Киев: Наукова думка, 1991. 432 с.
2. Гродзинский А. М., Пилипенко-Юрчак Л. Д. Биологический метод определения фитотоксических веществ при помощи прорастающих семян // Тез. докл. научной конф. по экспериментальной геоботанике. Казань: Изд-во Казанского ун-та. 1962. С.80–81.
3. Юрчак Л. Д. Алелопатична взаємодія рослин ароматичних видів з іншими видами при їх сумісному вирощуванні. // Физиология и биохимия культурных растений. 2001. Т. 33, №1.-С. 38–45.

II. ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Екологічні проблеми рекреаційного використання зелених зон Львівської урбоекосистеми

Гілета Л. А.

Природничий коледж Львівського національного університету
імені Івана Франка
kikka88@ukr.net

Сучасним великим урбоекосистемам, які постають у вигляді моделі міста, притаманне збільшення чисельності та щільності населення. При цьому часто нівелюється питання збільшення зелених зон міста, які виконують ряд функцій, важливою з яких є рекреаційна, що забезпечує містян простором для відпочинку та, певною мірою, оздоровлення.

Однак, рекреаційне використання зелених зон часто має негативний вплив на їх екологічний стан, що є основною метою даного дослідження.

Урбоекосистема, яка постає у вигляді моделі міста, виконує ряд функцій. Серед них чільне місце займає демографічно-поселенська, що полягає у здатності «міста» забезпечити його жителів простором для життєдіяльності. Однак, функціонування міста також повинно забезпечувати його мешканців рекреаційно-туристичною функцією, яка полягає у забезпеченні жителів місцями для відпочинку поряд з тим не порушуючи соціально-екологічну функцію, що полягає у сприятливих для життя та відпочинку умовах навколишнього середовища.

Урбоекосистема міста Львова, що є найбільшим містом Західної України, адміністративним центром Львівської області, за кількістю населення (понад 700 000 осіб) займає сьоме місце у країні.

Місто Львів (49°49'48" пн.ш. 24°00'51" сх.д.) розташоване в центральній частині Львівської області. Площа міста становить 182 км². Щільність населення близько 4 000 осіб/км².

Діючі будівельні норми передбачають обов'язкові зелені насадження в розмірі 3 га для житлових районів загального і обмеженого користування та спеціального призначення. Територія загальноміського парку повинна бути не меншою, ніж 15 га, а площа загальноміських озелених територій загального користування становити у великих містах 10 м² на людину, в середніх – 7 м², в малих – 8 м². У житловій зоні озеленення міста повинно займати не менше 50 % території із розрахунку 30 – 50 м² на 1 жителя. Згідно рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я на 1 міського мешканця повинно припадати 50 м² міських зелених насаджень і 300 м² заміських.

Таким чином, в кожному місті повинна виділятися зелена зона, тобто система територій із зеленими насадженнями та незабудованих відкритих просторах в межах міста або приміської зони, що мають екологічне, економіко-господарське, рекреаційне та естетичне значення. До їх складу входять лісопаркові та паркові масиви, природоохоронні території, сільськогосподарські угіддя та зелені елементи міст [34], оскільки зелені насадження займають виключно важливу роль у формуванні найбільш цілісного гігієнічного і комфортабельного простору для життя і діяльності людини у містах і промислових агломераціях.

Деревні насадження – визнані стабілізатори життєвого середовища, вони збагачують атмосферне повітря киснем, поглинають вуглекислий газ, виділяють леткі речовини – фітонциди, активно впливають на формування мікроклімату: збільшують вологість повітря, захищають від вітру і сонячної радіації. Деревя, кущі і квіткові рослини займають важливе місце в архітектурно-художній виразності міста і є невіддільним компонентом сучасного містобудування [19]. Вдале поєднання різних рослин дозволяє значно зменшити шкідливі санітарні фактори урбанізації.

В межах Львівської урбоecosистеми лісопарковими масивами є «Погулянка» (100,33 га), «Зубра» (90,3394 га), «Білогорща» (189,2284 га), Винниківський (2 799 га), Замарстинівський (31 га) та лісопарк «Корумпова гора» (21,4 га). Розташовані лісопарки переважно на околицях міста у його старих районах. Вони характеризуються значними площами та переважанням в їх межах природних насаджень, переважно дуба, сосни, бука та ін.

. Паркові масиви Львова розташовані переважно у нових районах міста та були закладені в середині минулого століття. Їм характерна невелика площа. У Львівських парках переважають клени, каштани, тополі, дуби, липи, в'язи, осокори. Також є екзотичні породи: дуб червоний, тюльпанове дерево, гінкго, магнолія, тис ягідний та ін. В межах Львова нараховуємо сім парків: «Боднарівка» (5,8 га), «Горіховий гай» (40 га), «Левандівській» (9,3 га), «Студентський» (6 га), «Піщані озера» (5,8 га), «Скнилівський» (36 га), «Святоюрський» та парк імені Папи Римського Іоанна Павла II (1,38 га).

В кожному з районів міста налічується різна кількість скверів, так у Галицькому районі – 36 скверів; в Залізничному – 5 скверів; до Личаківського адміністративного району міста належать 14 скверів; в Сихівському районі міста розташовано 3 сквери; в Франківському районі міста розташовано 5 скверів; до Шевченківського району міста Львова належать 8 скверів.

На території міста також функціонує понад тридцять об'єктів природо-заповідного фонду: ботанічні та геологічні пам'ятки природи, ботанічні сади, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та регіональний ландшафтний

парк, зокрема ботанічний сад Національного лісотехнічного університету (10,8 га); ботанічний сад Львівського національного університету імені Франка (16,5 га); пам'ятка садово-паркового мистецтва «Стрийський парк» (52 га); регіональний ландшафтний парк «Знесіння» (312 га); старий ботанічний сад Львівського університету (2 га); ботанічний сад Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (1,5 га); два парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва: імені Франка (10,6 га) та Снопківський (35,66 га); дендропарк імені Бенедикта Дибовського (0,644 га) [1].

- В межах зелених зон можуть здійснюватися такі основні види рекреаційної діяльності як:

- відпочинок (загальнооздоровчий, культурно-пізнавальний, короткостроковий відпочинок (5-10 годин з розбиттям наметів і розкладанням вогнищ);

- екскурсійна діяльність (екскурсії маркованими екологічними стежками, а також на виставки, в музеї, засновниками яких є установи ПЗФ, інші суб'єкти рекреаційної діяльності);

- туристична діяльність (пішохідний та велосипедний туризм);

- оздоровлення – використання рекреантами природних лікувальних ресурсів ПЗФ з метою відновлення розумових, духовних і фізичних сил людини;

- любительське і спортивне рибальство.

Рекреаційне використання мешканцями Львівської урбоекосистеми зелених зон міста проявляється у прогулянках, в тому числі і з домашніми улюбленцями, переважно самовільно протоптаними стежками, організації пікніків, зазвичай із розпалюванням вогнищ, спортивних ігор та місць для приймання сонячних ванн та ін., однак дещо відрізняється залежно від типу зеленої зони та її приналежності до об'єктів природно-заповідного фонду.

Однак, попри передбачені Положенням про рекреаційну діяльність види туристично-рекреаційної діяльності (від 22.07.2009 р.), зелені зони та об'єкти природно-заповідного фонду Львівської урбоекосистеми зазнають значного антропогенного впливу.

Екологічні проблеми зелених зон міста Львова найперше пов'язані з деградацією земельних (грунтового покриву) та біологічних ресурсів і викликані:

- витопуванням трав'яного покриву, що надалі призводить до ущільнення ґрунту, спресовування підстилки, загибелі рослин, що зійшли;

- збором окремих рослин (зазвичай квітів), що зменшує можливість самовідновлення рослин;

- значним механічним пошкодженням зелених насаджень – зламана гілка, зарубка чи насічка на стовбурі спричинюють зараження дерев хворобами та шкідниками;

- засміченням території;

- вигоранням верхніх шарів ґрунту через самовільне облаштування вогнищ та ін.

Для зменшення негативного антропогенного впливу, внаслідок рекреаційного використання зелених зон міста Львова, що є основним чинником виникнення екологічних проблем, законодавчо встановлені заборонені види діяльності в їх межах, які, на нашу думку, необхідно підсилити шляхом впровадження функціонування системи управління зеленими зонами в межах Львівської урбоекосистеми.

Список використаних джерел

1. Львів: природа навколо нас / М. М. Назарук, А. М. Галушка, Н. В. Партика, Ю. В. Зінько, Б. В. Сенчина; ред.: М. М. Назарук. - Львів : Коло, 2016. С. 138-140.
2. Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України [Електронний ресурс] // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 22.06.2009 №300. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-09>

IV. ЯКІСТЬ ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Епідемічна ситуація з ВІЛ-інфекції в Сумській області

Галаздра М. Ю.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
mgalazdra@ukr.net

Епідемія ВІЛ-інфекції в Україні розвивається вже понад 20 років. На сьогодні Україна залишається лідером у Європі за масштабами поширення ВІЛ-інфекції. За оцінками експертів UNAIDS, в Україні з ВІЛ-інфекцією живе до 240 тисяч осіб. І тільки кожен другий знає про свій діагноз – станом на 1 травня 2018 року на обліку в Україні перебувало 143 766 ВІЛ-позитивних пацієнтів [1; 2].

Основною «рушійною силою» епідемії стало ін'єкційне споживання наркотиків, яке швидко поширювалось у країні з середини 90-х років. Поступово ВІЛ із середовища наркоспоживачів став поширюватись на їхніх статевих партнерів – у благополучні щодо ризику інфікування верстви населення; це призвело до зростання кількості інфікованих серед вагітних і народжених ними дітей [1; 2].

Метою даного дослідження було вивчити сучасну ситуацію із поширенням ВІЛ-інфекції та СНІДу в Сумській області.

Завдання: представити коротку характеристику ВІЛ-інфекції як важкого інфекційного захворювання; проаналізувати епідемічну ситуацію із ВІЛ-інфекції в Сумській області.

Об'єкт дослідження. Стан здоров'я населення Сумської області.

Предмет дослідження. Поширення ВІЛ-інфекції в Сумській області

Незважаючи на те, що Сумська область залишається територією з низьким рівнем поширеності ВІЛ-інфекції, інтенсивність розвитку епідемічного процесу ВІЛ в області неухильно зростає. За період 1987-2018 рр. в Сумській області офіційно зареєстровано 2 957 випадків ВІЛ-інфекції, у тому числі 942 випадки захворювання на СНІД та 261 випадок смерті від захворювань, зумовлених СНІДом. За даними медичного обліку, в закладах охорони здоров'я Сумської області станом на 01.01.18 р. під наглядом перебувало 1 518 ВІЛ-інфікованих осіб, з них 47 % жінок і 53 % чоловіків, 75,3% мешканців міст і 24,7% мешканців села; у тому числі 460 осіб з діагнозом СНІД, з них 34,6 % жінок та 65,4 % чоловіків, 77,6% мешканців міста і 22,4% мешканців села (рис. 1) [1; 3].

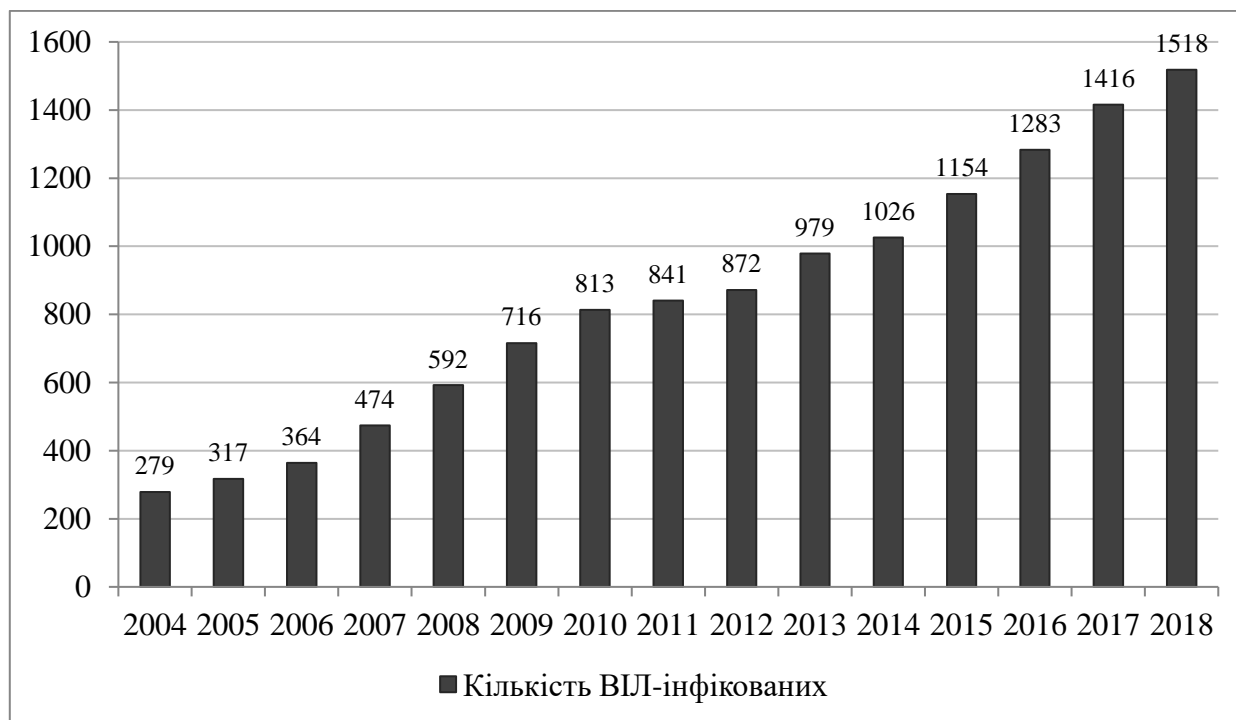


Рис. 1. Кількість ВІЛ-інфікованих, що знаходились на диспансерному обліку в Сумській області у 2004–2018 роках

Показники поширеності ВІЛ-інфекції за даними диспансерного нагляду становили у 2018 році 137,7 на 100 тис. населення (на 01.01.2017 – 127,0 на 100 тис. населення, Україна – 329,6), СНІДу – 41,7 на 100 тис. населення (на 01.01.2017 – 38,4 на 100 тис. населення, Україна – 100,9) [2; 3].

Найвищі показники поширеності ВІЛ-інфекції у 2018 році було зареєстровано в м. Суми (193,2 випадки на 100 тис. населення), Кролевецькому (176,4), Роменському (170,3) та Шосткинському (159,2) районах.

Перший випадок ВІЛ-інфекції в області був зареєстрований у 1987 році. З 1988 по 1995 роки випадки ВІЛ-інфекції в області не реєструвались. Починаючи з 1996 і до 2008 показник захворюваності на ВІЛ-інфекцію зріс з 0,76 до 16,3 на 100 тис. населення. Протягом 2008–2018 років реєструвались дві незначні хвилі захворюваності. Показник зріс з 16,3 (2008 р.) до 18,5 (2010 р.) на 100 тис. населення, а потім знизився до 14,8 (2012 р.) на 100 тис. населення (рис. 2) [3].

Друга хвиля тривала з 2013 по 2018 р., протягом яких захворюваність коливалась в межах 17,9–19,8 на 100 тис. населення. У 2018 році в області зареєстровано 218 нових випадків ВІЛ-інфекції проти 206 у 2016 році (показник 19,8 проти 18,5 на 100 тис. населення), Україна – 37,8 на 100 тис. населення, темп приросту становив +7,2%. Вище середньо обласного показники захворюваності в Кролевецькому (31,6 випадки на 100 тис. населення),

Роменському (30,2 на 100 тис. населення), Буринському (24,3 на 100 тис. населення) та Шосткинському (22,6 на 100 тис. населення) районах [3].

В структурі вперше захворівших на ВІЛ-інфекцію в області у 2018 році переважали чоловіки (58,7%) та мешканці міста (73,6%). Жінки та жителі села в структурі захворівших склали 41,3% та 26,4% відповідно.

Протягом останніх років у віковій структурі вперше зареєстрованих ВІЛ-інфікованих осіб в Сумській області переважали особи віком 25-49 років. У 2018 році ця вікова категорія становить 70,2%, у тому числі серед чоловіків – 72,7%, жінок – 66,7%. Частка осіб у віковій категорії 50 років і старше також мала тенденцію до збільшення і у 2018 році становила 9,2% (2017 – 6,4%). При цьому, в даній віковій категорії переважали чоловіки і їх частка – 70% [1; 2].

У 2018 році, без урахування дітей, які народились від ВІЛ-інфікованих матерів, особи, що були інфіковані статевим шляхом склали 77,7% (2016 – 73,5%, Україна – 74,8%), особи, інфіковані ВІЛ через вживання наркотичної речовини ін'єкційним шляхом – 22,3% (2016 – 24%, Україна – 26,1). Внаслідок інших немедичних втручань випадків інфікування не було (2016 – 0,6%, Україна – 0,04%) [1; 2].

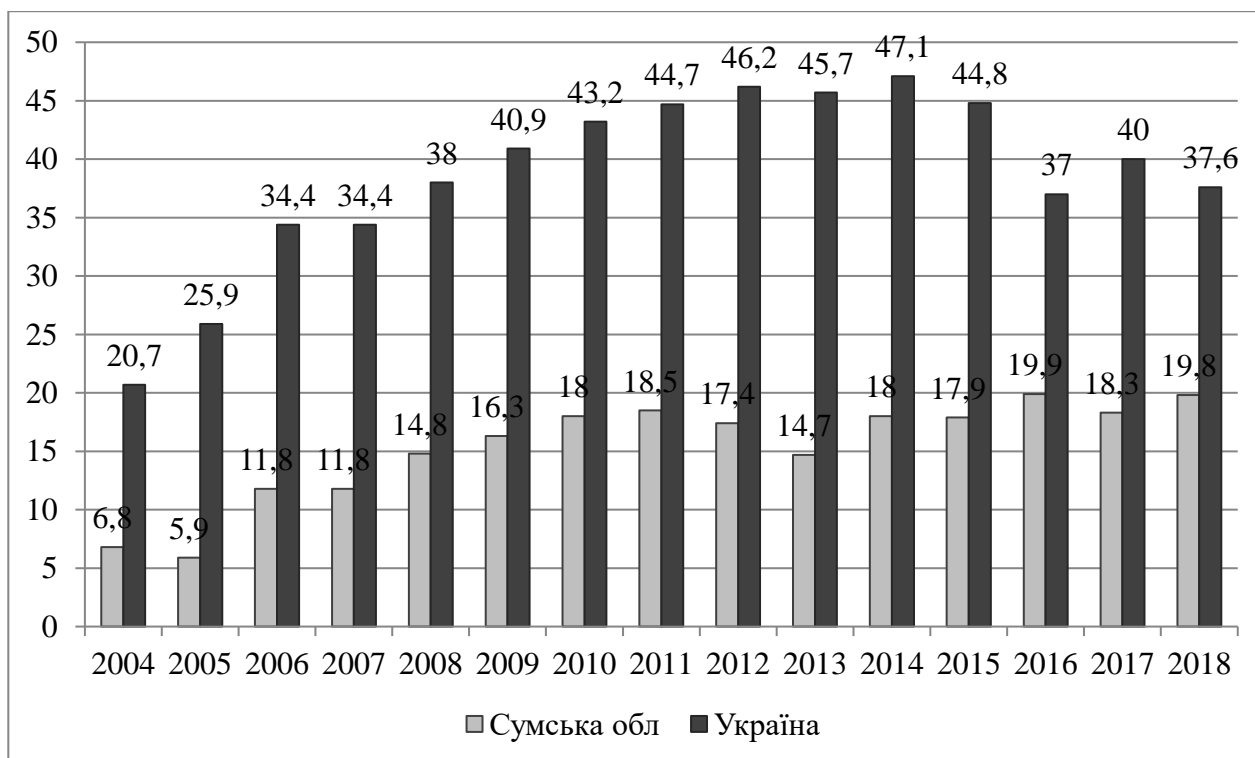


Рис. 2. Захворюваність на ВІЛ-інфекцію в Сумській області та Україні (випадків на 100 тис. населення).

На підставі проведених досліджень ми дійшли висновку про те, що в Сумській області епідеміологічної значущості все більше набуває статевий шлях передачі ВІЛ. Саме активізація статевого шляху передачі ВІЛ вказує на перехід епідемічного процесу із середовища споживачів наркотиків через «групи-містки» до загального населення та є провісником ускладнення епідемічної ситуації щодо ВІЛ-інфекції внаслідок сумісного впливу на перебіг епідемії парентерального та статевого шляхів передачі збудника.

Список використаних джерел

1. Аналіз поширення ВІЛ-інфекції в Україні. URL : <http://infolight.org.ua/content/analiz-poshirennya-vil-infekciyi-v-ukrayini>.
2. ВІЛ в Україні. Головні цифри, факти та рекомендації URL : <https://glavcom.ua/country/health/vil-v-ukrajini-golovni-cifri-fakti-ta-rekomendaciji-455737.html>
3. ОКЗ ОЗ Сумський обласний центр профілактики і боротьби зі СНІДом. ВІЛ-інфекція в Сумській області Інформаційний бюлетень №9 URL : https://sumyaids.lic.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/byuleten_VILinfektsiya_v_Sumskij_oblasti_za_2018_rik-1-1.pdf

Первинна інвалідність дітей до 18 років у Сумській області

Горло В. В.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
lera1106gorlo@gmail.com

Якщо наприкінці 80-х років загальне число осіб з інвалідністю становило близько 3% всього населення, то на сьогодні це вже близько 6% населення України. Станом на початок 2018 року загальне число осіб з інвалідністю в Україні склало 2 мільйони 600 тисяч осіб, у тому числі понад 240 тисяч осіб з інвалідністю 1-ї групи, понад 900 тисяч осіб з інвалідністю 2-ї групи й більш ніж 1,3 мільйона осіб 3-ї групи. Дітей з інвалідністю понад 156 тисяч. За останні п'ять років кількість дітей з інвалідністю збільшилася майже на 20 тисяч [2; 4].

Метою даного дослідження було вивчити сучасну ситуацію із первинною інвалідизацією дитячого населення Сумської області.

Завдання: представити коротку характеристику основних показників інвалідності населення; проаналізувати ситуацію із первинної інвалідності дитячого населення Сумської області.

Об'єкт. Стан здоров'я населення Сумської області.

Предмет. Первинна інвалідність дітей до 18 років у Сумської області.

Встановлено, що рівень первинної інвалідності дітей за 2016–2018 роки залишався практично на одному місці (різниця у 1 десяту одиниці). Також

зазначимо, що в м. Суми рівень первинної інвалідності дітей був вище, ніж в районах. Серед районів найвищий рівень дитячої первинної інвалідності зафіксовано в Лебединському (2,34 випадки на 1000 населення), а найнижчий – в Буринському районі (0,96 випадки на 1000 населення) [1; 3].

Ми проаналізували питому вагу вікових груп: до 3-х років, від 3-х до 6 років, 7-14 років і 15-17 років групи серед дітей-інвалідів Сумської області у 2016 та 2018 роках (рисунок).

Вікова група 7-14 років складала практично половину всіх дітей-інвалідів до 18 років у Сумській області у 2016 та 2018 роках. Очевидно це обумовлено двома обставинами: по-перше діти в цьому віці дуже рухливі та втрачають щільну опіку батьків (навчання в школі), по-друге - багато часу проводять не вдома. Окрім цього це найбільша за віковим інтервалом група дітей (сім років). Найменша частка інвалідів - діти до 3-х років, які знаходяться під постійною опікою батьків та лікарів після свого народження і будь-які проблеми зі здоров'ям відразу потрапляють до уваги дорослих.

Окрім представлених даних різних вікових груп по адміністративних одиницях області є іще діти-інваліди, що проживають в спеціалізованому будинку дитини в м. Суми системи МОЗ, їх не враховують в первинну інвалідність по обласному центру. Це діти двох вікових груп: до 3-х років (72,7%) та від 3-х до 6 років (27,3%). У 2016 році в цьому закладі проживало 17 дітей-інвалідів обох вікових груп разом, а в 2018 році – 11 [1; 3].

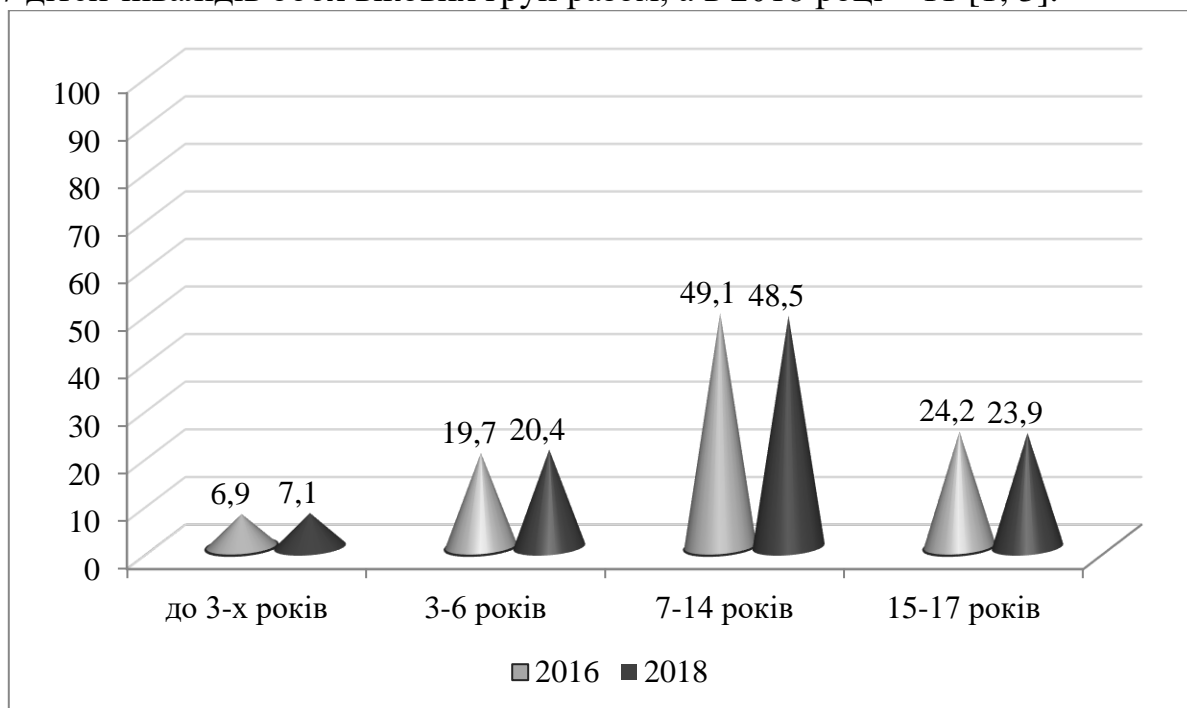


Рис. Питому вагу кожної вікової групи у віковій категорії до 18 років первинних інвалідів Сумської області у 2016 та 2018 роках (%)

Надалі ці діти проживають та навчаються в спеціалізованих дитячих будинках школах-інтернатах МОН України або в дитячих будинках-інтернатах системи Міністерства праці та соціального захисту. Також вони проживали в місцях обслуговування ЛПЗ інших міністерств (таблиця).

Таблиця

Розподіл дітей-інвалідів за місцем проживання в Сумській області у 2016 та 2018 роках

	У районі обслуговування ЛПЗ МОЗ		У будинках дитини системи МОЗ		У спец. будинках або школах-інтернатах МОН		У дитячих будинках Мінпраці та соц. захисту		У районі обслуговування ЛПЗ інших міністерств	
	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
Сумська обл.	3052	3076	17	11	235	243	92	66	94	95
Спец. будинок дитини	-	-	17	11	-	-	-	-	-	-
Міські ЛПЗ м. Суми	844	852	-	-	32	34	2	1	-	-
Районні ЛПЗ	2208	2224	-	-	203	209	90	65	94	95

Лева частка дітей-інвалідів проживала в місцях обслуговування ЛПЗ МОЗ України, тобто за місцем прописки. В Сумській області за три роки кількість таких дітей незначно збільшилась. В спеціалізованих будинках або школах-інтернатах системи МОН проживало 8% дітей-інвалідів Сумської області. В дитячих будинках Міністерства праці та соціальної політики проживало 3% дітей інвалідів. Причому у 2018 році їх кількість зменшилась з 92 у 2016 році до 66. Приблизно така ж частка дітей інвалідів (3%) проживала в районі обслуговування ЛПЗ інших міністерств [1; 3].

Що стосується розподілу чисельності дітей-інвалідів віком до 18 років по території Сумської області, то в 2018 році в районах проживало 73% від їх загальної чисельності. Відповідно в м. Суми – 27%. З 2016 по 2018 роки в м. Суми зафіксовано збільшення кількості дітей-інвалідів на 8 осіб з 844 до 852, в районах області – на 16 осіб.

По районах області найбільше дітей-інвалідів у 2018 році проживало в Шосткинському районі – 247, найменше у В.-Писарівському – 54. В розрізі різних місць проживання в кожному районі є спеціальні будинки або школи-інтернати МОН, де проживало біля 9% всіх дітей, що мешкали в районах області (209 дітей). В м. Суми це було лише 34 дитини-інваліди у 2018 році.

Дитячі будинки-інтернати Міністерства праці та соціального захисту відсутні у В.Писарівському, Глухівському, Кролевецькому, Лебединському, Недригайлівському та Сумському районах, у всіх інших районах разом – 65 дітей-інвалідів у 2018 році. ЛПЗ інших міністерств (окрім МОН, МОЗ та Мінпраці та соціального захисту) є лише в Білопільському, Конотопському та Ямпільському районах (95 дітей-інвалідів у 2018 році). Будинок дитини є лише в обласному центрі (11 дітей-інвалідів у 2018 році) [1; 3].

У Сумській області у 2016 році померло 23 дітей-інвалідів, а у 2018 році – 24 (летальність – 0,66 та 0,69 випадків відповідно). Із цих летальних випадків по 18 кожного року припадало на райони області, решта – це діти-інваліди м. Сум. У 2018 році летальність дітей-інвалідів була відсутня у Кролевецькому, Лебединському, Липоводолинському, Охтирському та Сумському районах [3; 4].

На підставі проведених досліджень ми дійшли висновку про те, що рівень первинної інвалідності дітей до 18 років в Сумській області за 2016-2018 роки залишався практично на одному рівні, незважаючи на суттєві відмінності первинної інвалідізації дітей в різних районах області.

Список використаних джерел

1. Корнус О. Населення Сумщини – найздоровіше // Панорама. URL: http://rama.com.ua/author/panorama/?user_cat=publication
2. Офіційні дані про кількість інвалідів в Україні. Міністерство соціальної політики в Україні. URL: <https://www.slideshare.net/piwtorachok/ss-80352982>.
3. Рейтингова оцінка стану здоров'я населення Сумщини URL: <http://www.medycyna.sm.gov.ua/index.php/uk/1152-rc>
4. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України та санітарно-епідеміологічну ситуацію. Український інститут стратегічних досліджень Міністерства охорони здоров'я України. 2018 р.К., 2019. 430 с.

Залежність величини ЖЄЛ студентів від ступеня забрудненості атмосферного повітря Кибальник С. М.¹, Пташенчук О. О.²

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
kybalnyk.sveta@gmail.com¹, oksanaptashenchuk@gmail.com²

У теперішній час здоров'я людини, як ніколи, є визначальним фактором державної, економічної і соціальної політики країни, пріоритетним напрямом усіх природоохоронних і профілактичних заходів. Здоров'я людини залежить від багатьох факторів, і, в першу чергу, від соціально-економічних умов, спадковості, стану навколишнього середовища та ін. Зокрема, за даними

ВООЗ, внесок такого фактора, як стан довкілля, в загальний стан здоров'я людини складає 20 %. Крім того, ним зумовлено 80 % захворювань [2; 5].

Серед усіх складових навколишнього середовища, в розрізі нашого дослідження, розглянемо атмосферне повітря.

Основні джерела антропогенного забруднення атмосфери в нашій країні – це теплові електростанції, комбінати чорної і кольорової металургії, машинобудування і металообробка, нафтопереробна і нафтохімічна промисловості, підприємства органічної та неорганічної хімії, виробництво будівельних матеріалів, хімічне забруднення автотранспортом та ін. [3].

Шкідливі речовини, що потрапляють в організм людини через дихальні шляхи, діють майже в 100 разів сильніше, ніж ті, що потрапляють з їжею та питною водою. Людина може вибирати питну воду, харчі, але вона не може вибирати атмосферне повітря, яке діє на неї безперервно [4].

Постійні шкідливі викиди в атмосферне повітря впливають на загальну захворюваність населення. Їх першочерговими наслідками є розвиток специфічних захворювань дихальної системи та отруєнь. Забруднене повітря впливає на органи дихання та сприяє розвитку таких захворювань як ларингіт, трахеїт, фарингіт, бронхіт, пневмонія та ін.

Крім того, доведено безпосередній зв'язок між інтенсивністю забруднення повітря і ростом хронічних неспецифічних захворювань: атеросклерозу, хвороб серця, раку легень та ін. Забруднене повітря знижує імунітет і часто є причиною розвитку бронхіальної астми. Шкідливі речовини в атмосферному повітрі мають потенційний мутагенний, канцерогенний, гонадо- й ембріотоксичний, тератогенний, алергенний і атеросклеротичний вплив на організм. За даними ЮНІСЕФ, вдихання забрудненого повітря здатне навіть пошкодити тканини мозку і негативно впливати на когнітивний розвиток дітей [7].

Якщо атмосферне забруднення є чинником розвитку захворювань дихальної системи, то цілком логічно буде припустити, що якість атмосферного повітря впливає на загальний стан системи дихання та її функціональні показники, зокрема життєву ємність легень (ЖЄЛ). У такому разі ЖЄЛ може бути індикатором донозологічних станів дихальної системи, визначення якого може своєчасно попередити розвиток власне захворювань.

Загалом наші наукові пошуки спрямовано на дослідження залежності показників ЖЄЛ від різних факторів. Тож постало запитання, чи залежить величина ЖЄЛ людини від якості атмосферного повітря?

Мета даного дослідження полягала у виявленні залежності величини ЖЄЛ студентів від ступеня забруднення атмосферного повітря.

У дослідженні взяли участь студенти трьох українських ЗВО: Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, Глухівського

національного педагогічного університету імені О. П. Довженка, Криворізького державного педагогічного університету – всього 104 студента віком від 15 до 23 років. До складу вибірки увійшли 49 хлопців і 55 дівчат.

Вибір таких міст як Суми, Глухів і Кривий Ріг є не випадковим, оскільки метою було дослідити вплив атмосферного повітря з різним ступенем забрудненості.

Так дані щодо викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, свідчать, що Кривий Ріг є одним із міст з найбільшим викидом шкідливих речовин в атмосферу (у 2017 р. він очолював список «найбрудніших» міст України із викидами 323,9 тис. тон/рік); Суми за даними зазначеного списку в 2017 році мали 7,4 тис. тон шкідливих викидів; Глухів взагалі відсутній у вказаному переліку, тому ми вважаємо його «умовно чистим» містом [6, с. 52-56].

Крім того, до дослідження було залучено лише тих студентів, які народилися і до початку вступу проживали в зазначених регіонах. Для чистоти експерименту всі досліджувані були першокурсниками, щоб можлива зміна місця проживання не змогла вплинути на достовірність дослідження.

Показники ЖЄЛ визначалися за допомогою спірометра сухого портативного (ССП).

Використовуючи формули 1 і 2, для кожного зі студентів було розраховано належні показники ЖЄЛ:

$$\text{чоловіки: ЖЄЛ} = 0,052 \cdot \text{зріст (см)} - 0,029 \cdot \text{вік (роки)} - 3,20 \text{ (л)} \quad (1)$$

$$\text{жінки: ЖЄЛ} = 0,049 \cdot \text{зріст (см)} - 0,019 \cdot \text{вік (роки)} - 3,76 \text{ (л)} \quad (2)$$

Розрахунок відповідності фактичної величини ЖЄЛ (фЖЄЛ) належній (нЖЄЛ) проводився за формулою 3:

$$\frac{\text{фактична (визначена) величина ЖЄЛ, л}}{\text{належна (розрахована) величина ЖЄЛ, л}} \times 100\% = \text{___} \% \quad (3)$$

За отриманими результатами всіх студентів було об'єднано в три групи: 1) студенти з недостатнім рівнем ЖЄЛ (фЖЄЛ/н ЖЄЛ < 70 %); 2) студенти із задовільним рівнем ЖЄЛ (фЖЄЛ/нЖЄЛ=70,0-84,9 %); 3) студенти з достатнім рівнем ЖЄЛ (фЖЄЛ/нЖЄЛ 85≥ %) [1].

Аналіз рівнів ЖЄЛ засвідчив, що достатній рівень мають лише 9,6 % студентів, задовільний – 47,1 %, а недостатній – 43,3 % (таблиця).

Порівняння відсотків студентів із різним рівнем ЖЄЛ, що проживають в населених пунктах з різним ступенем атмосферного забруднення, засвідчило наступне.

Парадоксально, але найменша частка студентів із недостатнім рівнем ЖЄЛ (фЖЄЛ/н ЖЄЛ < 70 %) зафіксована саме серед тих, хто виріс у місті

Кривий Ріг, і складає 33,3 % (n=12) проти 51,3 % у мешканців м. Суми (n=20) та 44,8 % м. Глухів (n=13).

Крім того, серед студентів Кривого Рогу частка осіб із достатнім рівнем ЖЄЛ складає 12,1 % (n=4), що майже дорівнює частці студентів із таким рівнем, що проживають у м. Глухів – 13,8 % (n=4), і в 2,4 рази більше, ніж у студентів-мешканців Сум – 5,1 % (n=2) (таблиця).

Таблиця

Вплив атмосферного забруднення на рівень ЖЄЛ студентів

Рівень ЖЄЛ	Кривий Ріг (n=36)		Суми (n=39)		Глухів (n=29)		Разом (n=104)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Недостатній рівень ЖЄЛ ($< 70\%$)	12	33,3	20	51,3	13	44,8	45	43,3
Задовільний рівень ЖЄЛ (70,0– 84,9 %)	20	55,6	17	43,6	12	41,4	49	47,1
Достатній рівень ЖЄЛ ($85 \geq \%$)	4	12,1	2	5,1	4	13,8	10	9,6

Припускаємо, що вищий рівень ЖЄЛ студентів з м. Кривий Ріг можна пояснити певною адаптивною реакцією легень молодих людей, які зростали в умовах «неякісного», бідного на кисень повітря. Тому в даних умовах високий рівень ЖЄЛ, а отже і більший об'єм легень, криворіжців можна розглядати як наслідок резервного механізму організму і компенсаторної функції легень, мета яких забезпечити організм максимальною кількістю кисню при погіршенні його якості.

Таким чином в одному з найбільш промислово забруднених міст України діти від народження вимушені пристосовуватися до складних умов навколишнього середовища та намагатися оптимізувати всі життєві процеси.

Показники рівня ЖЄЛ у студентів м. Суми та м. Глухів у більшості своїй є подібними, що пояснюється схожими умовами проживання і ступенем атмосферного забруднення.

Отже, отримані результати доводять залежність рівня ЖЄЛ від стану і ступеня забрудненості атмосферного повітря. При цьому в мешканців регіонів зі значним атмосферним забрудненням спостерігається вищий рівень розвитку ЖЄЛ, який ми пояснюємо ймовірним компенсаторним механізмом організму людини.

Список використаних джерел

1. Боголюбов В. М. Медицинская реабилитация. Москва, 2010. 37 с.
2. Гутникова Е. А., Шувалова Д. С. Влияние качества атмосферного воздуха на здоровье детского населения // Эконом. и соц. перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. 2007, № 40. С. 80–87.
3. Клименко В. Г., Цигічко О. Ю. Забруднення атмосферного повітря: Методична розробка для студентів-географів. Х. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна. 2010. 26 с.
4. Коммунальная гигиена / под ред. Е. И. Гончарук. К.: Здоровье, 2003. 792 с.
5. Михайлова Е. В. Здоровье детей дошкольного возраста на территориях с разным уровнем загрязнения атмосферного воздуха // Здравоохранение Российской Федерации. 2004. № 6. С.25–28.
6. Статистичний збірник докiлля України за 2017 рік. Київ, 2018. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/11/zb_du2017.pdf (дата звернення 04.04.2020).
7. Evans L. The tiny changes air pollution makes inside you. 2016. URL: <https://www.bbc.com/future/article/20160210-the-tiny-changes-air-pollution-makes-inside-you> (accessed 15.04.2020).

Оцінка стану середовища з різним ступенем антропогенного навантаження за показниками флюктуруючої асиметрії *Rana ridibunda* Pall.

**Котькало Є. С.
ekotkalo7@gmail.com**

Опорний заклад Великочернечинська спеціалізована школа I-III ступенів Сумської районної ради Сумської області

У зв'язку із постійним збільшенням антропогенного впливу на довкілля, питання раціональності використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття, рекреаційної здатності мережі біологічних об'єктів, особливо місцевого значення, набувають неабиякої гостроти та актуальності.

Проблемами моніторингу водойм займалися багато вчених, зокрема О. Алімов, В. Захаров, Т. Горидченко, О. Чубінішвілі та інші. Питання біоіндикації вивчали Т. Горидченко, С. Єрьоміна, Е. Лебедева, О. Рuzіна. Однак, над порівняльною біоіндикацією водойми з різним рівнем антропогенного впливу фактично ніхто не працював, особливо в нашому регіоні.

У цьому контексті ми продовжили та розширили тему нашого екологічного проекту, саме: «Оцінка стану середовища з різним ступенем антропогенного навантаження за показниками флюктуруючої асиметрії *Rana ridibunda* Pall.».

Мета дослідження – визначити та порівняти екологічний стан середовищ, що мають різний рівень антропогенного навантаження методом біоіндикації за показниками флюктуруючої асиметрії *Rana ridibunda* Pall.

На початку роботи над проектом ми сформулювали наступну **гіпотезу**: рівень забруднення водойм з вищим ступенем антропогенного навантаження буде вищим, ніж водойм з низьким ступенем навантаження, так як рівень антропогенного впливу в умовах урбоєкосистеми значно відчутніший, порівняно з впливом в умовах села.

Об'єктом дослідження є флуктуюча асиметрія *Rana ridibunda* Pall. в умовах водойм з різним ступенем антропогенного впливу.

Предмет дослідження – екологічний стан навколишнього середовища з різним ступенем антропогенного навантаження.

Rana ridibunda Pall. є типовим представником класу Земноводних (*Amphibia*), що характеризується широким спектром біотопів, порівняно ускладненою будовою внутрішніх систем органів, водно-наземним способом життя; бере участь у трансформованні біотичної енергії довкілля [1].

Так, показники асиметрії, що є не напрямленими розбіжностями між правою і лівою сторонами різних морфологічних структур, які в нормі мають білатеральну симетрію, є результатом похибок у ході розвитку організмів. Звідси, метод біоіндикації за участю *Rana ridibunda* Pall. заснований на оцінці гомеостазу організмів, є системою ранньої діагностики відхилень у навколишньому середовищі внаслідок антропогенного впливу [4].

Об'єктами дослідження під час роботи над екологічним проектом були обрані такі водойми: оз. Панський берег в межах с. Велика Чернеччина Сумського району Сумської області та оз. Чеха в межах м. Суми, що були вже досліджені в 2015 році; велике озеро Блакитних озер м. Суми, оз. Олдиш м. Суми та став с. Вакалівщина Сумського району Сумської області, що перебувають під різним ступенем антропогенного впливу.

Під час практичної частини дослідження, у період з 3 по 14 липня 2019 року, було сформовано вибірки озерної жаби у кількості 30 штук у кожному з обраних біотопів, що в такій кількості вважаються статистично достовірними.

Вибірki в кожному біотопі формувалися протягом одного-двох днів по периметру берегів водойм. Для кожної особини були визначені такі показники: кількість смуг на стегні; кількість смуг на гомілці; кількість плям на стегні; кількість плям на гомілці; кількість плям на спині; кількість смуг на передній кінцівці; кількість плям на передній кінцівці.

При чому всі підрахунки були виконані для правої та лівої частин тіла, розбіжності між якими було виражено в балах. Кількість балів є модулем різниці кількісних ознак між цими частинами.

Середній рівень частоти асиметрії для однієї особини жаби озерної було обчислено за формулою 1:

$$A = \frac{S}{N}, \text{ де}$$

A – показник асиметрії *Rana ridibunda* Pall., S – сума балів, що відповідає різниці між показниками правої і лівої частини; N – кількість досліджуваних ознак.

Середню частоту флюктуючої асиметрії для кожної вибірки окремо було розраховано за формулою 2:

$$A \text{ сер.} = \frac{\Delta A}{n}, \text{ де}$$

A сер. – середня частота асиметрії для вибірки; ΔA – сума показників асиметрії; n – кількість особин у вибірці.

Результати дослідження флюктуючої асиметрії жаби озерної подано в таблиці.

Ступінь забруднення середовища оз. Панський берег та ставу Вакалівщина відповідає 1 балу, що становить умовну норму. Ступінь забруднення оз. Чеха дорівнює 0,598, тобто є показником середнього рівня забруднення, але на межі з високим рівнем. Блакитне озеро має помірне забруднення, а оз. Олдиш, за результатами наших досліджень, високий рівень забруднення.

В усіх вибірках найчастіше зустрічається асиметрія правої та лівої частини тіла *Rana ridibunda* Pall., виражена в кількості плям на спині 93 рази (26,49%), у вибірках з Блакитних озер, озер Олдиш та Чеха найбільше (22 рази

Таблиця

Результати дослідження флюктуючої асиметрії жаби озерної

Результати дослідження	озеро Панський берег	озеро Чеха	озеро Блакитні озера	озеро Олдиш	став Вакалівщина
Середній рівень частоти асиметрії для однієї особини	Від 0 до 0,43	Від 0,28 до 1,14	Від 0,28 до 1,14	Від 0,43 до 1,14	Від 0 до 0,43
Середній рівень асиметрії для кожної вибірки окремо	0,145	0,598	0,53	0,63	0,11
Рівень забруднення навколишнього середовища (бали)	1	На межі 3 і 4	2	4	1
Рівень забруднення навколишнього середовища (характеристика)	Умовна норма	Середній рівень	Помірне забруднення	Високий рівень	Умовна норма

(24,72%), 23 рази (21,70%) та 22 (21,36%) відповідно. Найменше в усіх вибірках зустрічається асиметрія у кількості плям та смуг на гомілці (36 разів (10,26%) та 38 разів (10,83%) відповідно).

Під час роботи над екологічним проектом нами було встановлено ступінь кореляції між розмірно-віковими і статевими показниками *Rana ridibunda* Pall. та ступенем флуктуючої асиметрії в обраних для дослідження водоймах.

Статєва структура популяції жаби озерної має велике значення як показник стану їх репродуктивних особливостей і ступеня життєстійкості. Вибірки *Rana ridibunda* Pall. різних біотопів склалися з представників різної статі. У вибірках *Rana ridibunda* Pall. з оз. Панський берег та з оз. Чеха та ставу Вакалівщина переважають самці (66,67%; 63,33% та 63,33% відповідно). Крім того, в усіх п'яти вибірках найбільша кількість особин, які належать до третьої та другої вікової груп (66,68% та 28,66% відповідно). Серед самок друга й третя вікові групи в сумі представлені як 96,83% від загальної кількості, серед самців – як 94,25%.

Стандартне відхилення та коефіцієнт варіації у показниках розмірів тіла вибірок двох біотопів відповідно близькі за значенням, що свідчить про невисокий рівень варіації даного параметру. Однак, щодо асиметрії тіла *Rana ridibunda* Pall., можна зробити висновок, що ознака змінюється в широкому діапазоні. Це ще раз підтверджує відсутність взаємозв'язку між розмірами тіла та ступенем флуктуючої асиметрії.

Отже, урбоекосистема, як місце існування тварин і рослин, має ряд специфічних рис, зокрема порівняно високу щільність населення, концентрацію різних підприємств, максимальне використання площ під забудову, загазованість і забруднення повітря, ґрунту і споруд хімічними сполуками, інший тепловий режим, освітленість тощо. У такому ареалі угруповання багатьох організмів піддаються більш сильному антропогенному пресу, що приводить до зміни умов проживання; видового складу; чисельності; вікової, просторової та статєвої структур популяції. Таким чином, метод біоіндикації дає можливість на прикладі флуктуючої асиметрії *Rana ridibunda* Pall. встановити рівень забруднення біотопу, що, у свою чергу, свідчить про рівень антропогенного впливу.

Для зменшення дії даного фактору слід дотримуватися різних статей, зокрема 58, 60 і 88, Земельного та Водного Кодексів України відповідно, обґрунтовано проводити забудову поблизу водойм, періодично здійснювати прибирання прибережних територій та забезпечити екологічну пропаганду чистоти довкілля [5].

Список використаних джерел

1. Бережна О.О. Стан і проблеми розвитку рекреаційно-оздоровчого комплексу України в період переходу до ринкових відносин // Економіка України. 2005. № 4.
2. Захаров В. М., Чубинишвили А. Т., Дмитриев С. Г. и др. Здоровье среды: практика оценки. М. : Центр экологической политики России, 2000. 320 с.
3. Захаров В. М. Асимметрия животных. М.: Наука, 1987. 216 с.
4. Рузіна О. М. Безхвості амфібії як зооіндикатори забруднення важкими металами природних та штучних екосистем степового Придніпров'я (на прикладі *Rana ridibunda* Pall., 1771) : Автореф. дис ... канд. біол. наук : 03.00.16 / Дніпропетр. нац. ун-т. Дніпропетровськ, 2003. 20 с.
5. Чубинишвили А. Т. Оценка состояния природных популяций озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в районе Нижней Волги по гомеостазу развития: цитогенетический и морфогенетический подходы // Зоологический журнал. 1998. Т. 77. № 8. С. 942–946.

Вплив кардіопротекторів на енергозабезпечення організму при інтенсивних тренуваннях

Кузьменко М. В.

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка
kuzmenko.masha8@gmail.com

Сучасний розвиток професійного спорту характеризується постійним зростанням спортивних результатів, що забезпечуються за рахунок збільшення інтенсивності та обсягів тренувальних навантажень. Прагнення досягти найвищого рівня спортивних показників змушує спортсменів працювати на межі власних можливостей. Такий підхід може потягнути за собою ряд серйозних проблем, при цьому органи і системи організму спортсмена в міру збільшення фізичних навантажень і ступеня адаптації до них зазнають морфофункціональних перебудов [1].

Спортивні тренувальні навантаження істотно впливають на морфофункціональний стан апарату кровообігу і, зокрема, серця, а також на повноцінність механізмів його регуляції. В процесі тренувальних навантажень розвиваються компенсаторно-приспосувальні зміни в роботі, в першу чергу, серцево-судинної системи, які підкріплюються морфологічною перебудовою апарату кровообігу і тих внутрішніх органів, котрі забезпечують високу працездатність і дозволяють переносити тривалі фізичні навантаження завдяки розширенню функціональних можливостей серцево-судинної і, паралельно, дихальної систем задля зростання їх кисеньтранспортної здатності [6].

Щодо професійних спортсменів, то на теперішній час у зв'язку з ростом частоти раптової коронарної смерті спортсменів проблема профілактики перенапруження серцево-судинної системи і його основного прояву –

гіпертрофічної кардіоміопатії – набуває особливого значення. У представників циклічних видів спорту (таких як біг, ходьба, плавання, веслування, велоспорт, лижні гонки, ковзанярський спорт тощо), котрі мають ряд спільних рис як відносно рухів, так і у відношенні енергозатрат, найчастіше виникає перенапруження серця, з характерним α -типом (ексцентричним) гіпертрофія міокарда. Натомість β -тип гіпертрофії (концентричний) є характерним для видів спорту з переважанням розвитку сили та значним відсотком статичних навантажень [5; 10].

Особливої ваги набуває застосування кардіопротекторів у представників саме циклічних видів спорту, де енергозабезпечення організму йде аеробним шляхом і потребує значної кількості кисню повітря, а його недостатність провокує різноманітні метаболічні перебудови, зокрема, в міокарді [9].

При електрокардіографічних дослідженнях можна діагностувати основні ознаки перенапруження серця і прийняти рішення про призначення фармакологічних засобів його корекції. Більш ефективним обґрунтованим та логічним була би первинна профілактика цієї патології при заняттях спортом, що допомогло би не тільки зберегти функціональні можливості спортсменів і підвищити їх працездатність, але і запобігти погіршенню здоров'я та якості їх життя.

Отже, в спорті, особливо спорті вищих досягнень, мова на сьогодні йде про цілеспрямоване застосування засобів захисту міокарда – кардіопротекторів. Проте багато з таких фармакологічних засобів, котрі широко використовуються в загальній кардіологічній практиці при помірних проявах дисфункції міокарда, (зокрема, всі препарати триметазидину і мельдоній) не можна застосовувати в спорті вищих досягнень в зв'язку із заборонами WADA, котрі вступили в силу на протязі 2015-2016 рр. [2].

Кардіопротектори – це фармакологічні засоби профілактики порушень і оптимізації функції серця при фізіологічних і патологічних умовах. На жаль, в спорті і на сьогодні, на нашу думку та погляди інших дослідників, використання кардіопротекторів відбувається безсистемно, без урахування основних мішеней дії, а перелік використовуваних препаратів досить вузький [7].

Дія кардіопротекторів зазвичай безпосередньо не пов'язана з певним гемодинамічним ефектом, а опосередковується оптимізацією процесів утворення і витрат енергії, корекцією функції дихального ланцюга, нормалізацією діяльності оксидантно-прооксидантної системи, що забезпечує баланс між інтенсивністю процесів вільнорадикального окислення і антиоксидантного захисту, прямим впливом на структуру і функції кардіоміоцитів, що сприяє виживанню клітин в умовах гіпоксії та ішемії, перешкоджає формуванню метаболічного ремоделювання міокарда [8].

Особливе місце за ефективністю і практично повній відсутності токсичної дії серед кардіопротективних препаратів займає АТФ-лонг. Це перший оригінальний вітчизняний препарат групи прямих кардіопротекторів нового класу лікарських засобів - різнолігандних координаційних сполук з макроергічними фосфатами, який справляє виражену кардіопротекторну, енергозберігаючу, мембраностабілізуючу та метаболічну дію при гострих і хронічних захворюваннях серцево-судинної системи, а також при її перенапруженні і дисфункції у спортсменів. Препарат був отриманий шляхом спрямованого синтезу з урахуванням результатів численних досліджень, що стосуються захисної дії АТФ, амінокислот, макроелементів на органи і тканини в період ішемії. АТФ-лонг синтезована таким чином, що макроергічний фосфат АТФ, іон магнію, амінокислота гістидин і іони калію, котрі входять до її складу, скоординовані так, що молекула легко вбудовується в різні ланки метаболічних процесів, має спорідненість до рецепторів мембран клітин; це і визначає її багатосторонню фармакологічну дію [3].

Слід особливо підкреслити, що АТФ-лонг є першим таблетованим препаратом в світі, що містить у своїй структурі макроергічний фосфат (АТФ) і випускається у вигляді сублінгвальних таблеток в двох дозах – 10 мг і 20 мг активної речовини, що дуже зручно для спортсменів в реальних умовах тренувального процесу. Застосування АТФ-лонг сублінгвально (під язик) дозволяє отримати первинний ефект через 20-30 сек., що практично дорівнює за швидкістю настання дії внутрішньовенному введенню препаратів. Великою перевагою, в порівнянні з іншими подібними препаратами, є відсутність токсичності та побічної дії, що притаманне саме метаболітотропним субстанціям [4].

Список використаних джерел

1. Безуглая В. В. Перенапряжение сердечно-сосудистой системы у спортсменов: причины, проявления, диагностика, профилактика // Наука в олимпийском спорте. 2016. №1. С. 33–39.
2. Всесвітній антидопінговий кодекс. К.: Всесвітнє антидопінгове агентство, Національний антидопінговий центр, 2015. 109 с.
3. Липкан Г. Н., Мхитрян Л. С., Кутняк В. Н. АТФ-лонг – представитель нового класса кардиотропных препаратов // Журн. практ. лікаря. 1999. № 4. С. 56–58.
4. Метаболитотропные препараты / И. А. Мазур, И. С. Чекман, И. Ф. Беленичев [и соавт.]. Запорожье, 2007. 309 с.
5. Михайлова А. В., Смоленский А. В. Перенапряжение спортивного сердца // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2009. № 12. С. 26–32.
6. Осіпов В. М. Теоретичні основи адаптації серцевого м'яза у спортсменів при систематичних м'язових навантаженнях // Взаємодія духовного і фізичного виховання у формуванні гармонійно розвиненої особистості: зб. ст. за матер. II наук. практ. конф. з міжнар. участю / за ред. В.М.Пристинського, О.І.Федорова. Слов'янськ, 2015. С. 436–440.

7. Платонов В. Н., Олейник С. А., Гунина Л. М. Допинг в спорте и проблемы фармакологического обеспечения подготовки спортсменов. М.: Сов. спорт, 2010. 306 с.
8. Haddad S., Wang Y., Galy B. et al. Iron-regulatory proteins secure iron availability in cardiomyocytes to prevent heart failure // Eur. Heart. J. 2017. Vol. 38 (5).
9. Li Y., Niessen M., Chen X., Hartmann U. Method-Induced Differences of Energy Contributions in Women's Kayaking // Int. J. Sports Physiol. Perform. 2018. Vol. 13 (1). P. 9–13.
10. Çelik A. Acute effects of cyclic versus static stretching on shoulder flexibility, strength, and spike speed in volleyball players // Turk. J. Phys. Med. Rehabil. 2017. Vol. 63 (2). P.124–132.

Залежність показників темпів старіння людей різних професій від галузі і стажу трудової діяльності

Лук'янікова А. В.¹, Пташенчук О. О.²

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
alenapgf@gmail.com¹, oksanaptashenchuk@gmail.com²

У сучасних дослідженнях все більше уваги приділяють таким критеріям оцінки здоров'я і нормального функціонування організму людини, як біологічний вік (БВ) і темпи старіння (ТС). Ці показники характеризують функціональний стан організму, його адаптивні можливості, здатність до виконання фізичних і розумових операцій. Вони відображають загальну «життєздатність» обстежених за деяким показникам об'єктивної і суб'єктивної оцінки функціонування можливостей серцево-судинної і дихальної систем, ЦНС, опорно-рухового апарату при врахуванні вікових особливостей [1; 2].

Без сумніву, під час старіння погіршуються адаптивні можливості організму, що створює слабкі місця в системі його саморегуляції і знижує функціональні можливості організму. Крім того, існує тісний взаємозв'язок між віком і способом життя, в якому не останню роль грає сфера діяльності людини. Результати сучасних експериментальних і клінічних досліджень свідчать, що визначення БВ працівників різних галузей необхідно для аналізу впливу факторів виробничого середовища, робочого процесу і стажу роботи на вікові зміни в організмі. Це дає можливість використовувати показники БВ в практичній охороні здоров'я при динамічному спостереженні за станом здоров'я працівників різних галузей, проведенні профоглядів і диспансеризації населення [3; 5; 6].

Мета нашого дослідження полягала у виявленні залежності показників темпів старіння людей від професії і стажу трудової діяльності.

У дослідженні, що проводилось протягом 2019-20 р.р. взяли участь працівники різних галузей і професій (комбайнери, слюсарі, офісні працівники, медпрацівники і вантажники), які мешкають у Сумській області і м. Суми. Загалом було досліджено 145 працівників (ч-112, ж-33) різних

професій віком від 18 до 52 років. У всіх досліджуваних було виміряно масу тіла, зріст, окружність талії і стегон, з'ясовано стаж роботи і календарний вік, розраховано індекс маси тіла (ІМТ) і коефіцієнт швидкості старіння (КС).

Розрахунок КС проводився за методикою А. Г. Горелкіна. Для визначення КС було використано формулу:

$КС = (ОТ/ОС) \times ІМТ / (17,2 + 0,31 \times (КВ - 21) + 0,0012 \times (КВ - 21)^2)$, де
 ОТ – обхват талії, см; ОС – обхват стегон, см; ІМТ – індекс маси тіла, кг/м²;
 КВ – календарний вік, роки.

Значення КС в межах 0,95-1,05 вказують на нормальний, фізіологічний ТС; при значеннях більше 1,05 – ТС визначається як прискорений, а при значеннях менше 0,95 – як уповільнений [7].

Аналіз результатів дослідження засвідчив, що серед усіх досліджуваних найчисельнішою є група з прискореним ТС – 68,97%. Уповільнений ТС мають 24,14%, а нормальний – 6,9% працівників.

При цьому, серед чоловіків переважає прискорений ТС, який характерний для 80,36%, а серед жінок уповільнений – 66,67% (табл. 1).

Припускаємо, що прискорений ТС у чоловіків можна пояснити більш важкими умовами праці, особливостями менталітету, при якому на них покладається роль «годувальника» родини і не заохочується прояв емоцій.

Крім того, уповільнений ТС у жінок забезпечується гормонами (естрогенами), які до початку клімактеричного періоду виконують протекторну функцію.

Результати аналізу ТС залежно від професії засвідчили, що найбільший відсоток працівників з прискореним ТС мають комбайнери – 100%. На другому місці – вантажники (97,14%), на третьому – слюсарі (55,56%) (табл.2.). Такі високі відсотки прискореного ТС можна пояснити тим, що це виключно «чоловічі» професії.

Прогнозовано, що серед медпрацівників прискорений ТС мають 59,38%, а серед офісних працівників – 32,14%. При цьому в останніх переважає уповільнений ТС – 64,29%.

Таблиця 1

Залежність темпів старіння від статі

Темп старіння	Чоловіки		Жінки		Разом	
	n	%	n	%	n	%
Прискорений	90	80,36	10	30,30	100	68,97
Нормальний	9	8,04	1	3,03	10	6,90
Уповільнений	13	11,61	22	66,67	35	24,14

Таблиця 2

Залежність темпів старіння від професії

Професія, вид діяльності	Темп старіння					
	Прискорений		Нормальний		Уповільнений	
	n	%	n	%	n	%
Комбайнери	24	100	0	0	0	0
Слюсарі	15	55,56	5	18,52	7	25,93
Вантажники	34	97,14	1	2,86	0	0
Медпрацівники	19	59,38	3	9,38	10	31,25
Офісні працівники	9	32,14	1	3,57	18	64,29

Таблиця 3

Залежність темпів старіння комбайнерів від стажу роботи

Стаж роботи, роки	Темп старіння					
	Прискорений		Нормальний		Уповільнений	
	n	%	n	%	n	%
0-5	10	41,67	0	0	0	0
5-10	11	45,83	0	0	0	0
10 і ≥	4	16,67	0	0	0	0

Таблиця 4

Залежність темпів старіння офісних працівників від статі

Темп старіння	Чоловіки		Жінки		Разом	
	n	%	n	%	n	%
Прискорений	7	70,00	2	11,11	9	32,14
Нормальний	0	0	1	5,56	1	3,57
Уповільнений	3	30,00	15	83,33	18	64,29

Аналіз залежності ТС від професії і стажу роботи засвідчив наступне.

У комбайнерів майже рівний розподіл прискореного ТС між тими, хто працює менше 5 років (41,67%) і тими, чий стаж 5-10 років (45,83%). Найменшу частку прискореного ТС у тих, хто працює більше 10 років (16,67%) можна адаптацією організму до умов праці (табл. 3).

Результати аналізу ТС офісних працівників залежно від статі засвідчив, що в чоловіків переважає прискорений темп старіння (70%), а у жінок – уповільнений (83,3%) (табл. 4).

Серед чоловіків, які мають прискорений і уповільнений ТС, переважна більшість (57% і 100% відповідно), стаж роботи складає 5-10 років. Тобто не має очевидної залежності ТС від стажу роботи. Тоді як серед жінок певна тенденція прослідковується: 100% із прискореним ТС мають стаж більше 10 років; 100% із нормальним ТС – 5-10 років; 27% і 73% із уповільненим ТС мають стаж роботи менше 5 років і 5-10 років відповідно (табл. 5).

Таблиця 5

Залежність темпів старіння офісних працівників від стажу роботи і статі

Стаж роботи, роки	Темп старіння																		
	Прискорений						Нормальний						Уповільнений						
	Ч		Ж		Σ		Ч		Ж		Σ		Ч		Ж		Σ		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
0-5	2	29	0	0	2	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	27	4	22
5-10	4	57	0	0	4	44	0	0	1	100	1	100	3	100	11	73	14	78	
10 i ≥	1	14	2	100	3	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 6

Залежність темпів старіння слюсарів від стажу роботи

Стаж роботи	Темп старіння					
	Прискорений		Нормальний		Уповільнений	
	n	%	n	%	n	%
0-5	1	6,67	0	0,00	0	0,00
5-10	5	33,33	2	40,00	3	42,86
10 i ≥	9	60,00	3	60,00	4	57,14

Таблиця 7

Залежність темпів старіння вантажників від стажу роботи

Стаж роботи	Темп старіння					
	Прискорений		Нормальний		Уповільнений	
	n	%	n	%	n	%
0-5	24	70,6	0	0	0	0
5-10	8	23,5	1	100	0	0
10 i ≥	1	2,9	0	0	0	0

Результати, представлені в таблиці 6, не виявляються чіткої залежності ТС слюсарів від стажу роботи.

Тоді як, у вантажників прослідковується чітка залежність між ТС і стажем роботи. У працівників зі зростанням стажу роботи знижується відсоток осіб з прискореним ТС: 70,6% (стаж до 5 років), 23,5% (стаж 5-10 років) і 2,9% (стаж 10 років) (табл. 7). Це можна пояснити закономірними адаптивними процесами, які відбуваються зі збільшенням стажу роботи.

Аналіз результатів дослідження показав, що серед медпрацівників і у чоловіків, і у жінок переважає прискорений ТС – 64,7% і 53,3% відповідно. У чоловіків рівний розподіл між нормальний і уповільненим ТС (по 17,7%), а у жінок переважає уповільнений ТС (46,7%) (табл. 8).

Результати аналізу показали, що у медпрацівників зі збільшенням стажу зростає частка осіб з прискореним ТС, при цьому, як у жінок, так і у чоловіків. Уповільнений ТС переважає у працівників зі стажем 5-10 років (50%): серед жінок таких 57%, серед чоловіків 33% (табл. 9).

Таблиця 8

Залежність темпів старіння медичних працівників від статі

Темп старіння	Чоловіки		Жінки		Разом	
	n	%	n	%	n	%
Прискорений	11	64,6	8	53,3	19	59,4
Нормальний	3	17,7	0	0,0	3	9,4
Уповільнений	3	17,7	7	46,7	10	31,2

Таблиця 9

Залежність темпів старіння медичних працівників від стажу роботи і статі

Темпи старіння	Прискорений						Нормальний						Уповільнений					
	Ч		Ж		Σ		Ч		Ж		Σ		Ч		Ж		Σ	
Стаж	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-5	2	18	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	1	33	2	29	3	30
5-10	4	36	1	13	5	26	1	33	0	0	1	33	1	33	4	57	5	50
10 і ≥	5	45	7	88	12	63	2	67	0	0	2	67	1	33	1	14	2	20

Таким чином, результати дослідження довели, що є залежність показників темпів старіння людей від професії і стажу трудової діяльності. Найчисельнішою досліджуваних є група з прискореним ТС – 68,97%. Найбільший відсоток працівників з прискореним ТС мають комбайнери, на другому місці – вантажники, на третьому – слюсарі. Результати аналізу показали, що у медичних та офісних працівників зі збільшенням стажу зростає частка осіб з прискореним ТС, при цьому, як у жінок, так і у чоловіків.

Список використаних джерел

1. Демецька О. В., Горбань Л.М., Кучерук Т.К., Мовчан В.О. Біологічний вік та деякі показники гомеостазу у робітників основних професій виробництва сплавів. Довкілля та здоров'я. 2002. № 3. С. 34–37.
2. Кашуба Н.А. О методологических подходах к оценке биологического возраста человека. Гигиена труда. 2003. № 34.
3. Ахаладзе Н.Г. Определение биологического и кардиопульмонального возраста у практически здоровых людей. Проблемы старения и долголетия. 2005
4. Войтенко В.П. Здоровье здоровых. К.: Здоров'я, 1991. 248 с.
5. Решетюк А.П., Поворознюк С.Г., Козловская С.Г., Группова О.А., Передерий Г.С. Профессиональное старение (моделирование по данным биологического возраста). Мед.труда и пром.экология. 2002. № 2.С. 23–28.
6. Бархударян М.С., Улоян С.М. Тепловое состояние и биологический возраст работниц обувного производства. Мед.труда и пром.экология. 2001.№ 6. С. 38–40.
7. Горелкин А.Г., Пинхасов Б.Б. Способ определения биологического возраста человека и скорости старения. 2010.

**Залежність ІМТ студентів українських ЗВО від якості їх сну
Неєлова Д. Є.¹, Пташенчук О. О.²**

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
dariya.neelova@gmail.com¹, oksanaptashenchuk@gmail.com²

Серед проблем, які постали перед людством сьогодні, можна виділити дві – зниження тривалості якісного сну і збільшення осіб із надлишковою масою тіла. Здавалося б, що сон і ожиріння – поняття, які зовсім не пов'язані між собою. Проте, це лише на перший погляд. По-перше, вчені всього світу відмічають збільшення кількості осіб із порушенням режиму сну, що співпадає зі збільшенням кількості осіб, які мають ожиріння [2]. По-друге, існує тісний фізіологічний взаємозв'язок між тривалістю сну й обмінними процесами.

Нічний сон – це час, протягом якого організм відновлюється, очищується і готується до нового дня. Зокрема, спалюються жири і виробляються важливі гормони. Так, при нестачі гормонів організм людини намагається відкласти калорії про запас. Для цього, як довели вчені, спати необхідно не менше визначеної норми для свого віку. В іншому випадку рівень лептину (гормону ситості), який пригнічує апетит, знижується, а вміст греліну (гормону голоду), навпаки, збільшується [2]. За таких обставин людина перебуває в умовах постійного голоду, що призводить до переїдання і, як наслідок, до надлишкової маси тіла.

Кожен організм має свої індивідуальні особливості та потреби, тому і тривалість сну є індивідуальною. Організація «Національний фонд сну» визначила рекомендації щодо тривалості сну відповідно до вікових груп. Зокрема, для вікової групи молодший дорослий вік (18-25 років), до якої відносяться студенти, норма тривалості сну складає 7-9 годин [4]. Але студентська пора – це час, коли повноцінний сон стає у дефіциті. Цьому сприяє і великий обсяг навчального навантаження, і залежність від інтернету, і захоплення нічними комп'ютерними баталіями, і те, що багато студентів, крім навчання, ще й працюють.

Метою нашої роботи було з'ясування залежності індексу маси тіла студентів від тривалості і якості їх сну.

У дослідженні взяли участь студенти 5 українських університетів: Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, Глухівського національного педагогічного університету імені О. Довженка, Київського національного університету культури і мистецтв, Криворізького державного педагогічного університету та Харківського національного університету радіоелектроніки.

Всього було опитано 285 студентів віком від 17 до 24 років. Для кожного студента було виміряно зріст і масу тіла за загальноприйнятими методиками. Крім того, кожен зі студентів заповнив анкету, в якій дав відповіді на запитання щодо якості і тривалості власного сну.

Для кожного студента було розраховано індекс маси тіла (ІМТ) за формулою А. Кетле:

$$\text{ІМТ} = \frac{\text{маса тіла, кг}}{\text{зріст, м}^2}$$

За показниками розрахованого ІМТ всіх студентів було розподілено на 3 групи. Так, до групи з недостатньою масою тіла (ІМТ = 16,5-18,4) увійшло 10,9% досліджуваних осіб, до групи з нормальною масою тіла (ІМТ=18,5–24,9) – 75,4%; надлишкову масу тіла (ІМТ = 25,0-29,9) мають 13,7%.

Аналіз залежності показників ІМТ від тривалості сну. За результатами анкетування всіх студентів було об'єднано в 3 групи: 1) група із належною тривалістю сну (від 7 до 9 годин), до якої увійшло 70,5 % досліджуваних; 2) група із задовільною тривалістю сну (6-7 годин) – 18,3 %; 3) група із незадовільною тривалістю сну (менше 6 годин) – 11,2 %.

Результати дослідження показали, що в усіх групах (за ІМТ) переважає частка студентів, що мають належну тривалість сну. Очікувано, що найбільший відсоток таких зафіксовано серед студентів із нормальною масою тіла, що складає 73,8 % проти 69,2 % осіб з надлишком маси тіла і 50,0 % з її нестачею (табл. 1).

Згідно з літературними даними і з нашою гіпотезою, серед категорії студентів із незадовільним режимом сну мав би бути зафіксований найбільший відсоток осіб, що мають надлишкову масу тіла [2]. Проте результати нашого дослідження засвідчили протилежне – серед досліджуваних із надлишком маси тіла незадовільна тривалість сну властива лише 7,7 %, проти 12,1 % і 9,4 % у студентів із нормальною та недостатньою масою тіла відповідно (табл. 1).

Крім того відмітимо, що серед тих, хто має нестачу маси тіла, зафіксовано найменший відсоток осіб із належною тривалістю сну. Відповідно до результатів, недостатня тривалість сну призводить до зменшення маси тіла. З цього можна припустити, що серед студентів зріс відсоток таких хто з метою підвищення працездатності вночі вживає енергетичні напої. Такі напої з високим вмістом кофеїну, як відомо, спочатку дають прилив енергії, а в результаті виснажують організм і через вміст низки шкідливих компонентів не кращим чином впливають на шлунково-кишковий тракт. Тривале споживання таких напоїв може призвести до захворювань ШКТ і нестачі маси тіла. Наше припущення потребує подальших досліджень.

Таблиця 1

Залежність ІМТ студентів українських ЗВО від тривалості їх сну

ІМТ	Тривалість сну					
	Належна		Задовільна		Незадовільна	
	п	%	п	%	п	%
16,5-18,4	16	50,0	13	40,6	3	9,4
18,5-24,9	158	73,8	30	14,1	26	12,1
25,0-29,9	27	69,2	9	23,1	3	7,7
Разом	201	70,5	52	18,3	32	11,2

Таблиця 2

Залежність ІМТ студентів від частоти випадків безсоння

ІМТ	Частота випадків безсоння					
	Кілька разів на тиждень		Кілька разів на місяць		Кілька разів на рік	
	п	%	п	%	п	%
16,5-18,4	5	16,1	9	29,1	17	54,8
18,5-24,9	24	11,2	43	20,0	148	68,8
25,0-29,9	5	13,2	8	21,1	25	65,7
Разом	34	12,0	60	21,1	190	66,9

Аналіз залежності показників ІМТ від частоти безсонних ночей. Крім того, ми з'ясували залежність показників ІМТ студентів від частоти випадків у них безсонних ночей. Результати роботи засвідчили, що до групи студентів, у яких безсонні ночі трапляються регулярно (кілька разів на тиждень), належать 12,0% досліджуваних; до групи, в яких безсонні ночі трапляються кілька разів на місяць, – 21,1%. Найчисельнішою є група студентів, у яких безсонні ночі бувають кілька разів на рік, – 66,9%. При цьому така тенденція, як і у випадку з тривалістю сну, характерна для всіх категорій студентів – незалежно від ІМТ (табл. 2).

Очікувано, найбільший відсоток осіб, в яких безсонні ночі трапляються лише кілька разів на рік, зафіксовано серед студентів із нормальною масою тіла – 68,8 %. Серед осіб, в яких частота безсонних ночей становить кілька разів на тиждень, із надлишком маси тіла виявлено в 13,2 % досліджуваних (табл. 2).

Знову привертає увагу категорія осіб із нестачею маси тіла. Адже, серед категорії осіб, в яких безсонні ночі трапляються кілька разів на місяць і кілька разів на тиждень, найбільший відсоток зафіксовано саме серед студентів із нестачею маси тіла – 29,1 % і 16,1 % відповідно. Ймовірно, до причин, зазначених вище можна додати безсонні ночі проведені за комп'ютером, коли рівень греліну збільшується, але на прийом їжі не вистачає часу. Можливо причиною безсонних ночей і одночасно зниження маси тіла є певні захворювання ШКТ, нервової, ендокринної систем та ін.

Отже, результати нашого дослідження засвідчили, що недостатня тривалість сну і часті випадки безсоння характерні більше для досліджуваних із нестачею маси тіла, ніж з її надлишком. Це суперечить літературним даним, які визначають нестачу сну як причину ожиріння. Тому отримані результати й визначені припущення потребують подальшого вивчення в тісному взаємозв'язку з дослідженням способу життя сучасних студентів.

Список використаних джерел

1. Сон (фізіологічний процес) // Електронна версія «Великої української енциклопедії». URL: <https://vue.gov.ua/> (дата звертання 02.04.2020).
2. Струева Н. В., Полуэктов М. Г., Савельева Л. В., Мельниченко Г. А. Ожирение и сон // Ожирение и метаболизм. 2013. №3. С. 11–18.
3. Ткачук С. С., Тимофійчук І. Р. Фізіологічні основи сну і сновидінь. 03.04.2017. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/5640-fiziologichni-osnovi-snu-i-snovidin/> (дата звертання 02.04.2020).
4. How Much Sleep Do We Really Need? // National Sleep Foundation, 2020. URL: <https://www.sleepfoundation.org/articles/how-much-sleep-do-we-really-need> (accessed 17.04.2020).

Залежність рівня цукру в крові від індексу маси тіла, харчових звичок і рухової активності Приходько В. В.¹, Пташенчук О. О.²

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
prihod555@gmail.com¹, oksanaptashenchuk@gmail.com²

Цукровий діабет (ЦД) – глобальна проблема сучасності. У 2016 році ЦД посідав третє місце за поширеністю (після серцево-судинних і онкологічних захворювань) серед населення розвинутих країн світу [1].

І якщо в більшості випадків розвитку ЦД 1 типу (інсулінозалежного) має місце генетична схильність, і в найближчих родичів хворого ризик виникнення ЦД суттєво підвищений [1], то від ЦД 2 типу не застрахований ніхто. Панівну частину хворих на ЦД складають особи саме із ЦД 2 типу – 80-95 %. Крім того, існує об'єктивне припущення, що фактична поширеність ЦД 2 типу перевищує реєстровану в 2-3 рази [2].

ЦД 2 типу – це захворювання, яке кожного року все більше прогресує. У 2017 році, за даними ВООЗ, у світі налічувалося близько 425 млн хворих на ЦД. За попередніми прогнозами Міжнародної федерації кількість пацієнтів із ЦД до 2040 року може збільшитися до 642 млн [3].

Доведено, що одним із факторів ризику розвитку ЦД 2 типу є інша глобальна проблема людства – надлишкова маса тіла. Те, що ожиріння є одним із провідних чинників ризику ЦД 2 типу, підтверджують результати

великомасштабних досліджень The Nurses' Health Study, які було проведено у другій половині ХХ століття. Так, результати обстеження здоров'я медичних сестер засвідчили, що ризик розвитку ЦД 2 типу зростає на 4,5 %, при збільшенні маси тіла на кожний кілограм, а при збільшенні маси тіла на 8-10 кг – у 2,7 рази. У досліджуваних вже при ІМТ 25 ризик розвитку ЦД 2 типу збільшується в 5 разів, а при ІМТ 35 – у 93 рази [4].

За даними ВООЗ, у 2003 році нараховувалося більше мільярда людей на планеті, які мали надлишкову масу тіла. До 2025 року прогнозують збільшення вдвічі кількості людей з ожирінням [5]. Разом із тим, 80 % пацієнтів із ЦД 2 типу мають надлишкову масу тіла або ожиріння.

На жаль, ставлення людей до надлишкової маси тіла часто є несерйозним. Ця проблема сприймається, в першу чергу, як естетична. Проте надлишкова маса й ожиріння призводять до низки проблем в усіх системах організму і викликають досить серйозні захворювання серцево-судинної, ендокринної, дихальної, опорно-рухової систем, порушення репродуктивної функції, сприяють розвитку онкологічних захворювань та ін. [6].

Часто поява надлишкової маси тіла в людини пов'язана з родинними харчовими звичками, несформованістю культури раціонального харчування, недостатньою просвітницькою роботою в СМІ на фоні широкої реклами фаст-фуду. Разом із тим, дослідження, проведені The Da-Quing Study в Китаї продемонстрували, що зміна способу життя (в тому числі й харчових звичок) протягом 6 років сприяло зменшенню відносного ризику розвитку ЦД 2 типу на 40 %, абсолютного – на 22-26 % [4].

Мета нашого дослідження полягала в з'ясуванні залежності показників рівня цукру в крові досліджуваних від їх ІМТ, харчових звичок і рухової активності.

В експерименті взяли участь 102 людини, які проживають в Сумській області та м. Суми. Всі досліджувані були старші 30 років, середній вік склав $46,77 \pm 9,88$ років. До складу цієї вибірки увійшли 15 чоловіків та 87 жінок. Для кожного досліджуваного було виміряно зріст і масу тіла за загальноприйнятими методиками; рівень цукру в крові визначався глюкометром Bayer Contour Plus. Крім того, кожен досліджуваний заповнив анкету, запитання якої передбачали з'ясування оцінки рівня його рухової активності і харчових звичок (частоту вживання жирної їжі, солодкої газованої води та солодоців).

Для кожного досліджуваного було розраховано ІМТ за формулою А. Кетле:

$$\text{ІМТ} = \frac{\text{маса тіла, кг}}{\text{зріст, м}^2}$$

Таблиця 1

Залежність рівня цукру в крові від віку й ІМТ

Показник	Контингент з надмірним РЦК				Контингент з нормальним РЦК			
	n=24 (24,5%)				n=78 (75,5%)			
Середній вік	50,66 ± 8, 58				45,58 ± 10,00			
Середнє значення ІМТ	29,28 ± 6,34				25, 90 ± 4,80			
Середнє значення РЦК	6, 96 ± 1,61				5,13 ± 0,43			
	n	%	ІМТ	РЦК	n	%	ІМТ	РЦК
ІІІ ступень ожиріння	2	8,3	42,48	9,4	0	0	0	0
ІІ ступень ожиріння	1	4,2	37,91	6,6	2	2,6	37,89	5,4
І ступень ожиріння	8	33,3	32,76	7,3	13	16,7	32,43	5,3
Надлишкова маса тіла	6	25,0	26,58	6,3	26	33,3	27,67	5,2
Нормальна маса тіла	7	29,2	22,59	6,4	36	46,2	21,87	5,0
Недостатня маса тіла	0	0	0	0	1	1,3	16,27	4,6
Виснаження	0	0	0	0	0	0	0	0

За показниками розрахованого рівня цукру в крові (РЦК) всіх досліджуваних було розподілено на 2 групи: 1) з надмірним РЦК: дорослі до 60 років при показниках більше 5,8 ммоль/л, люди літнього віку (60-70 років – більше 6,4 ммоль/л); 2) з нормальним РЦК: дорослі до 60 років при показниках 3,9-5,8 ммоль/л.

За розрахованими показниками ІМТ досліджуваних було віднесено до певної групи: 1) ожиріння І ступеня – при ІМТ >40; 2) ожиріння ІІ ступеня – 35,1-40; 3) ожиріння ІІІ ступеня – 30,1-35; 4) надлишкова маса тіла – 35,1-30; 5) нормальна маса тіла – 18,5-25; 6) недостатня маса тіла – 16-18,4; 7) виснаження – < 15,9.

Отже, результати дослідження засвідчили, що із 102 людей підвищений РЦК було зафіксовано у 24,5 % (n=24) досліджуваних (табл. 1).

У групі з надмірним РЦК середній вік склав 50,66 ± 8,58 років, а в групі з нормальним рівнем – 45,58 ± 10,00 (табл. 1). Таким чином, можна стверджувати, що вік виступає одним із ймовірних факторів, що впливає на РЦК.

Середнє значення ІМТ в групі з надмірним РЦК – 29,28 ± 6,34, а в досліджуваних із нормальним РЦК – 25,90 ± 4,80 (табл. 1). Тобто, зі збільшенням ІМТ зростає і середній показник РЦК.

Крім того, результати дослідження засвідчують чітку залежність в групі з нормальним РЦК між ІМТ і середнім значенням цукру в крові – зі зростанням ІМТ поступово збільшується РЦК. Тоді, як в групі з надмірний РЦК такої чіткої залежності не спостерігається. Це свідчить, що надмірний РЦК залежить не тільки від ІМТ, але і від низки інших факторів.

У нашому дослідженні було проаналізовано залежність РЦК від харчових звичок людей – зокрема, частоти вживання жирної їжі, солодкої газованої води і солодошів. Результати аналізу, представлені в таблиці 2, не засвідчують чіткої

залежності між частотою вживання вказаних продуктів і РЦК. Проте, можна стверджувати, що відсоток тих, хто ніколи або дуже рідко (раз на місяць) вживають потенційно шкідливу їжу, більший серед тих, хто має нормальний РЦК, що свідчить про більш високий рівень культури раціонального харчування.

Разом із тим, звертає на себе увагу, що часто (щодня або 2-3 рази на тиждень) солодку та жирну їжу вживають більше люди з нормальним РЦК, а солодкі газовані напої – ті, хто має надмірний РЦК. Це може вказувати на більшу потенційну небезпеку для РЦК саме «солодкої води», яка містить багато прихованих цукрів.

Проте, ІМТ залежить не тільки від кількості та «якості» спожитих продуктів, але і від інтенсивності витрачання калорій в результаті рухової активності.

Як свідчать результати нашого дослідження, рухова активність (зокрема від її тривалість) впливає не лише на ІМТ, але і на РЦК.

Так, найнижчий рівень рухової активності (до 30 хв) властивий 6,4 % досліджуваних з нормальним РЦК проти 16,7 % у тих, хто має надмірний РЦК. Висока рухова активність (більше 4 год) характерна, навпаки, особам із нормальним РЦК – 28,2 % проти 25,0 % відповідно (табл. 3).

Отже, результати нашого дослідження засвідчили, що вік і величина ІМТ є факторами, що впливають на РЦК. Крім того, доведено, що досліджувані з нормальним РЦК мають вищий рівень рухової активності та частіше відмовляються від вживання жирної їжі і солодощів ніж ті, хто має підвищений РЦК.

Таблиця 2

Залежність рівня цукру в крові від харчових звичок

Частота вживання	Жирна їжа				Солодощі				Солодка газована вода			
	Надмірний РЦК		Нормальний РЦК		Надмірний РЦК		Нормальний РЦК		Надмірний РЦК		Нормальний РЦК	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Щодня	0	0,0	3	3,8	11	45,8	51	65,4	0	0,0	0	0,0
2-3 рази на тиждень	7	29,2	22	28,2	9	37,5	17	21,8	2	8,3	2	2,6
3-4 рази на місяць	11	45,8	26	33,3	4	16,7	6	7,7	4	16,7	17	21,8
1 раз на місяць	5	20,8	18	23,1	0	0,0	3	3,8	12	50,0	30	38,5
Ніколи	1	4,2	9	11,5	0	0,0	1	1,3	6	25,0	29	37,2

Таблиця 3

Залежність рівня цукру в крові від тривалості рухової активності

Тривалість рухової активності	Надмірний РЦК		Нормальний РЦК	
	n	%	n	%
до 30 хв	4	16,7	5	6,4
30-60 хв	5	20,8	16	20,5
1-2 год	5	20,8	22	28,2
3-4 год	4	16,7	13	16,7
більше 4 год	6	25,0	22	28,2

Список використаних джерел

1. Фастовець М. М. Цукровий діабет 1 типу у дітей: фактори, які провокують його виникнення (огляд літератури) // Вісник проблем біології і медицини. 2016. 1. Т. 2 (127). С. 28-33.
2. Сахарный диабет: диагностика, лечение, профилактика / Под ред. И. И. Дедова, М. В. Шестаковой. М. : МИА, 2011. 801 с.
3. Дедов И. И., Шестакова М. В., Майоров А. Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 8-й выпуск / Под ред. Дедова И. И., Шестаковой М. В., Майорова А. Ю. // М. : УП ПРИНТ. 2017. 121 с.
4. Бутрова С. Л., Плохая А. А. Ожирение и сахарный диабет: общность этиологии и профилактики // ГУ Эндокринологический научный центр РАМН. 2005. С. 45–50.
5. Дедов И. И., Шестакова М. В. Сахарный диабет. М.: Универсам Паблишинг, 2003. С. 304-318.
6. Власенко М. В., Семенюк И. В., Слободянюк А. Г. Сахарный диабет и ожирение – эпидемия XXI: современный подход к проблеме // Укр. терапевтичний журн. 2011. № 2. С. 50-55.

Травматизм населення Сумської області

Чиркова Є. А.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
elizabethacirkova0706@gmail.com

Травматизм в Україні - головна причина смерті найбільш працездатного населення України віком до 40 років. В країні щорічно в побуті травмується біля 2 млн. чол., 28 тис. з них стає інвалідами. Загалом в Україні щорічно травми різної тяжкості отримують понад 4,5 млн людей, а летальність внаслідок травм в останні роки має стійку тенденцію до зростання [3].

Метою даного дослідження було вивчити сучасну ситуацію із травматизмом населення Сумської області.

Завдання: представити коротку характеристику основних видів та категорій травм різних органів населення різного віку; проаналізувати ситуацію із травматизмом населення Сумської області.

Об'єкт. Стан здоров'я населення Сумської області.

Предмет. Травми населення Сумської області.

Під час виконання нашої роботи ми опиралися на статистичні та інші матеріали медичних закладів Сумської області. Було проаналізовано різноманітні форми і види травм та отруєнь населення області, їх походження та причини.

Встановлено, що рівень травматизму населення області протягом 2017-2018 років залишався практично на одному рівні 455-458 випадки на 10 тис. населення (приріст склав менше 1 %). В м. Суми рівень травматизму серед всього населення був у 2 рази вище, ніж в середньому по області і становив 904 випадки у 2017 та 926 випадків на 10 тис. населення у 2018 році (приріст 2,5%). В той же час в районах Сумської області (районні центри + села району) рівень травматизму був майже у три рази нижче, ніж в м. Суми. Це 316 та 312 випадків на 10 тис. населення у 2017 та 2018 роках відповідно. Зазначимо також деяке зниження рівня травматизму в районах області (на 2,3% протягом двох років) [1; 2].

Конкретно в кожному районі області то ситуація виглядала наступним чином. Найвищий рівень травматизму було зафіксовано у Кролевецькому, Недригайлівському та Тростянецькому районах у 2017 та 2018 роках (вище 400 випадків травм на 10 тис. населення щороку). Найбільш благополучними з точки зору травматизму Сумський, Л.Долинський та В.Писарівський райони (200-220 випадків на 10 тис. населення).

Ми проаналізували, які частини тіла людини, або органи населення Сумської області травмуються в першу чергу (рис. 1).



Рис. 1. Рівень травматизму різних частин тіла населення Сумської області у 2017 та 2018 роках (на 10 тис. населення)

Як бачимо із даних рисунку найвищий рівень травматизму населення Сумської області був через поверхневі пошкодження та рани. В основному вони мали легкий або середній рівень тяжкості. На другому місці – травматизм суглобів (вивихи, розтягнення, деформації суглобів, зв'язок та прилеглих м'язів). Треті за рівнем травматизму – кістки верхніх кінцівок (їх переломи), далі йдуть наслідки травм та отруєнь і переломи кісток нижніх кінцівок. Найменший рівень травматизму населення був через розтрощення та ампутацію травмованих ділянок тіла. Зазначимо, що практично у кожному з видів травм спостерігалось хоча б мінімальне але підвищення рівня травматизму у 2018 році в порівнянні з 2017 роком.

Якщо взяти абсолютні цифри зазначених вище травм різних частин тіла населення, то можна визначити частку, внесок кожної з травм у загальний травматизм населення Сумської області. Ми зробили такий аналіз для 2018 року. Для 2017 року цього не робили через незначні відмінності по цих двох роках у представлених вище даних. Отже найбільша частка – 41% припадала на рани та поверхневі пошкодження, 13% - вивихи, розтягнення, деформації суглобів, зв'язок та прилеглих м'язів, 12% - переломи кісток верхніх кінцівок, 9% - наслідки травм та отруєнь .

Травматизм ділять на виробничий та невиробничий. Останній займає частку з 80% серед всіх видів травм, що отримують люди у світі. Основу так званого невиробничого травматизму складає побутовий травматизм. Побутовий травматизм об'єднує травми, що виникають у домашніх умовах (у квартирі, на подвір'ї, в гаражі). Переважають забиття, рани, опіки. Уражується переважно кисть. Багато травм виникає під час сварок та бійок, чому сприяє алкоголь. Частіше побутові травми виникають у чоловіків.

В Сумській області за 2017-2018 роки зафіксовано збільшення рівня побутового травматизму населення на 3,2%. (загальний рівень всіх видів травм по області за ці роки виріс тільки на 1%) (рис. 2). Цей ріст обумовлений в першу чергу зростанням рівня побутового травматизму в обласному центрі на 12,5%. Натомість в районах області відбулося зменшення рівня цього виду травматизму на 4,5%. Окремо потрібно відмітити, що травматизм в побуті мешканців обласного центру був більший загальнообласних значень у 1,6 рази (нагадаємо що загальний травматизм – у 2 рази). Побутовий травматизм населення районів області мав менші значення і становив 0,8 від загальнообласних показників [1; 2].

Якщо проаналізувати рівень побутового травматизму конкретно в кожному районі області то ситуація виглядала наступним чином. Найвищий рівень травм у побуті було зафіксовано у Недригайлівському (більше 400 випадків травм на 10 тис. населення), Ямпільському та Тростянецькому

районах (вище 300 випадків травм на 10 тис. населення щороку). Найбільш благополучними з точки зору травматизму населення в побуті були Глухівський, Л.Долинський та В. Писарівський райони (180-190 випадків на 10 тис. населення [1; 2]).

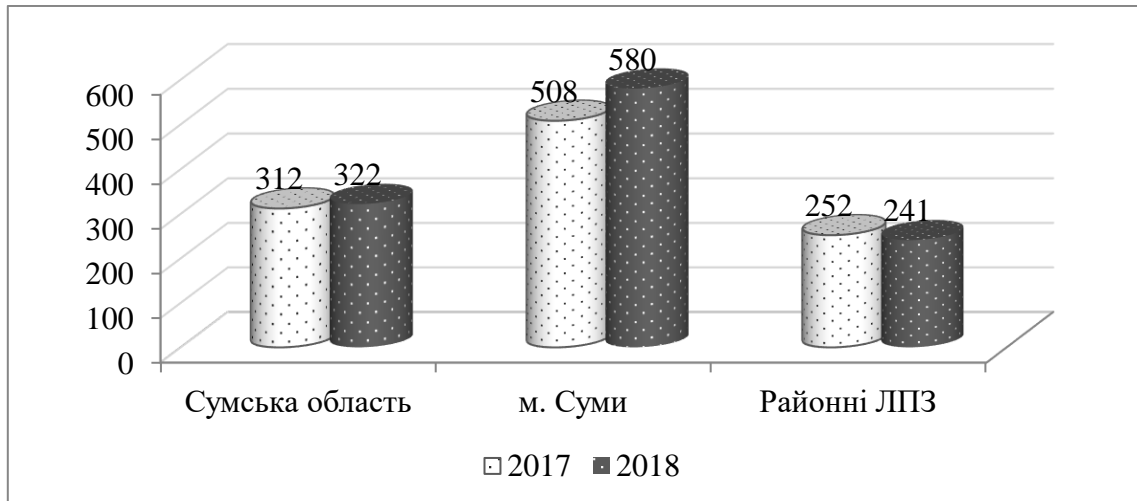


Рис. 2. Рівень побутового травматизму серед населення Сумської області у 2017 та 2018 роках (на 10 тис. населення)

На підставі проведених досліджень ми дійшли висновку про те, що рівень травматизму населення Сумської області протягом 2017-2018 років мінімально підвищився (плюс 1%). Відбулося це через відповідне зростання побутового травматизму в обласному центрі.

Список використаних джерел

1. Корнус О. Населення Сумщини – найздоровіше // Панорама. URL: http://rama.com.ua/author/panorama/?user_cat=publication
2. Рейтингова оцінка стану здоров'я населення Сумщини. URL: <http://www.medycyna.sm.gov.ua/index.php/uk/1152-rc>
3. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України та санітарно-епідеміологічну ситуацію. Український інститут стратегічних досліджень Міністерства охорони здоров'я України. 2018 р. К., 2019. 430 с.

IV. ГЕОГРАФІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Суспільно-географічні чинники розвитку молочної промисловості

Борисова В. В., Сюткін С. І.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Харчова промисловість в тій чи іншій мірі поширена в усіх країнах світу, адже число споживачів її продукції дорівнює чисельності населення. Відомо, що саме з харчової промисловості починалася індустріалізація багатьох країн світу [3, 5 та ін.]. До складу харчової промисловості включають близько 40 підгалузей і виробництв. Однією з найважливіших складових цього комплексу є молочна промисловість, продукція якої відноситься до групи товарів першої необхідності та користується сталим попитом, завдяки чому галузь відзначається швидкою окупністю затрат і привабливістю для інвесторів.

Головним стимулом розвитку виробництва молока та іншої молочної продукції в сучасному світі виступає демографічна ситуація. Кількість споживачів молока невинно зростає внаслідок розширеного відтворення населення світу [4, с. 13-21, с. 37-38]. За підрахунками міжнародної мережі порівняльного аналізу фермерських господарств IFCN чисельність світового населення до 2030 року зростає до 8,7 млрд. осіб. При цьому спеціалісти названої організації прогнозують збільшення споживання молока на душу населення в середньому по світу з нинішніх 116 кг до 135 кг у 2030 році, що вимагає сталого щорічного зростання на 1,2% (розраховано за джерелом [1]).

Щоправда, слід зауважити, що за середніми показниками ховається значна територіальна і соціальна диференціація. Різниця між обсягами споживання людей з найбільшими і найменшими доходами навіть в межах однієї країни може становити близько 100 кг на особу.

Поступове зростання споживання молока серед людей з найменшими доходами є принциповим стимулом для світового ринку, а в територіальному аспекті внаслідок цього більш важливими стануть країни «третього світу». Експерти вже сьогодні відзначають, що багатьом жителям низькорозвинених країн молочні продукти стають більш доступними. Зростає споживання йогуртів, морозива і сиру в навіть у найбідніших країнах Африки. Експерти прогнозують найзначніший приріст (до 2,5% щорічно) в арабських країнах (особливо нафтовидобувних на кшталт Саудівської Аравії) [2].

Фундаментом молочної промисловості виступає сільське господарство, зокрема ті галузі тваринництва, в яких присутній молочний напрям (окрім скотарства – це козівництво, вівчарство, верблюдівництво, розведення яків

тощо). Сировинний фактор дуже важливий для виробництва масла, сирів, сухого і консервованого молока; натомість підприємства, які спеціалізуються на випуску фасованого молока, сметани і вершків – розташовуються переважно у великих і надвеликих містах (тобто тяжіють до споживача).

В молочній промисловості і тваринництві відчутно зростає концентрація виробництва. Ферми стають більшими, а їх кількість зменшується. З бізнесу йдуть неефективні дрібні підприємства, які слабо піддаються індустріальним методам ведення господарства. Найбільше цей процес помітний у країнах Північної Америки та Південно-Східної Азії. За рахунок впровадження більш ефективних систем годування, доїння та утримування тварин удійність корів має сталу тенденцію до зростання. До 2030 року світовий показник виросте до 2700 кг молока від корови за рік (зараз – близько 2200 кг) [1].

Основний приріст як поголів'я молочної худоби, так і показників її удійності, відповідно, і валового виробництва молока в територіальному відношенні буде припадати на Південну Азію (особливо – Індію), Африку і Південну Америку. Європейський та Північноамериканський ринки вже сьогодні є перенасиченими. До того ж, на молочні ринки високорозвинених країн чинить зростаючий тиск сектор виробництва рослинних напоїв і біомолока. Нині – це модний тренд. Сегмент виробництва рослинних аналогів молока найшвидшими темпами зростає в США, зокрема в Каліфорнії, де багато мешканців, особливо молодь, відмовляються від класичних молочних продуктів. Отже, виробникам доводиться більше працювати над споживчими перевагами і пропонувати більш актуальні продукти. Йдеться про додаткову користь для організму, зокрема збагачення вітамінами та мікроелементами.

Економічні можливості підприємств молочної промисловості, які впроваджують сучасні технології і ресурсозберігаюче обладнання, дозволяють значно підвищити ефективність виробництва та зменшити шкідливий вплив на довкілля. Найгострішою на сьогодні стає проблема реалізації продукції в умовах все більш жорсткої конкуренції виробників.

Таким чином, успішний розвиток молочної галузі передбачає адекватну відповідь на наступні виклики (за джерелами [2, 3 та ін.]):

- якість сировини та доцільні розміри сировинних зон;
- продуктивні технології і техніка переробка сировини;
- дотримання санітарних норм і правил при виготовленні продукції;
- захист навколишнього природного середовища;
- виробництво конкурентоспроможної продукції, застосування передових маркетингових ліній і PR-ходів.

Серед світових лідерів можна побачити саме ті країни, які ці виклики долають. США, Австралія, Нова Зеландія та країни ЄС разом із Швейцарією

виробляють близько 70% світового обсягу продукції даної галузі та є провідними її експортерами. Відзначимо, що Україна також експортує молочну продукцію (твердий сир, сухе молоко, вершкове масло) до 50 країн світу (найбільше у Китай, Єгипет, Саудівську Аравію, Кувейт, Катар, ОАЕ тощо).

Перспективи подальших досліджень молочної промисловості будуть пов'язані з переходом на нижчий ієрархічний рівень (пошук оптимальних розмірів сировинних зон конкретних підприємств та логістика поставок готової продукції споживачу).

Список використаних джерел

1. 10 прогнозів по розвитку молочного ринка от експертів Eurotier. URL: <https://www.dairynews.ru/news/10-prognozov-po-razvitiyu-molochnogo-rynka-ot-eksp.html> (дата звернення 13.03.2020).
2. Проблемы молочной промышленности. URL: <http://bio-x.ru/articles/problemy-molochnoy-promyshlennosti> (дата звернення 13.03.2020).
3. Сюткін С. І., Леонтєва Г. Г. Економічна і соціальна географія. Зарубіжні країни. Книга-зошит. Суми: Університетська книга, 2003. 246 с.
4. Сюткін С. І. Географія населення: навч. посібник. Суми: ВПП «Фабрика друку», 2015. 128 с.
5. Сюткін С. І. Географія світового господарства : робочий зошит для самостійної роботи студентів. Суми : ФОП Цьома С.П., 2018. 30 с.

Сучасні особливості клімату України

Кириченко О. С.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
kyrychenko30@gmail.com

Для території України характерний помірно-континентальний клімат. У західній і північно-західній частинах України – м'який клімат з надмірним зволоженням і помірним температурним режимом, в східній і південно-східній – дефіцит опадів і троху підвищений температурний фон.

Континентальність клімату зростає з заходу на схід. Вузька прибережна смуга Південного берега Криму характеризується субтропічним кліматом середземноморського типу.

Для кліматичної характеристики певної території, як правило, використовуються значення температури повітря (середньорічний та середньої за різні сезони, або окремі місяці – найтепліший і найбільш холодний), кількості опадів, характеристик вітру і інших метеорологічних параметрів, усереднених за 30-річний період (Всесвітньою метеорологічною організацією рекомендовано усереднення за 1961–1990 рр.).

Дослідження клімату України [1-4] свідчать про те, що протягом останніх десятиліть температура і деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від

значень кліматичної норми (середньорічне значення за період 1961-1990 рр.). За даними В. О. Балабух [2], середньорічна температура повітря за останні тридцять років (1991-2020 рр..) зросла на $0,8^{\circ}\text{C}$ щодо кліматичної норми. У П'ятому національному повідомленні про зміну клімату зазначено, що найбільш значне зростання температури повітря стався в січні (приблизно на 2°C). На крайньому північному сході території України відповідно до кліматичної норми (1961-1990 рр.) проходила ізотерма -6°C , у той час за період 1991-2020 рр. там проходить ізотерма -4°C [2].

У південному напрямку значення кожної ізотерми стало вище на 1°C ; на заході розташована ізотерма -2°C замість -3°C , як було раніше; на сході – ізотерма -4°C – замість -5°C . В Криму – там, де проходила ізотерма 0°C , розташована ізотерма $+1^{\circ}\text{C}$. Таким чином, чітко спостерігається зростання температури повітря на території України за період 1991-2020 рр. по відношенню до 1961–1990 рр.

У липні температура повітря зросла по всій території України на $1,0$ – $1,5^{\circ}\text{C}$. На заході проходить ізотерма 19°C замість 18°C ; на півдні – ізотерма 22°C , якої взагалі не спостерігалось на карті температури за стандартний кліматичний період.

У зв'язку з глобальною зміною клімату, що впливає на трансформацію регіонального клімату і на значення окремих метеорологічних величин, середньомісячна температура повітря в Україні протягом останніх трьох десятиліть змінилася порівняно з періодом 1961-1990 рр. Температура повітря стала вище для більшості місяців та в цілому за рік, тільки у вересні, листопаді та грудні вона неістотно знизилася [2].

Також спостерігаються зміни в екстремальних значеннях (максимальної і мінімальної) температур.

Мінімальна температура зросла майже у всі місяці і в цілому за рік. У віковому ході максимальної температури в зимові місяці, особливо в січні, намітилася тенденція до її зростання. У літні місяці та за рік в цілому тенденція до зміни максимальної температури за тренду незначна, але в останні роки максимальна температура підвищується .

Істотні зміни відбулися і в настання весняного і осіннього сезонів (перехід температури повітря через 0°C) – перехід температури повітря через 0°C навесні на всій території відбувається раніше: у Криму – на 5-6 днів і більше, на південному заході – на 4-5 днів, на заході – на 3-4 дні, на берегах Чорного та Азовського морів – на 2-4 дня, на решті території – на 1-2 дні в порівнянні з кліматичною нормою, в горах Криму перехід через 0°C не зрушився у часі, а на Південному березі Криму температура повітря не знижувалася до 0°C і нижче .

Відбувся перерозподіл кількості опадів за регіонами України і сезонно (в зимовий сезон кількість опадів в цілому по країні зменшилося, восени – навпаки – трохи зросла, навесні і влітку – змінилося несуттєво), хоча в цілому за рік кількість опадів залишилося практично без змін.

В. Ф. Букша [5] зазначає, що кількість атмосферних опадів для території України змінилося несуттєво, але помітно змінився характер і інтенсивність їх випадання. В. О. Балабух [2] також вказує на те, що в останнім часом зросла кількість випадків, коли за кілька годин випадає половина або місячна норма опадів. Підвищення температури повітря і нерівномірний розподіл опадів, які носять зливовий, локальний характер у теплий період року і не забезпечують ефективного накопичення вологи в ґрунті, може призвести до зростання повторюваності та інтенсивності посух.

Вчені досягли глобального консенсусу в тому, що протягом останніх 150 років клімат змінився переважно завдяки життєдіяльності людини.

Глобальна температура зростає, характер опадів стає все більш непередбачуваним, а рівень моря підвищується. Очікується, що ці тенденції будуть проявлятися протягом найближчих десятиліть. Для глобального потепління також характерно більш часте і інтенсивне прояв стихійних лих, пов'язаних з кліматом, а також екстремальних погодних умов. Наукові дослідження свідчать про те, що кількість пов'язаних з кліматом стихійних лих за останні сто років суттєво зросла і сьогодні їх вплив щороку відчувають на собі більш 250 мільйонів людей.

Гуманітарні та екологічні наслідки змін клімату і характеру екстремальних погодних умов, ймовірно, будуть значними. У світі все більше кількість людей висловлюють стурбованість через потенційних негативних наслідків зміни клімату для суспільства і економіки, які можуть нанести шкоду різних секторах – від сільського господарства до водних ресурсів. Найбільш істотні наслідки зміни клімату, ймовірно, непропорційно вплинуть на найбідніших і найбільш незахищених верствах населення, які вже сьогодні мають обмежену кількість ресурсів, щоб залишити своє місце проживання у разі катастрофи, та погано підготовлені, щоб впоратися з новими викликами, пов'язаними із зміною клімату.

Через низьку ефективності поточних заходів, спрямованих на уповільнення темпів зміни клімату за рахунок скорочення викидів парникових газів, нездатність укласти обов'язкове до виконання міжнародна угода для істотного зниження глобальних викидів парникових газів буде означати, що глобальне потепління клімату планети буде тривати протягом найближчих десятиліть. Одного лише уповільнення недостатньо. Світова громадськість повинна реалізовувати заходи щодо адаптації до непрогнозованих наслідків зміни клімату і зміцнити свій потенціал управління мінливими ризиками на всіх рівнях в умовах клімату, який стає все більш непередбачуваним.

Громадянське суспільство і Міжнародний рух Червоного хреста і Червоного Півмісяця відіграють важливу роль в залученні уваги осіб, що приймають рішення, і громадськості до ризикам зміни клімату, а також у стимулюванні людей діяти з урахуванням цих ризиків. «Кліматичний форум східного партнерства» (Climate Forum East) - проект, який реалізується в шести країнах Східного партнерства, спрямований на зміцнення потенціалу громадянського суспільства щодо їх взаємодії з особами, які приймають рішення щодо цих питань, і мобілізації молоді та місцевих громад для реагування на виклики, з якими стикаються їх країни в умовах зміни клімату.

Відповідно, одним з ключових завдань проекту є оцінка національними громадськими організаціями основних кліматичних ризиків і вразливостей в кожній країні, а також розробка рекомендацій для громадських організацій і осіб, що приймають рішення про можливі підходи до адаптації до зміни клімату.

Список використаних джерел

1. Бабіченко В. Н., Адаменко т. В., Бондаренко З. С., Ніколаєва Н. Ст., Рудишина С. Ф., Гущина Л. М. Екстремальна температура повітря на території України в умовах со - тимчасового клімату. URL: http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_1/Babichenko_et_al.pdf.
2. Балабух В. О. Зміна інтенсивності конвекції в Україні: при - чини та наслідки. URL: <http://meteo.gov.ua/files/content/docs/Vinnitsa/UkrGMI.pdf>.
3. Балабух С. Регіональні прояви глобальної зміни клімату в тернопільській області та можливі їх зміни до середини XXI ст.// Наукові записки тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. 2013.
4. Балабух В. О. Тенденції зміни частоти та інтенсивності екстре - мальних гідрометеорологічних явищ на території Донецької області. URL: <http://eco.com.ua/content/tendenciyi-zmini-chastoti-ta-intensivnosti-ekstremalnih-gidrometeorologichnih-yavishch-na>. – Назва з екрану.
5. Букша В. Ф. Зміна клімату і лісове господарство України // Наукові праці Лісівничої академії наук України: Зб. наук. праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2009. Вип. 7. С. 11-17.

Особливості застосування соціологічних методів у суспільно-географічному дослідженні вимушеного внутрішнього переміщення населення

Логвинова М. О.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
logvinova_mari94@ukr.net

Сьогодні вимушене внутрішнє переміщення населення (вимушені міграції) виступає невід'ємною складовою сучасної міграційної ситуації України. Вимушені міграції, як складові міграційних процесів, є суспільно-

географічною, демографічною, соціальною, політичною, економічною категоріями, тому потребують комплексного вивчення, з урахуванням теоретико-методичного апарату кожної науки та за допомогою міждисциплінарних підходів та методів. Суспільні географи та демографи традиційно вивчають масштаби вимушених міграцій, просторово-часові особливості вимушеного внутрішнього переміщення населення, досліджують чинники, які впливають на вибір мігрантами регіону розміщення тощо. Соціологи вивчають соціальні аспекти вимушеного внутрішнього переміщення населення, намагаються пояснити фактори, причини, приводи, мотиви, що впливають на рішення людини про міграцію, а також виявляють проблеми вимушених мігрантів (внутрішньо переміщених осіб – ВПО) за допомогою різного роду соціологічних методів дослідження: анкетування, інтерв'ю, експертного опитування, аналізу документів, тестування, соціометрії тощо. Дослідження вимушеного внутрішнього переміщення населення з позицій економічної науки стосуються виявлення негативних економічних ефектів для громади чи регіону від такого роду міграцій, впливу внутрішньо переміщених осіб на соціально-економічний розвиток приймаючих громад та ринок праці, оцінки людського потенціалу ВПО, який можна залучати для покращення соціально-економічного становища громади чи регіону в цілому. Політологи вивчають вплив вимушених міграцій на політичну ситуацію громади чи регіону. Юридичні дослідження спрямовані на пошук оптимальних шляхів правового регулювання та управління міграційними процесами [4]. Отже, дослідження вимушеного внутрішнього переміщення населення являє собою квінтесенцію підходів та методів вище вказаних наук.

Вивчаючи просторово-часові особливості внутрішнього переміщення населення в Україні, особливості та проблеми інтеграції ВПО у приймаючі громади, соціально-економічні проблеми ВПО, їх вплив на економічний та соціальний розвиток приймаючих громад, суспільні географи не можуть отримати достовірні результати, користуючись лише методологічним апаратом суспільної географії. Дуже багато в такому дослідженні залежить від індивідуальних особливостей переселенців, виявити які найкраще можна за допомогою інтеграції суспільної географії із суміжними науками, наприклад, соціологією. Така інтеграція є досить виправданою і обумовлена декількома причинами.

По-перше, відсутністю достовірних статистичних даних. Слід зазначити, що Державна служба статистики України не веде облік внутрішньо переміщених осіб. Інформація про кількість ВПО, кількість сімей ВПО, статеві-віковий склад вимушених переселенців узагальнюється Міністерством соціальної політики України по кожній області на основі даних, наданих обласними державними адміністраціями, міськими та районними радами. Крім

того, до створення Єдиної інформаційної бази даних про внутрішньо переміщених осіб були певні відмінності у статистиці, яку збирало Міністерство соціальної політики України та тієї, що надавав Міжвідомчий координаційний штаб з питань соціального забезпечення громадян України, які переміщуються з районів проведення АТО та тимчасово окупованої території, оскільки останній фіксував тільки осіб, які звернулися за допомогою в переселенні та розміщенні. Міністерство соціальної політики враховує всіх осіб, які звернулись з питань виплати їм пенсії або соціальної допомоги за новим місцем проживання [3]. Крім того, при проведенні вибіркових статистичних обстежень умов життя домогосподарств та економічної активності ВПО не враховується ряд важливих даних та показників, наприклад, рівень освіти ВПО, професійні навички тощо, що не дає можливості повноцінно оцінити людський потенціал ВПО.

Дані з питань працевлаштування ВПО збираються регіональними підрозділами Державної служби зайнятості України. Інформація збирається за міськими та районними центрами зайнятості та подається до обласного центру зайнятості. Така інформація містить: чисельність ВПО, які звернулись до центру зайнятості та були працевлаштовані, у тому числі самостійно та шляхом укладання цивільно-правових угод, та за направленням Державної служби зайнятості. Однак, ця інформація не показує реальний стан зайнятості та безробіття серед ВПО, оскільки лєвова їх частина шукає роботу самостійно, без звернення до центрів зайнятості та працює в різних сферах економічної діяльності, а тому узагальнена Державною службою зайнятості інформація щодо працевлаштування ВПО за видами економічної діяльності не показує реальну зайнятість переселенців та тим паче сфери, які їх найбільш приваблюють.

По-друге, обмеженою кількістю даних. Для повного розуміння проблем ВПО необхідно проаналізувати такі показники, яких немає у офіційних статистичних джерелах: доступність ВПО до соціальних послуг (навантаження дітей ВПО на 1 місце в дитячому садочку, кількість учнів із числа ВПО на одного вчителя, кількість ВПО, які отримують вищу освіту та соціальну стипендію, кількість ВПО, які звернулись до лікарень/поліклінік); житлові умови ВПО (кількість ВПО, що придбали власне житло, які проживають у тимчасовому житлі, розподіл житла ВПО за його типом, загальна площа житла, яке здається в експлуатацію переселенцям тощо); зайнятість ВПО (кількість ВПО, які самостійно працевлаштувались та у яких видах економічної діяльності, які відкрили власний бізнес після переміщення, зміна зайнятості ВПО до та після переміщення); взаємодія ВПО з громадами (економічний ефект від ВПО, частка інтеграційної громади ВПО в бюджеті, конфлікти ВПО з місцевим населенням), дискримінація ВПО (ставлення місцевого населення до переселенців) тощо.

По-третє, суб'єктивністю даних, які надають експерти. Часто експертами, які дають узагальнюючі висновки щодо внутрішньо переміщених осіб виступають особи, які закріплені за кожною областю (радники з питань ВПО) з метою контролю ситуації з переселенцями. Вони часто виступають експертами для дослідників, проте їх судження не завжди є неупередженими та об'єктивними.

Отже, проводячи комплексне суспільно-географічне дослідження, ми не можемо оперувати лише наявними статистичними даними, які збирає Міністерство соціальної політики чи Державна служба зайнятості України. Більшість економічних, соціальних, психологічних аспектів ВПО є суто індивідуальними та можуть бути досліджені лише шляхом застосування соціологічних методів дослідження, серед яких найкращими будуть анкетування чи інтерв'ю з самими переселенцями. Соціологічні методи оперують великими масивами даних і можуть застосовуватися на різних етапах суспільно-географічного дослідження: на етапі збору інформації, її обробки та інтерпретації [2]. У даній роботі розкриваються особливості використання соціологічних методів у суспільно-географічному дослідженні на етапі збору інформації. На етапі збору суспільно-географічної інформації соціологічні методи будуть незамінними для дослідження тих особливостей внутрішнього переміщення населення, які не охоплені офіційною статистикою, а також для дослідження чинників процесу на індивідуальному і груповому рівнях [5].

Найкращим, на наш погляд, буде використання методу опитування, який включає анкетування та інтерв'ю та має багато переваг для якісного суспільно-географічного дослідження: враховує соціальну думку, надає можливість виявити ті суспільні та соціальні складові, що впливають на розвиток території та суспільства, відношення населення до цих процесів тощо [1].

У нашому суспільно-географічному дослідженні перевага надається методу анкетування. Ми пропонуємо два типи анкет: перша розрахована на внутрішньо переміщених осіб, друга – на все населення з метою виявлення ставлення громади до переселенців. Анкета для ВПО створена з метою виявлення зміни житлових умов, зайнятості, матеріального статусу після переміщення. Ключовими питаннями анкети є питання щодо типу житла, роду зайнятості, галузі господарства, у якій працювала особа до переміщення, наявності офіційного статусу ВПО, виявлення основних засобів існування, оцінки самими ВПО свого матеріального становища, питання дискримінації та порушення прав переселенців, намірів щодо повернення до місць свого попереднього проживання до конфлікту. Анкета щодо виявлення ставлення населення до внутрішньо переміщених осіб включає питання наявності серед членів родини респондентів осіб, які покинули місця свого проживання через

окупацію Донбасу та Криму, наскільки відчутний у місті чи регіоні вплив ВПО, ставлення до ВПО, чи змінилось це ставлення за останні два роки, думки щодо найвагоміших проблем ВПО, думки щодо достатньої чи недостатньої допомоги ВПО з боку держави, поводження ВПО у суспільстві, зміни криміногенної ситуації в громаді чи місті після появи ВПО, конфліктів між ВПО та місцевим населенням, інтеграції ВПО у місцеву громаду, конкуренції ВПО з місцевим населенням, необхідності надавати допомогу переселенцям тощо.

Отже, враховуючи обмеженість потрібної статистичної інформації для проведення комплексного суспільно-географічного дослідження внутрішнього переміщення населення, важливим для отримання такої інформації є використання соціологічних методів дослідження, перш за все, методу анкетування. Цей метод разом із традиційними загальнонауковими та спеціальними суспільно-географічними методами забезпечить об'єктивність, неупередженість, комплексність та багатовекторність такого дослідження.

Список використаних джерел

1. Вербець В. В. *Методологія та методика соціологічних досліджень: навчально-методичний посібник*. Рівне: РДГУ: Інститут соціальних досліджень, 2006. 167 с.
2. *Методологія и методы социологических исследований: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / под ред. Е. Г. Михайловой*. Харьков: НУА, 2016. 286 с.
3. Офіційний сайт Міністерства соціальної політики України: веб-сайт. URL: <https://www.msp.gov.ua> (дата звернення 08.04.2020).
4. Lohvynova M. To the methodology of socio-geographical research of the internal displacement of the population // *Часопис соціально-економічної географії*. 2019. № 27. С. 20-27. DOI: <https://doi.org/10.26565/2076-1333-2019-27-03>.
5. Niemets L., Lohvynova M., Suptelo O. Sociological methods in human-geographic researches: features of application // *Часопис соціально-економічної географії*. 2019. № 26. С. 13-23. DOI: 10.26565/2076-1333-2019-26-02.

Загальна характеристика лісів Лебединського району

Маслюк В. Г.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
vladik.maslik1998@gmail.com

Ліс – соціальний та рекреаційний фактор, що сприяє формуванню естетичного розвитку людей та їх відпочинку. Ліси України є найпотужнішим з факторів, що стабілізують на певному рівні функціональну організацію природних екосистем, посилюють їхню стійкість до антропогенного впливу і змін клімату. Тому одним із найголовніших завдань, визначених Концепцією реформування та розвитку лісового господарства України (2006 р.), є доведення лісистості держави до оптимального рівня [1].

Лісистість Сумської області дещо вища, ніж середня по Україні (15,9 %) і становить 18,1 %. За цим показником область займає 10 місце серед інших областей України. Середній запас на 1 га вкритих лісом земель становить 8626 куб. м. Загальний середній приріст становить 4,3 куб. м. на 1 га. [2].

Ліси Сумської області розміщені не рівномірно, пояснюється це тим, що північна частина області знаходиться у поліській зоні, саме там сконцентровані найбільші лісові запаси. У лісах переважають хвойні та твердолистяні породи: сосна, ялина, дуб, явір, клен, ясен. Найбільша кількість твердолистяних порід зосереджена в Краснопільському, Лебединському, Охтирському, Роменському, Сумському, Тростянецькому лісгоспах [3].

Ліси ДП «Лебединське ЛГ» розташовані на території Лебединського, Тростянецького і Білопільського районів та м. Лебедина. ДП «Лебединське ЛГ» створене з метою організації ведення лісового господарства, включаючи питання охорони, захисту, раціонального використання лісових ресурсів та відтворення лісів. Державний лісовий фонд ДП «Лебединське ЛГ» становить 30465 га і віднесений до лісів 1 групи, які поділяються на категорії:

- ліси природоохоронного, наукового історико-культурного призначення – 1126 га;
- рекреаційно-оздоровчі ліси – 4048 га;
- захисні ліси – 12996 га;
- експлуатаційні ліси – 12295 га.

Серед основних лісоутворюючих видів найбільшу територію займає сосна звичайна – 49,3%, дуб звичайний – 34,8%, вільха чорна – 4,8%, ясен звичайний – 2,7%, береза бородавчата -3,1%, інші – 5,3%. Крім задоволення потреб народного господарства в деревині і продукції побічних лісових користувань, лісові насадження мають важливе природоохоронне і рекреаційне значення [4].

Державне підприємство «Лебединське лісове господарство» впевнено рухається вперед і з кожним роком набирає оберти, про що свідчить зростання обсягів реалізації, заготівлі та переробки деревини. У 2016 році в порівнянні з 2015 роком досягнуто збільшення чистого доходу від реалізації продукції на 122,0%, ріст продуктивності праці на 1 штатного працівника на 116,1%, збільшення середньої заробітної плати 1 штатного працівника на 140,6%, середньооблікова чисельність штатних працівників збільшилась на 11 осіб, або на 105,1%. У 2016 році рентабельність активів склала 12,2%, рентабельність діяльності – 4,2%, коефіцієнт зносу основних засобів склав 0,6.

У лісовому господарстві Лебединського району прийнято ділити дерево-стани на класи віку. Класом віку називається віковий інтервал (число років), в межах якого ліс є господарсько однорідним. Розподіл насаджень за віковими групами такий – 12,0% займають молодняки, 51,5% – середньовікові, 27,4% –

пристигаючи, 9,0% – стиглі. Серед основних лісоутворюючих видів Лебединського району найбільшу територію займає сосна звичайна – 49,3%, дуб звичайний – 34,8%, вільха чорна – 4,8%, ясен звичайний – 2,7%, береза бородавчата – 3,1%, інші – 5,3%.

Згідно статті 46 Лісового кодексу України лісовпорядкування Лебединського району передбачає:

- відновлення у встановленому порядку меж і внутрішньогосподарську організацію території лісового фонду;
- виконання топографо-геодезичних робіт і спеціального картографування лісів;
- обґрунтування поділу лісів на категорії залежно від основних функцій, які вони виконують;
- виявлення деревостанів, що потребують рубок, з метою поліпшення якісного складу лісів;
- виявлення ресурсів недеревної сировини – харчової, технічної, лікарської;
- обчислення розрахункової лісосіки, обсягів використання інших видів лісових ресурсів;
- ландшафтні, ґрунтові, лісотипологічні, лісобіологічні та інші обстеження і дослідження лісових природних комплексів;
- виявлення типових та унікальних природних комплексів, місць зростання та поселення рідкісних та таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів тваринного і рослинного світу і підлягають заповіданню, включенню до екологічної мережі;
- упорядкування мисливських угідь;
- забезпечення державного обліку лісів і державного лісового кадастру;
- проведення науково-дослідних робіт з метою забезпечення науково обґрунтованого використання лісових ресурсів, охорони, захисту та відтворення лісів;
- складання проектів організації і розвитку лісового господарства та здійснення авторського нагляду за їх виконанням;
- участь у розробленні програм охорони, захисту, використання та відтворення лісів;
- ведення екологічного моніторингу лісів [1; 5].

На договірних умовах за рахунок коштів замовника або бюджетних коштів лісовпорядкуванням можуть також виконуватись такі роботи:

- розроблення Основних положень організації та розвитку лісового господарства по адміністративно-територіальних одиницях України або окремих природно - економічних регіонах;
- відведення та матеріально-грошова оцінка лісосік;
- складання планів рубок лісу і підсочування насаджень.

Роботи з впорядкування лісів України проводяться за єдиним ступенем детальності. Основні організаційно-технічні показники (таблиця).

Основними завданнями весни щороку для ДП «Лебединський лісгосп» є посадка лісових культур на зрубках та заліснення сільськогосподарських угідь. Цього року план підприємства з посадки лісу: 66,6 га – на зрубках, у т. ч. 10,2 га – на с.-г. землях, а також 68,7 га залишено під природне поновлення з відповідним проведенням сприяння природному поновленню.

На головних породах посадка 66,6 га лісових культур становить: дуб звичайний (77%) – 125 тис. шт.; ялиця біла (13,7%) – 27 тис. шт.; дуб червоний (5%) – 10 тис. грн.; інші (4,3%) – 8 тис. шт.

Таблиця

**Основні організаційно-технічні показники лісовпорядкування
Лебединського району**

Основні організаційно-технічні показники лісовпорядкування	Значення показників
1. Нормальна величина кварталу:	
1.1. Довжина сторін, км	1,0x0,5
1.2. Площа, га	50-100
2. Відстань між квартальними просіками, таксаційними візирами, м	
а) із застосуванням матеріалів ДЗЗ	500
б) без застосування матеріалів ДЗЗ	125
3. Розмір середнього таксаційного виділу, га	3-5
4. Мінімальна площа таксаційного виділу різних категорій земель, га:	
4.1. Насадження природного походження	1,0
4.2. Лісові культури, незімкнуті лісові культури, зруби, згарища, загиблі насадження, прогалини та пустирі, рекультивовані землі, рідколісся	0,3
4.3. Стиглий ліс серед молодняків, молодняки серед стиглих і пристиглих насаджень	0,3
4.4. Лісові розсадники і плантації, лісові шляхи та квартальні просіки, лісові протипожежні розриви, лісові осушувальні канали і дренажні системи	0,1
4.5. Сільськогосподарські угіддя, води, землі під садибами, спорудами, трасами	0,1
4.6. Інші нелісові землі	0,3

Для заліснення с.г. земель буде використано для посадки 30 тис. шт. сіянців головних лісоутворюючих порід: дуб звичайний (51%) – 15 тис. шт.; дуб червоний (20%) – 7 тис. шт.; ялиця біля (13%) – 3,3 тис. шт.; інші (16%) – 4,7 тис. шт.

Загалом держлісгосп висадить на зрубках та сільськогосподарських землях 200 тисяч штук сіянців головних лісоутворюючих порід.

Потребують подальшого дослідження проблеми, пов'язані з розробкою програмно-цільових методів лісовирощування, екологічно орієнтованих технологій і систем лісогосподарських заходів, спрямованих на збереження і відновлення природних лісостанів, їх біорізноманіття. Активізація процесів ослаблення лісів, пов'язаних із антропогенним впливом, зумовлює необхідність розробки нової концепції поліфункціональної ролі лісів у сучасних умовах.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України: від 21 січ. 1994 р., N 3852-XII // Верховна Рада України: офіц. веб-портал. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
2. Генсірук С. А. Ліси України / АН України. РПС України. МО України. Львів. лісотехн. ін-т; Відп. ред. П.С. Погребняк, В.І. Чопик. К. : Наук. думка, 1992. 408 с.
3. Лісове господарство України. К.: Державне агентство лісових ресурсів України. 2011. 36 с.
4. Сінякевич І. М. Концепція лісової політики щодо реформування лісового господарства України // Наук. вісп. Нац. аграр. ун-ту. Вип. 25: Лісівництво. К., 2000. С. 78–83.
5. Сінякевич І. М. Концепція лісової політики щодо реформування лісового господарства України // Наук. вісп. Нац. аграр. ун-ту. Вип. 27: Лісівництво. К., 2000. С. 35–43.

Географо-краєзнавча характеристика Краснопільського району Сумської області Острога Д. В., Сюткін С. І.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
ostrogadmytro@gmail.com, siutkin-sergiy@ukr.net

Краєзнавство являє собою складну систему взаємопов'язаних наукових дисциплін. Одним з найбільш комплексних його видів є географічне краєзнавство, яке забезпечує цілісне світосприйняття та ефективно формує ключові компетентності школярів. Краєзнавчий принцип у навчанні географії тривалий час залишається одним з провідних внаслідок того факту, що географічну освіту зручно вибудовувати на основі безпосереднього вивчення місцевих об'єктів (краєзнавство як «мала географія»). Важливим завданням для науковців є інформаційне забезпечення цього процесу.

Краснопільський район розташований в південно-східній частині Сумської області. Площа району складає 1350 км². Чисельність наявного населення складає 24051 осіб [2].

На Краснопільський район припадає 110 із 498 км протяжності державного кордону з Російською Федерацією в межах Сумської області. В селі Пушкарне розташований пункт пропуску залізничного, а в селі Покровка – автомобільного транспорту.

Виникнення Краснопілля пов'язане з розбудовою «засічної лінії», призначеної для захисту південних кордонів Московської держави від грабіжницьких набігів кримських і ногайських татар. Близько 1640 року було споруджено невеликий острог – укріплення Краснопілля. Поселення досить швидко зростало і вже наприкінці 50-х років XVII століття стало сотенним містечком Сумського слобідського козацького полку. У першій половині XVIII століття містечко отримало власну символіку – печатку з гербом [5].

Економічному піднесенню Краснопілля свого часу посприяло прокладення через слободу залізниці, перший поїзд якою пройшов 2 серпня 1901 року. 1939 рік приніс зміни в адміністративному статусі Краснопілля. Поселення стало центром новоутвореного Краснопільського району Сумської області. У складі району сьогодні представлені 2 селищні ради і 16 сільських рад, котрі об'єднують 57 поселень, підпорядкованих Краснопільській районній раді [2]. Але запровадження адміністративно-територіальної реформи [7] призведе до припинення існування району, він увіллється до Сумського округу. Не в останню чергу цей факт пов'язаний з негативними сучасними тенденціями в демографічній [6] та соціально-економічній ситуаціях [3, 4].

В структурі природно-ресурсного потенціалу провідними ресурсами району є земельні ресурси, менше значення мають мінеральні, водні, лісові та рекреаційні. Висока оцінка ґрунтових ресурсів є наслідком поширення чорноземів типових, які займають 79% досліджуваної території району.

Усі корисні копалини району належать до категорії нерудних: крейда, торф, глина. З розвіданих та оцінених корисних копалин, запаси крейди в районі становлять 8 млн. тон, а неоцінені – 52 млн. тон. Вміст крейди в породі сягає 92-96%. Це дає можливість застосувати її для виробництва будівельних матеріалів, у сільському господарстві як засіб для вапнування ґрунтів, в комбікормовому виробництві як добавку, а також у фармації для виробництва медпрепаратів. Мале підприємство «Горизонт», котре займається видобуванням крейди, малопотужне та потребує інвестиційних вкладень.

Краснопільський район добре забезпечений високоякісною глиною – сировиною для виробництва керамічної цегли. Одне з найбільших родовищ глини експлуатується поблизу с. Мала Рибиця. Його запасів при річному

виробництві 10-12 млн. штук цегли вистачить на 30 років, але для їх використання необхідна реконструкція існуючого Миропільського цегельного заводу, який розташований на відстані 5 км від родовища [5], або створення нового виробництва.

По території району протікає 16 річок, сумарною довжиною 353,7 км, найбільші з яких – Псел (62,5 км), Сироватка (26,1 км), Рибиця (22,7 км), Пожня (18,9 км), Дернова (19,2 км). Серед інших водних об'єктів слід відзначити наявність 166 ставків сумарною площею 956 га [5]. Екологічний стан гідрологічної мережі Краснопільського району вимагає підвищеної уваги водокористувачів і науковців [1].

Природно-заповідний фонд Краснопільського району налічує 9 об'єктів загальною площею 1849,9 га, що становить лише 1,37% досліджуваної території [2] та суттєво відстає від науково обґрунтованих норм.

Лісовий фонд займає 34,6 тис. га (25,4% від площі району). На хвойні насадження припадає 10,1%; твердолистяні породи – 79,5%; м'яколистяні – 10,4%. На території району росте понад 100 видів лікарських рослин. 40 видів рослин та близько 80 видів тварин занесені до Червоної книги України.

Площа сільськогосподарських угідь Краснопільського району становить 92,2 тис. га, в тому числі рілля – 57,7 тис. га. Сільське господарство внаслідок деіндустріалізації останніх років перетворилося на головну галузь економіки району (більш детально ці процеси досліджувались у працях [3, 4]). У структурі вартості виробленої сільськогосподарської продукції суттєво переважає рослинництво (77%), частка тваринництва – лише 33% [2]. В рослинництві переважають зернові (66,3% посівних площ, з них: пшениця – 23%, кукурудза – 14,8%) і технічні (27,1%, з них: соняшник – 16,2%, ріпак – 1,8%) культури; частка кормових внаслідок занепаду тваринництва зменшилася до 6,5%.

Серед промислових об'єктів головними наповнювачами місцевого бюджету є Наумівський спиртовий завод, Михайлівський завод вогнетривів, Краснопільський хлібохарчокомбінат тощо. Кількість зайнятих у сфері малого бізнесу в Краснопільському районі становить 2255 осіб, всього зареєстровано 70 малих підприємств. Фізичних осіб-підприємців – 949 осіб. 39 приватних підприємств надають населенню побутові послуги. Частка доходів у місцевому бюджеті від малого бізнесу становить 20% [2].

Приймаючи до уваги структуру природно-ресурсного потенціалу Краснопільського району, трудовий та інтелектуальний потенціал його населення, а також екологічний стан території, вважаємо, що провідними галузями господарства досліджуваного регіону мають бути галузі агропромислового і будівельного комплексів. Певні перспективи має сільський «зелений» туризм, значний мультиплікаційний ефект від розвитку якого відчують транспорт,

сільське і лісове господарство, народні промисли, торгівля, громадське харчування тощо. Ще одним важливим наслідком може стати зростання самозайнятості населення з відповідним зменшенням рівня безробіття. А ось реалізація інфраструктурних проектів (ремонт існуючих та прокладання нових автошляхів, залізниць, енергомереж, газопроводів, меліоративних систем та систем водопостачання і водовідведення тощо) можлива лише за підтримки державного бюджету.

Список використаних джерел

1. Данильченко О. С., Корнус А. О., Корнус О. Г., Сюткін С. І. Оцінка екологічного стану малої річки Пожня за візуальною тест-методикою // Географические аспекты устойчивого развития регионов : Сборник материалов III Международной научн.-практ. конф. (г. Гомель, 23-25 мая 2019 г.). Гомель, 2019. С. 282–287.
2. Загальна інформація про Краснопільський район. URL: <http://krasrada.sumy.ua/zagalna-informatsiya.html>.
3. Корнус О. Г., Корнус А. О., Сюткін С. І., Данильченко О. С., Нешатаєв Б. М. Історико-географічний аналіз територіально-функціональної структури цукрової промисловості Сумської області // Географія та екологія: наука та освіта : Мат-ли VII Всеукраїнської наук.-практ. конф. (з міжнар. участю), м. Умань, 19-20 квітня 2018 р. Умань: ВПЦ «Візаві» 2018. С. 119–122.
4. Корнус О. Г., Корнус А. О., Сюткін С. І. Історико-географічні особливості розвитку спиртової промисловості у Сумській області України // Science, research, development (Berlin, 30.01.2019 – 31.01.2019). № 13. Р. 40–42.
5. Краснопільський район. URL: <https://uk.wikipedia.org>.
6. Сюткін С. І. Географія населення. Суми: ВПП «Фабрика друку», 2015. 128 с.
7. Сюткін С. І., Теліцький С. М. Сучасний стан адміністративно-територіального устрою України та шляхи його вдосконалення // Наукові записки СумДПУ імені А.С.Макаренка. Географічні науки. Вип. 3. 2012. С. 154–162.

Особливості розвитку ерозії на водозборах різного профілю та організація лісозахисних смуг на них

Палінкаш В. І., Данченко О. С.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Ерозія ґрунту, не дивлячись на те, що боротьба з нею триває вже далеко не одне століття, продовжує залишатися одним з вирішальних, а часто і головним фактором деградації ґрунтового покриву. Антропогенна ерозія, яка з'явилася фактично з початком землеробства, в нашій країні набула особливо інтенсивного розвитку приблизно з середини 60-х років XIX ст. В XX ст. технічний прогрес різко посилив навантаження на ґрунтовий покрив і питання про захист земель від водної та вітрової ерозії набуло ще більшої актуальності.

Однак часто зусилля затрачені на зупинення чи хоча б стримування розвитку антропогенної ерозії не приносять необхідних результатів, оскільки, як показала практика, виконується стандартний набір заходів без врахування місцевих умов, навіть таких загальних, як особливості рельєфу водозбірних територій.

Територія України має рівнинний характер з наявністю великих низовин з акумулятивним рельєфом. Проте навіть в їх межах (особливо в Лісостепу і Степу) на локальному рівні територія часто виявляється погорбованою, а місцями і сильно розчленованою. У першу чергу це особливо відчутно на водозбірних площах. Для України найбільш поширеними є водозбірні території з площею до 50 га, ґрунти яких є найбільш еродованими [1].

Головна суть боротьби як з антропогенною ерозією, так і з природною полягає у регулюванні поверхневого стоку усуненні причин його посиленого розвитку і повинна ґрунтуватися на врахуванні законів стоку.

Головною ланкою території, з точки зору регулювання поверхневого стоку і боротьби з ерозією ґрунтів, є балкові водозбори, площа яких не виходить за межі 2 – 3 тис. га. Така площа має пряме відношення до землекористувачів.

Необхідність розробки більш раціональних заходів боротьби з ерозією спонукає до класифікації форм рельєфу балкових водозборів. З цього погляду більшість їх можна згрупувати в чотири типи профілів: *випуклий*, *прямий*, *увігнутий* і *складний*. Тип профілю водозборів тісно пов'язаний з різними умовами залягання корінних та покривних порід, і отже, кожен з них має поширення в різних географічних районах.

Тип випуклого профілю балкових водозборів. Розвиток ерозійних процесів визначається тим, що послідовно зростає і ухил схилу від вододілів до балок і відстань елементів рельєфу від вододілу до тальвегу. Збільшення крутизни в ерозійному відношенні означає підвищення швидкості стоку, а зростання відстані від вододілу визначає зростання кількості стікаючої води. Ці два важливих фактора ерозії на даному типі водозборів одночасно посилюють свою дію в міру переходу від верхніх елементів рельєфу до нижніх, що призводить до прогресивного зростання в цьому напрямі інтенсивності стоку води й ерозії ґрунтів.

Даний тип має найбільше поширення в ерозійних районах, займаючи перше місце по розповсюдженню серед всіх профілів, домінує у Лісостепу й переважає в більшості степових ерозійних районів.

Тип прямого профілю балкових водозборів. Тут можна виділити два підтипи: прямий з невеликою увігнутістю в нижній частині та прямий з невеликою випуклістю у нижній частині (короткий рівний шлейф).

Наростання інтенсивності змиву ґрунтів відбувається повільніше, ніж при випуклому профілі, оскільки тут зростає лише відстань від вододілу, але не ухил. Це другий за поширеністю тип профілю.

Тип увігнутого профілю балкових водозборів. На відміну від випуклого профілю, дія на стік води та ерозію ґрунтів двох головних геоморфологічних факторів – відстані від вододілу та ухилу – протилежно спрямована. Відстань від вододілу зростає в напрямку до берега балки, а ухили зменшуються. У зв'язку з цим, кількість стікаючої води наростає зверху вниз по схилу, а її швидкість зменшується. Перше посилює інтенсивність ерозійного процесу в напрямку зверху вниз за схилом, а друге – ослаблює.

Тип увігнутого профілю балкових водозборів має деяке поширення лише в районах дуже нерівного рельєфу з оголенням на вододілах твердих корінних порід, котрі зберегли різко виражені форми, не вирівняні процесом денудації і утворення покривних відкладів. До числа таких районів належать райони ряду рік в степовій та лісостеповій зонах (Донбас).

Тип складного профілю балкових водозборів має деяке поширення приблизно в тих же географічних районах, що і тип увігнутого профілю, тобто в районах різко вираженого рельєфу з виходами на поверхню твердих корінних порід. Характерна особливість даного типу – верхня частина водозбору випукла, а нижня – увігнута [2; 3].

Прояв та розвиток ерозійних процесів на окремих ділянках різних водозбірних профілів наведено у табл. 1 [3].

Наступним важливим фактором є експозиція схилів, що має двояке значення: у відношенні умов сонячного освітлення, що визначає тепловий та світловий режими, і у відношенні напрямку вітрів, що пов'язано зі швидкістю вітру з усіма наслідками, які витікають з цього.

Інсоляція, різна швидкість вітру на навітряних і підвітряних схилах, нерівномірне прогрівання ґрунту, танення і відкладання снігу – всі ці фактори призводять до того, що найбільш піддаються змиву схили північних і найменше – західних експозицій. Схили південних і східних експозицій еродуються однаково. Це також важливо враховувати при розміщенні захисних лісосмуг.

Характер меліоративної дії лісонасаджень повинен знаходитись у відповідності з природними особливостями і умовами господарського використання території яка захищається. Це встановлює поділ захисних лісонасаджень на основні види за їх головним меліоративним призначенням. До них відносяться: 1) лісові смуги переважно вітрозахисного і снігорозподільчого призначення, 2) лісові та лісо-садові смуги, а також суцільні і кілкові (куртинні) насадження переважно водорегулюючого та протиерозійного призначення, 3) лісові полоси водоохоронного значення, 4) лісосмуги вітрозахисного і водоохоронного призначення в районах зрошення і обводнення, 5) смугові, кілкові та масивні лісонасадження на пісках для боротьби з розвіюванням пісків, захисту полів серед піщаних масивів від заносів піском і для господарського використання пісків під лісокультури.

Таблиця 1

Характеристика елементів водозборів

Елемент водозбору	Кут нахилу	Інтенсивність ерозії	Характеристика ґрунтів за їх еродованістю	Підстилаючі породи
Випуклий профіль балкових водозборів				
Вододільне плато	близькі до 0°	відсутня	незмиті	Значна потужність покривних порід по всій довжині схилу
Верхня частина схилу	1 – 2°	відсутня або слабка	незмиті	
Середня частина схилу	2 – 4°	слабка	слабко- і середньо змиті	Значна потужність покривних порід по всій довжині схилу
Нижня частина схилу	4 – 8°	середня, до сильної	середньо- і сильно змиті	Мала потужність покривних порід на березі балок
Прямий профіль балкових водозборів				
Вододільне плато	0°	відсутня або слабка	незмиті	Рівномірне залягання покривних порід до нижньої частини схилу
Верхня частина схилу	2 – 3°	відсутня або слабка	незмиті	
Середня частина схилу	2 – 3°	середня	слабкозмиті	
Нижня частина схилу	1–2° або 5–6°	середня	середньозмиті	Делювіальний шлейф
Увігнутий профіль балкових водозборів				
Вододільне плато	0 – 1°	сильна	слабко розвинуті	Корінні породи
Верхня частина схилу	6–8°, іноді 10°, до 15–20°	сильна	змиті	Тонкий шар покривних порід
Середня частина схилу	3 – 4°	середня	змито-намиті	Незначна потужність покривних порід
Нижня частина схилу	1 – 2°	слабка або відсутня	намиті	Потужний делювіальний шлейф
Складний профіль балкових водозборів				
Вододільне плато	0 – 2°	відсутня, слабка	нормально розвинуті, слабко розвинуті незмиті й слабко змиті	Невеликий плац покривних порід
Верхня частина схилу	0 – 2°	відсутня слабка		Зруйновані корінні породи
Середня частина схилу	6 – 10° і більше	слабка, до сильної	слабко розвинуті та змиті	Терасовидний уступ утворений корінними породами
Нижня частина схилу	0 – 3°	відсутня	Змито-намиті, поховані (верхня частина делювіального шлейфу), нормально розвинуті незмиті і слабко змиті (середня і нижня частина шлейфу)	Делювіальний шлейф

Таблиця 2

Види захисних насаджень на різних елементах водозборів

Елемент водозбору	Функція насаджень	Розміщення	Особливості насаджень
Випуклий профіль водозборів			
Вододільне плато і верхня частина схилу	Вітрозахисна, снігорозподільча	Лінія переходу у верхню частину схилу	Ширина 20 – 30 м, продувна у Лісостепу, ажурна у Степу
Середня частина схилу і нижня частина схилу	Водорегулююча, протиерозійна	Лінія переходу середньої частини схилу в нижню	Ширина 20 – 60 м, щільна
Прямий профіль водозборів			
Вододільне плато і верхня частина схилу	Вітрозахисна, снігорозподільча	Лінія переходу у верхню частину схилу	–
Середня частина схилу	Водорегулююча	Середина схилу	–
Нижня частина схилу	Протиерозійна, зволожувальна	Перехід схилу в берег гідрографічної сітки	–
Увігнутий профіль водозборів			
Вододільне плато і верхня частина схилу	Водорегулююча (головна), вітрозахисна, снігозатримуюча (допоміжні)	Суцільні або вибіркові насадження	Дерево-чагарникового типу, щільні. Ширина до 100 м і більше
Середня частина схилу	Водорегулююча з одночасним кольматуванням	Перехід схилу в делювіальний шлейф	–
Нижня частина схилу	Протиерозійна	Перехід у берег гідрографічної сітки	–
Складний профіль водозборів			
Вододільне плато і верхня частина схилу	Вітрозахисний, снігорозподільчий	Як правило, умови для розміщення відсутні	–
Середня частина схилу	Водорегулюючий, протиерозійний, вітрозахисний	Різкий перехід в середню частину схилу	–
Нижня частина схилу	Водорегулююча з одночасним кольматуванням	Перехід середньої частини в делювіальний шлейф	–

Основні місця розташування захисних лісонасаджень в усіх типів водозборів пов'язані з головними елементами та лініями рельєфу: вододілами, різкими переломами рельєфу на схилах та бровками гідрографічної сітки, набуваючи лише різного меліоративного призначення, в залежності від того чи іншого типу водозборів. Ці місця розташування називаються *головними магістралями захисних лісонасаджень*. Головні магістралі складають каркас

системи захисних лісонасаджень в ерозійних районах, а їх розміщення – центральну задачу побудови цієї системи. Таких магістралей повинно бути три: I – приводороздільна (вітрозахисного і снігорозподільного призначення), II – схилова (водорегулюючого призначення), III – прибалкова (протиерозійного та зволожувального призначення) магістраль [3].

Розміщення окремих видів захисних насаджень наведено в табл. 2 [2; 3].

При всіх типах водозборів головні магістралі захисних лісонасаджень повинні займати місця, найбільш ефективні у меліоративному і найбільш зручні в організаційно-господарських відношеннях; ділити водозбори на їх природні частини, що представляють різні елементи рельєфу, котрі в той же час являються агровиробничими відмінами і ділянками різних способів господарського використання.

Список використаних джерел

1. Осипчук С. А. Инженерно-геологическая характеристика эрозионных процессов Приднепровской возвышенности. АН Украины. Институт минералогических наук. К.. 1993.
2. Сильвестров С. И. Рельеф и земледелие (в эрозионных районах). М.: Сельхозгиз, 1955. 287 с.
3. Слюта В. Б. Особливості розвитку ерозійних процесів залежно від рельєфу і сільськогосподарської освоєності водозборів та основні лісомеліоративні заходи боротьби з ними. // Меліорація і водне господарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вип. 98. Київ, Аграрна наука. 2010. С. 218–230.

До питання вивчення демографічного розвитку Сумської області

Пройдакова Д. Є., Ткаченко Я. Г., Корнус О. Г.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
dianaprojdakova@gmail.com, yanaatg@gmail.com, Olesyakornus@gmail.com

Загострення політичної та економічної кризи, що спостерігається останніми роками в Україні, призводять до зниження рівня життя населення, зростання бідності та подальшого погіршення демографічної ситуації. Нині для України та Сумської області зокрема, характерна депопуляція населення. Слід зазначити, що саме населення є одним із індикаторів соціально-економічного розвитку як держави, так і регіонів. У зв'язку з цим і виникає потреба у вивченні демографічних показників на регіональному рівні, що дозволить виявити закономірності та особливості демографічного розвитку і конкретизувати перспективні шляхи для нормалізації зазначених процесів.

Демографічний розвиток – це закономірний процес кількісних і якісних змін в часі і просторі демографічної складової соціогеосистеми. Як об'єкт

регулювання він є системою (а в структурі регіонального управління – підсистемою), структурними елементами якої виступають окремі демографічні процеси в їх взаємодії [3]. За С. І. Пирожковим демографічний розвиток є комплексним поняттям, яке включає в себе взаємодію багатьох демографічних змінних (народжуваність, смертність, шлюбність, міграцію тощо) [4]. Тому, вивчення чисельності населення Сумської області, як один важливих показників демографічного розвитку, стало метою даної статті.

Чисельність наявного населення в Сумській області станом на 01.01.2020 р. становила 1081,4 тис. осіб, показник постійного населення – 1079,2 тис. осіб (з них чоловіків – 495,3 тис., жінок – 583,9 тис., що становить 45,8 % та 54,1 % відповідно). З наявного населення міське складає – 747,8 тис. (69,2 %), сільське – 333,6 тис. (30,8 %).

Протягом 2009-2019 р. чисельність населення області скоротилася на 8,6 %, у т.ч. міське населення скоротилося на 5,6 %, а сільське – на 14,8 %. Як бачимо, для сільського населення характерна тенденція до стрімкого скорочення. Варто зазначити, що основними причинами зменшення чисельності населення регіону є переважання кількості померлих над кількістю народжених та міграційний рух населення.

По території Сумської області населення розподіляється нерівномірно. За даними статистики [6] станом на 01.01.2019 р. у розрізі адміністративно-територіальних одиниць області найбільша чисельність постійного населення спостерігається у містах Суми (265513 осіб), Конотоп (89389 осіб), Шостка (75121 осіб) та Сумському районі (62352 осіб). Найменш чисельними адміністративно-територіальними одиницями регіону є Липоводолинський (18233 осіб), Великописарівський (18213 осіб) та Середино-Будський (16010 осіб) райони.

Несприятливим моментом для регіону є скорочення загальної чисельності населення у всіх районах, хоча темпи такого скорочення неоднакові. Так, за останні 5 років найбільше скорочення чисельності населення відбулося у Буринському (на 9,69 %), Великописарівському (на 9,39 %), Глухівському (на 9,27 %), Конотопському (на 9,25 %) та Роменському (на 8 %) районах. Найменші темпи скорочення чисельності населення мають такі адміністративно-територіальні одиниці, як міста Шостка (на 4,43 %), Лебедин (на 3,74 %), Глухів (на 3,68 %), Конотоп (на 2,63 %), Охтирка (на 2,14 %), Суми (на 2,02 %) та Сумський район, для якого характерне найменше скорочення чисельності його жителів (на 0,87 %).

Висновки. Отже, проведене дослідження показало, що демографічна ситуація в Сумській області залишається достатньо складною та свідчить про негативний демографічний розвиток регіону. У всіх адміністративно-

територіальних одиницях спостерігається різне за темпами скорочення населення, що майбутньому призведе до важких економічних і соціальних наслідків. Для поліпшення демографічної ситуації в області владі необхідно реалізувати комплекс заходів, направлених на стимулювання народжуваності, охорону і збереження здоров'я населення, сприяння підвищення добробуту сімей та молоді тощо. Подолання демографічної кризи в області та досягнення сталого демографічного розвитку полягає не стільки у подоланні депопуляції, скільки в підвищенні якості населення, збереженні та відтворенні його життєвого і трудового потенціалу.

Список використаних джерел

1. Корнус О. Г. Демографічна ситуація у Сумській області напередодні другого Всеукраїнського перепису населення // Часопис соціально-економічної географії. 2011. Вип. 11(2). С. 57–61.
2. Населення та міграція URL: <http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=102&level=3&fbclid=IwAR1WZ-TjoуuоxqOFLkHtfZJoiJ3FNGImpxejLJXSoTzMa6al8oKyMz8F0BQ>.
3. Немець Л. М., Сегіда К. Ю., Немець К. А. Демографічний розвиток Харківського регіону: монографія. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. С. 15–16.
4. Пирожков С. И. Демографические процессы и возрастная структура населения. М.: ГОССТАТИЗДАТ ЦСУ СССР, 1976. 136 с.
5. Статистичний щорічник Сумської області за 2014 рік / [за ред. Л.І. Олехнович]. Суми: Сумське обласне управління статистики, 2015. С. 545.
6. Статистичний щорічник Сумської області за 2018 рік / [за ред. Л.І. Олехнович]. Суми: Сумське обласне управління статистики, 2019. С. 452.

Міська політика постіндустріального періоду

Суптело О. С.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
syptelo@gmail.com

Постіндустріальний, в деяких джерелах постмодерновий або неоліберальний, період розвитку суспільства найбільший вплив здійснив на економічну та соціальну сфери функціонування суспільства. В виробництві відбувся перехід до п'ятого та шостого технологічних укладів, а розвиток економіки головним чином відбувається на основі галузей третинного сектору (терціалізація економіки). Також значною мірою зросла суспільна роль населення, зокрема в рамках глобальної тенденції людиноцентризму. В територіальному аспекті ці зміни найбільшою мірою виражені в міських населених пунктах, адже саме міста є головними агентами змін, оскільки володіють значними економічними, людськими, соціально-культурними та іншими ресурсами [3].

В середині ХХ ст. науковці різних галузей: соціологи, географи, урбаністи, які досліджували міський простір, головну роль в його розвитку віддавали процесам виробництва та споживання (Е. Лефевр, М. Фуко, Дж. Джакоб, Д. Харви, М. Касстелс). Е. Содж зазначав, що процес розвитку міського простору має дуальну природу. З одного боку особливості простору формують ті чи інші види суспільної діяльності, чим підтверджується хорологічна парадигма, а з іншого боку саме в результаті громадської діяльності міський простір може трансформуватися [1]. З рештою наукова думка еволюціонувала від індустріального підходу до освоєння території, до людиноцентричного, постіндустріального.

Розглядаючи місто, як складну ієрархічну, емерджентну соціогеосистему, найбільш складним питанням постає можливість та раціональність управління даною системою. Головним інструментом управлінської структури міських соціогеосистем є власне міська політика. Поряд з модифікацією особливостей економічної діяльності та розвитку соціуму виникають нові міські соціально-просторові структури, які впливає на «міський дизайн», функції міста та його окремих територій.

Процеси глобалізації та всесвітньої гомогенізації мають значний вплив на сучасні міста. Головним чином це проявляється в змінах міського планування, архітектурі та функціональному зонуванні міст. Міста стають продуктом сучасної економічної системи, задовольняючи потреби представників найбільшого капіталу, головним чином не враховуючи потреби соціуму.

Міська політика сучасних постіндустріальних міст, зважаючи на факт наявної індустріальної спадщини, неоднорідність складу населення та прояви соціальної нерівності, здійснюється на основі впровадження проектної діяльності та «фестивалізації» [2]. Основною рисою такої політики є нерівномірність поширення. Більшість міських проектів в містах України та постсоціалістичних країнах здійснюються вибірково та головним чином для задоволення потреб окремих верств населення. Як таке, міське планування не проводиться. Набувають популярності процеси джентрифікації, ренновації, редевелопменту, але не масово та цілеспрямовано у всьому місті, а лише в так званих «гарячих» точках, що мають найбільший резонанс в суспільстві та є проявами соціальної нерівності [3]. Апогеєм міської політики в більшості міст є створення генерального плану міста та проекту його забудови, які в свою чергу не завжди відповідають реальним потребам міського соціуму. Такі процеси часто стають причинами поляризації суспільства, в містах починають розвиватися міські конфлікти, територія може гетоїзуватися.

З іншого боку, процеси терціалізації економіки відбиваються в міській політиці пошквалюванням розвитку маркетингових стратегій. Головним продуктом яких виступає бренд та імідж міста. Власне територія міста стає

продуктом, а місцеположення стає одним з головних факторів формування цін. Діяльність міської політики направлена головним чином на поліпшення іміджу міста як серед його жителів так і в регіоні (країні). Часто така діяльність має лише поверхневий характер та не вирішує основних проблем міста та його жителів, або реагує на вкрай складні соціальні виклики окремих общин та територій [2].

Отже, в сучасному глобальному світі, не зважаючи на пропаганду людиноцентричного підходу в розвитку, міста та міська політика залишаються заручниками економіки. Загалом існує дві проблеми функціонування управлінської підсистеми міських соціогеосистем: фрагментарність в вирішенні соціальних викликів та залежність від умов ринку та економіки. Обидві ці проблеми ведуть до загострення міських конфліктів. Значної актуальності набуває питання фундаментального обгрутування та прикладного тестування алгоритму залучення соціуму до процесу міського планування заради забезпечення його потреб та мінімізації соціальних викликів та міських конфліктів.

Список використаних джерел:

1. Soja E. W. Thirdspace: Journeys to Los Angeles and other Real-and-Imagined Places. Wiley-Blackwell, 1996. 348 p.
2. Изменения городского пространства в Украине. За ред. Руденко Л. Г. К.: Реферат, 2013. 160 с.
3. Суптело О. С. Теоретичний бекграунд постіндустріального міста // Науковий вісник ХДУ. Серія Географічні науки. 2019. №11. С. 68–72.

Атмосферні несприятливі процеси в Україні

Федорченко Д. В., Бова О. В.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
fedortchenlo@gmail.com, bowasa@ukr.net

На території України відбуваються різноманітні несприятливі атмосферні процеси. До них належать сильні дощі (зливи), град, суховії, посухи, ураганні вітри, циклони, шквали та деякі інші.

Сильні дощі. В Україні серед стихійних явищ найбільш частими є сильні дощі (зливи). Вони спостерігаються щорічно і поширюються на значні території. Частіше за все вони бувають у Карпатах та в горах Криму.

Град. В теплий період року сильні дощі супроводжуються градом, що завдає відчутних збитків сільськогосподарським культурам. Град – це атмосферні опади у вигляді частинок льоду неправильної форми. Найчастіше град випадає у гірських районах Криму та Карпат. У 40% випадків випадання граду спостерігається дрібний інтенсивний град. Великий град відмічається в

період з кінця серпня до середини вересня в Автономній Республіці Крим, в Полтавській, Чернівецькій, Тернопільській областях, менший – в Сумській, Луганській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях.

Сильна спека. В степовій зоні щорічно буває сильна спека з температурою вище 30°C, причому в деякі роки вона перевищує 40°C.

Суховії. В Україні інтенсивні суховії спостерігаються майже щорічно. Суховії - це вітри з високою температурою і низькою відносною вологістю повітря. Під час суховіїв посилюється випаровування, що при нестачі вологи у ґрунті часто призводить до в'янення та загибелі рослин. Найбільш зазнає дії суховіїв степова зона, а також частково зона лісостепу.

Посухи. Тривала нестача опадів, частіше при підвищеній температурі та низькій вологості повітря, що викликає зниження запасів вологи у ґрунті, і як наслідок погіршення росту, а іноді і загибель рослин. Найчастіше вони зустрічаються на півдні степової зони.

Ураганні вітри. Ураган - це вітер силою 12 балів за шкалою Бофорта. На більшій частині території України вітри зі швидкістю більше 25 м/с бувають майже щорічно. Найчастіше – в Карпатах, в горах Криму та на Донбасі.

Циклони - область низького тиску в атмосфері з мінімумом у центрі. Погода при циклонах переважно похмура з сильними вітрами. В Азово-Чорноморському басейні виділяються своїми руйнівними наслідками осінні циклони. За своїми властивостями, походженням та наслідками вони схожі на тропічні урагани. На Азовському морі циклони часто призводять до штормів, які супроводжуються місцевим підняттям рівня моря.

Шквали. Шквали можуть виникати в будь-яких місцях України, але найчастіше бувають в степовій, лісостеповій зоні та Поліссі. Це різке короткочасне посилення вітру, іноді до 30–70 м/с зі зміною його напрямку. Найчастіше це явище спостерігається під час грози. Штормовий (шквальний) вітер на території України спостерігається дуже часто, а його швидкість буває від 20 до 29 м/с, а іноді і більше 30 м/с. У гірських масивах Криму і Карпат, західних і північно-західних областях країни швидкість вітру досягає 40 м/с. Шквалонебезпечна ситуація може виникнути на всій території України. Один раз на 3–5 років шквали виникають у Вінницькій, Волинській, Донецькій, Дніпропетровській, Житомирській, Кіровоградській, Київській, Одеській, Львівській, Харківській і Херсонській областях та на території Криму.

Смерчі. Це атмосферний вихор, що виникає у грозовій хмарі та розповсюджується у вигляді темного рукава або хобота (частіше декількох) за напрямком до поверхні суші або моря. Він супроводжується грозою, дощем, градом і якщо досягає поверхні землі, то майже завжди завдає значних руйнувань, вбираючи у себе воду та предмети, що зустрічаються на його

шляху, піднімаючи їх високо над землею і переносячи на значні відстані. Руйнівну дію цієї стихії можна порівняти з дією ударної хвилі ядерної зброї.

Смерчі супроводжуються сильними зливами і градом, що посилює їх небезпечність. Це найменші за розмірами та найбільша за швидкістю обертання форма вихорового руху повітря. За співвідношенням довжини та ширини виділяють дві групи смерчів: змієподібні (лійкоподібні) та хоботоподібні (колоноподібні), за місцем виникнення вони поділяються на такі, що сформувалися над сушею і такі, що сформувалися над водою, за швидкістю руйнувань - швидкі, середні та повільні.

Пилові бурі – це складні атмосферні явища, що характеризуються переносом пилу та піску з сильними та тривалими вітрами, що знищують поверхню ґрунту. Пилові бурі за кольором та складом пилу, який переноситься бувають: чорні (чорноземи); бурі та жовті (суглинок, супісок); червоні (суглинки з домішками окислів заліза) та білі (солончаки).

Дуже часто бувають короточасні чорні бурі тривалістю до однієї години, велика кількість їх також може бути тривалістю від 10 до 12 годин і порівняно рідко такі бурі бувають тривалістю понад добу. Червоні бурі тривають довше – протягом декількох днів. Висота підйому пилу може досягати 2–3 км, але найчастіше – 1–1,5 км. В зимово-весняний період у центральних та південних областях України спостерігаються сніжно-пилові бурі.

Сильні снігопади і заметілі. Сильні снігопади найчастіше спостерігаються в Карпатах, а також в лісостеповій та степовій зонах. На території Закарпатської, Івано-Франківської та Львівської областей снігопади бувають щорічно протягом січня-лютого, а в прилеглих районах до Карпат іноді і в травні. В основному по території України кількість снігових опадів складає 20–30 мм, іноді сягає 40–70 мм.

В Карпатах в окремих випадках випадає більше 100 мм. Один раз на три роки великі снігопади можна спостерігати на території Автономної Республіки Крим, Вінницької, Київської, Чернівецької та Черкаської областей, один раз на п'ять років – на території Запорізької, Дніпропетровської, Сумської, Тернопільської, Рівненської, Миколаївської та Чернігівської областей.

Заметілі виникають майже щорічно в різних районах, особливо в Карпатах, Криму, а також у Донбасі.

Сильні морози. В Україні у зимовий період спостерігаються сильні морози, що сягають -30°C та нижче. Найбільш холодна частина країни – східні і північно-східні області (Луганська, Сумська, Харківська, Чернігівська) та гірські райони Карпат. В цих місцевостях буває температура нижче -35°C .

Сильні ожеледі. Небезпечні ситуації пов'язані з виходом південних циклонів. Ожеледь виникає на земній поверхні та на предметах при намерзанні переохолоджених крапель дощу або туману при температурі повітря нижче

0°C. Сильні ожеледі можуть виникати з листопада до березня, а найчастіше бувають в грудні-січні.

Особливо часто вони виникають на території Донецького Кряжу, Приазовській, Волинській, Подільській височинах та гірської частини Криму). Товщина обмерзань сягає 35 мм та більше. Визначальним фактором небезпечності ожеледі є не інтенсивність, а тривалість цього явища. Сильна ожеледь триває від кількох годин до кількох діб.

Тумани. Тумани погіршують видимість на шляхах, створюють перешкоди для роботи різних видів транспорту, сприяють забрудненню повітря. Сильні тумани спостерігаються переважно в холодну пору року. Найчастіше вони виникають у гірських районах Криму і Карпат та іноді на південному березі Криму. Сезон туманів починається у жовтні, закінчується у квітні.

Список використаних джерел

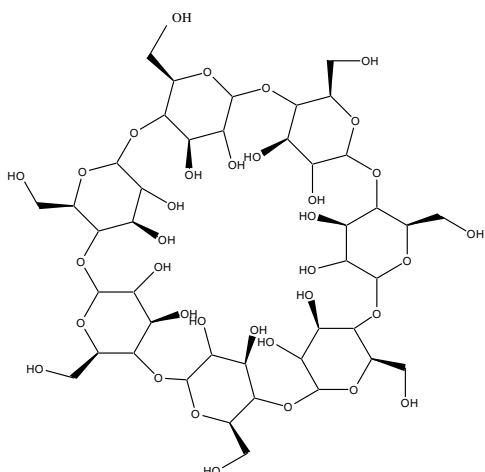
1. Єлін Ю. Я., Зерова М. Я. Україна: екологічний аспект. К.: Просвіта, 1995. 217 с.
2. Небезпечні стихійні явища на території України. URL: <http://ru.osvita.ua/vnz/reports/ecology/18853/>

V. ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ

Природні та модифіковані β -циклодекстрини: прикладний аспект Богинська В. В., Ковтун О. М.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Одним із напрямків розвитку сучасної хімії є розвиток супрамолекулярної хімії. Доступними і відомими об'єктами, які привертають увагу дослідників в цій галузі, є циклодекстрини, а саме β -циклодекстрини (β -ЦД), які містять 7 залишків D-глюкози, що з'єднані α -(1,4)-глікозидними зв'язками.



Оскільки циклодекстрин має особливу структуру конуса, тобто внутрішня частина його порожнини є гідрофобною, тоді як зовнішня є гідрофільною, вона може утворювати комплекс включення з багатьма органічними або неорганічними молекулами через Ван-дер-Ваальсові гідрофобні взаємодії [3]. Саме ця особливість будови обумовила його широке застосування у різних галузях.

Так з літературних джерел відомо, що β -циклодекстрин у складі комплексу, захищає молекулу «гостя» від пошкодження різними реактивними молекулами і тим самим знижує швидкість окиснення, стеричних перегрупувань, гідролізу і ферментативної деструкції.

У харчовій промисловості при використанні комплексів включення β -ЦД (E 459) з вітамінами, жирними кислотами, природними барвниками та іншими фізіологічно активними речовинами можна вирішити такі проблеми, як неприємний смак, неприємний запах, нестабільність, низька швидкість поглинання і низька біодоступність. β -ЦД є стабілізатором, який зберігає в'язкість і консистенцію харчових продуктів, і використовується в якості харчової добавки. Але через недостатню кількість досліджень цей циклічний олігосахарид на сьогодні не включений у список дозволених харчових добавок в Україні.

Ще один приклад – використання для підсилення дії харчових ароматизаторів у печиві, цукерках, жувальній гумці тощо. Комплекс β -ЦД з ароматизатором дозволяє зменшити кількість харчової добавки за рахунок пролонгованої дії, стабільності комплексу у порівнянні з рідкими есенціями або ароматизатора без комплексу.

β -Циклодекстрин знайшов своє застосування і в косметичній галузі для солюбілізації ароматизаторів, для пригнічення їхньої летючості (тривала дія парфумів та кремів), а також для створення мікропорошків, що покращує якість парфумерних виробів. У літературі можна віднайти відомості про те, що β -ЦД покращує також властивості зубної пасти, поглинає всі неприємні запахи. А при додаванні Е 459 в дезодоранти знижується рівень потовиділення і вироблення шкірного сала. В інших косметичних засобах Е 459 синергічно діє з вітаміном С й усуває запалення на шкірі.

Аналіз літератури показав, що β -ЦД є важливим компонентом для виробництва нових матеріалів у текстильній галузі. Його використовують для утримання вологи в волокнах сквалану, зменшення запахів і збереження антибактеріальної активності у волокнах, що містять додатковий антибактеріальний агент. На сьогодні це вже широко використовується у виробництві нижньої білизни для різної шкіри, шкарпеток, у виробках для людей схильних до алергії тощо [2].

β -Циклодекстрини широко застосовуються у фармацевтичних композиціях для підвищення розчинності, стабільності та біодоступності молекул лікарського засобу. Однак нативні β -ЦД мають відносно низьку розчинність як у воді, так і в органічних розчинниках, тому найчастіше використовуються різні види похідних β -ЦД, такі як гідрофільні, гідрофобні та йонні похідні.

Гідрофільні β -циклодекстрини можуть змінювати швидкість вивільнення погано розчинних у воді лікарських засобів, можуть бути використані для посилення абсорбції лікарських засобів через біологічні бар'єри, служити потужними носіями лікарських засобів.

Натомість гідрофобні β -циклодекстрини можуть бути використані в якості носіїв з уповільненим вивільненням для водорозчинних лікарських засобів, включаючи пептидні та білкові препарати.

Деякі гідрофільні β -ЦД застосовують на практиці у фармацевтичних препаратах (таблиця).

З літератури відомо, що β -ЦД може підвищувати абсорбцію слабкорозчинних і високопроникних лікарських засобів, а також важкорозчинних і важкопроникних ліків, тоді як може змінювати пероральне поглинання та / або зменшувати місцеве подразнення високорозчинними і високопроникними лікарськими засобами та високорозчинними і погано проникними лікарськими засобами.

Вплив β -циклодекстрину на хімічну та фізичну стабільність лікарських речовин у розчині та твердому стані є одним з найбільш досліджених ефектів у фармацевтичній промисловості. Також ця речовина використовується як біовектор в фотодинамічній терапії. Вона здатна направляти ту чи іншу фізіологічно активну речовину до певної мішені в організмі людини.

Таблиця

Фармацевтичні препарати, до складу яких входить β -ЦД

Компонент	Фірмова назва	Формулювання	Країна
Prostaglandin E ₂ - β -CyD	Prostarmon E	Під'язикові таблетки	Японія
Piroxicam- β -CyD	Brexin	Таблетки	Італія
Garlic oil- β -CyD	Xund, Tegra	Драже	Німеччина
Benexate- β -CyD	Ulgut/Lonmiel	Капсули	Японія
Dexamethasone, Glyteer- β -CyD	Glymesason	Мазь	Японія
Nitroglycerin- β -CyD	Nitropen	Під'язикові таблетки	Японія
Tiaprofenic acid- β -CyD	Suramyl	Таблетки	Італія
Chlordiazepoxide- β -CyD	Transillium	Таблетки	Аргентина
Itraconazole- β -CyD	Spranox	Рідина	Бельгія
Hydrocortisone- β -CyD	Dexacort	Рідина	Ісландія
Ziprasidone- β -CyD	Geodone	Ін'єкція	США
Voliconazole-SBE- β -CyD	Vfend	Ін'єкція	США
Estradiol-Methyl- β -CyD	Aerodiol	Назальний спрей	Франція

Утворення комплексів включення β -ЦД дало можливість розширити використання багатьох фізіологічно активних речовин у медицині. Зокрема, було досліджено здатність флавоноїдів солюбілізуватися з утворенням стабільних розчинів шляхом додавання у відповідних кількостях β -ЦД. Особливо ефективним це виявилось у випадку ізофлавоноїдів: при утворенні комплексів включення β -ЦД з похідними ізофлавоноу гіркий / терпкий смак похідних пригнічується, а водорозчинність збільшується. Крім того, відомо, що такі комплекси включення ефективніше поглинаються і виявляють більш виражені фізіологічні властивості, ніж некомплексні.

В аналітичній хімії використовується властивість β -ЦД забезпечувати триточкову взаємодію, необхідну для хірального розпізнавання, що важливо для поділу енантіомерів хроматографічним методом.

У спектроскопії β -ЦД може служити в якості комплексоутворювачів у спектроскопії, хіральних агентів у ЯМР та селективних агентів, що змінюють спектри в аналізі кругового дихроїзму.

У капілярному електрофорезі нативні та синтетичні β -ЦД використовують в якості добавок в системі носіїв для поділу структурних ізомерів і структурно споріднених сполук.

Ряд наукових досліджень присвячені також застосуванню циклодекстринів у сільському господарстві для затримки проростання насіння. Деякі амілази інгібуються в зерні, обробленому β -ЦД. Лікування β -циклодекстрином призвело до початкового повільного росту рослини, але пізніше спостерігався поліпшений ріст рослин, що дало на 20 - 45% більше врожаю, ніж у контролі.

Інша галузь застосування β -ЦД полягає у поліпшенні фізико-хімічних характеристик пестицидів, таких як підвищення стабільності розкладання пестицидів та підвищення біоактивності [1].

Така широка сфера застосування обумовлена наступними факторами: підвищенням хімічної і фізичної стабільності; підвищенням водорозчинності різних сполук; маскуванням смаку і /або запаху; зниженням подразнюючої дії; покращенням транспорту ліків через біологічні мембрани. При формуванні комплексу включення леткі сполуки стають стійкими до випаровування, а чутливі до окиснення, температури і світла – зберігають незмінність первинної структури.

Враховуючи таке широке застосування β -ЦД, зокрема в біологічних об'єктах, метою нашої експериментальної роботи було отримання β -циклодекстрину з флуоресцентною міткою. Флуоресцентна мітка в біологічно активних речовинах служить для того, щоб ідентифікувати наявність або просторове положення молекули, що досліджується. Флуоресцентна мітка має бути хімічно стабільною і проявляти стабільну флуоресценцію, яка не залежить від зовнішніх факторів і мінімально змінюється в часі. Таким чином, вона діє як пасивний «маяк», який сигналізує про місце знаходження молекули, до якої він прив'язаний. У результаті реакції етерифікації β -ЦД з флуоресцеїном було отримано модифіковане похідне β -циклодекстрину з флуоресцентною міткою з новими властивостями, зокрема розчинністю у воді.

Список використаних джерел

1. Dodziuk H. Cyclodextrins and Their Complexes. Chemistry, Analytical Methods, Applications / H. Dodziuk. – Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, 2006. - 489 с.
2. Jin Z. Y. Cyclodextrin Chemistry: Preparation and Application / Z. Y. Jin. – China: Jiangnan University, 2013. – 269 с.
3. Федорова О. А. Супрамолекулярная химия: учеб. пособие / О. А. Федорова. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. – 204 с.

Дослідження α -піролідіновалерофенону (α -PVP)

Запорожець Є. С., Павленко А. Д.

Сумський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр

МВС України

sumi@dndekc.mvs.gov.ua

Впродовж останніх п'яти років в Україні спостерігається значне зростання наркоманії. За даними МВС, на сьогоднішній день офіційно налічується приблизно 500 тис. наркоманів, з них 171,6 тис. вживають наркотики регулярно. При цьому близько 5 тис. наркозалежних не досягнули 18 років. Слід зазначити, що протягом останніх років в Україні відбувається зміна наркосцени, з'являються нові психоактивні речовини (НПР) з різними шляхами вживання. За даними Європейського центру моніторингу за розповсюдженням наркотиків і наркоманії (EMCDDA), опублікованими в звіті за 2018 рік, синтетичні катинони є другою за чисельністю групою нових досліджуваних речовин EMCDDA, із загальною кількістю виявлених 130 - у тому числі 12 вперше виявлено в 2017 році. Синтетичні катинони були другою за частотою вилучення групою нових психоактивних речовин у 2016 році, з більш ніж 23 000 вилучень, що становить майже третину від загальної кількості вилучень. П'ять катинонів, які найчастіше вилучались в 2016 році, були альфа-PVP, 4-СМС, 3-СМС, 4-метил-N, N-диметилкатинон і 3-ММС. Загальна маса вилучених речовин склала майже 1,9 тони, що робить синтетичні катинони найбільшою групою серед нових психоактивних речовин за кількістю вилучень в 2016 році [3].

Синтетичні катинони хімічно пов'язані з катиноном, який є природним стимулятором і являється головною діючою речовиною рослини Кат (*Cathaedulis*). Піровалеронові катинони (α -піролідінофенони) утворюють особливу підгрупу дизайнерських катинонів. У своїй хімічній будові останні містять піролідінове кільце, замість первинного аміна або N-метиламіна, і подовжений бічний ланцюг α -карбону. Найбільш розповсюдженою речовиною даної підгрупи є 3,4-MDPV, яка вперше виявлена в Японії у 2007 році.

Після введення законодавчих заходів обмежувального характеру відносно 3,4-MDPV, на світовому ринку з'явилася велика кількість піровалеронів нового покоління. Однією з модифікацій хімічної будови 3,4-MDPV є втрата 3,4-метілендіокси групи, яка привела до створення α -PVP (рис. 1) (сленгові назви: «flakka», «кри-Сталл», «сніг», «ванільне небо», Борошно, Лід, Мет, Сіль). Перший офіційний звіт про виявлення α -PVP на території країн членів ЄС, датується 2011 роком, хоча він був розроблений німецькою фармацевтичною компанією Boehringer Ingelheim в 1960-і як стимулятор центральної нервової системи та запатентований в 1967 році [2; 4; 5].

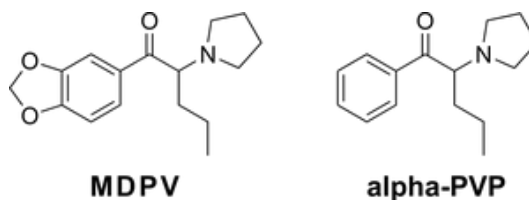


Рис. 1. Структурні формули метилендіоксипіровалерону та PVP

Ідентифікаційно-аналітичний профіль α -PVP був вперше виявлений у Німеччині в 2005 році. Мас-спектральні дані для α -PVP, отримані при дослідженні метаболітів, були опубліковані в 2009 році. З 2011 року зростає доступність α -PVP, що сприяло розвитку ряду аналітичних методів, які зазвичай використовуються для його характеристики і виявлення [2].

Інформація про чистоту зразків, яка була доступна з 17 вилучень з незаконного обігу, зареєстрованих в EMCDDA, варіювалася від 23% (2 зразки) до понад 95% (8 зразків). Приблизно в 35% вилучень, зареєстрованих EMCDDA, α -PVP був виявлений в поєднанні з іншими речовинами [4].

α -піролідинопентіофенон [зазвичай згадується як α -PVP, альфа-PVP, O-2387, б-кетон-пролінтан, пролінтанон або 1-феніл-2-(піролідин-1-іл) пентан-1-он] є дезметиловим аналогом піровалерону (рис. 2).

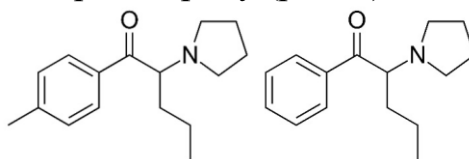


Рис. 2. Структурні формули піровалерону та PVP

α -PVP має молекулярну формулу $C_{15}H_{21}NO$ (або $C_{15}H_{22}NOCl$ у формі гідрохлориду). Молекулярна маса 231,33 г/моль, температура плавлення 161,3°C.

α -піролідинопентіофенон у вигляді гідрохлориду високого ступеня очищення представляє собою білий кристалічний порошок. Проте нелегально продається α -PVP менш якісний, низького ступеня очищення, його колір доходить до рожевого. Колір може бути від прозорого до мутно-коричневого, але найчастіше виробники додають барвники рожевого, блакитного і навіть зеленого кольорів. Більшість зразків, в складі яких був виявлений α -PVP, мали неприємний запах.

Дослідження методом якісних хімічних реакцій

Використовуючи метод якісних хімічних реакцій однією з найбільш прийнятних для презумптивного виявлення синтетичних катинонів є реакція Циммермана (послідовне додавання до зразка 1%-вого розчину 1,3-нітробензолу в

метанолі та 15%-вого водного розчину калій гідроксиду), яка в більшості випадків дає виразний (утворення жовтого або різних відтінків пурпурного) і однозначний результат в присутності як гідрохлоридних, так і гідробромідних солей [1].

В ході проведених досліджень, було встановлено, що при дослідженні зразків, в складі яких міститься α -PVP, зміни забарвлення розчину не відбувається ні відразу, ні через 5 хвилин. Шляхом експериментальних досліджень, було встановлено, що з реактивом Скотта (модифікована реакція з кобальт тїоціонатом $[\text{Co}(\text{SCN})_2]$), на відміну від інших катіонів, α -PVP утворює інтенсивне синє забарвлення розчину.

При додаванні до зразка речовини 2%-ого водного розчину кобальт тїоціонату $[\text{Co}(\text{SCN})_2]$, розбавленого 96%-вим гліцерином у співвідношенні 1 : 1, утворюється синє забарвлення, яке при подальшому додаванні концентрованої хлоридної кислоти зникає та утворюється блідо-рожевий розчин. При подальшому додаванні до розчину кількох крапель хлороформу та струшуванні, в нижньому, хлороформному шарі, з'являється інтенсивне синє забарвлення.

Слід зазначити, що утворення аналогічного забарвлення є характерним також для зразків, які містять у своєму складі кокаїн, тому дана реакція може свідчити лише про можливу наявність α -PVP.

Дослідження методом тонкошарової хроматографії

В якості розчинника при дослідженні методом тонкошарової хроматографії використовували метанол, наважку речовини масою 1 мг розчиняли в 1 мл метанолу. Хроматографування проводили з використанням пластин з шаром силікагелю «Sorbfil ПТСХ-АФ-А-УФ».

В якості рухливої фази були використані наступні системи розчинників:

- 1) толуол-ацетон-етанол-25%-вий водний розчин амоніаку (6:6:1:1);
- 2) етилацетат-метанол-25%-вий водний розчин амоніаку (8,5:1:0,5).

Після закінчення хроматографування пластинку сушили при температурі 70°C і розглядали в ультрафіолетових променях (254 нм) аналітичної кварцевої лампи, відмічаючи при цьому флуоресцентні зони. Виявлені зони проявляли в два етапи: 1) 2%-вим розчином нінгідрину в ацетоні з наступним нагріванням обробленої пластинки у сушильній шафі при 80°C; 2) після проявлення нінгідрином отримані зони проявляли реактивом Маркі (8-10 крапель 40 %-вого формалінового розчину у 10 мл концентрованої сульфатної кислоти). R_f і колір отриманих зон наведені у таблиці.

Дослідження методом хромато-мас-спектрометрії

Для проведення дослідження проводять наступну пробопідготовку:

- 1) наважку об'єкта масою 3-5 мг розчиняють в 1 мл метанолу;

Таблиця 1

Значення Rf і колір зони α -PVP в системах розчинників

Система	Значення Rf у системах	Колір зони після проявлення нінгідрином	Колір зони після проявлення реактивом Маркі
1	0,88	пурпурний	жовто-гарячий
2	0,30	пурпурний	

2) речовини-нашарування з поверхні предметів-носіїв змивають метанолом, отримані змиви обережно концентрують до об'єму 1 мл;

3) аліквоту рідини обережно упарюють до сухого залишку, який потім розчиняють в 1 мл метанолу.

В якості холостої проби досліджують розчинник (метанол).

Умови проведення аналізу: газовий хроматограф фірми «Agilent Technologies» моделі 6890N; капілярна колонка – HP 19091S-433 (HP-5MS), довжина – 30м, діаметр – 0,25мм, фаза – 0,25мкм, постійний потік – 1,5 мл/хв., газ-носієй – гелій; інжектор – автоінжектор 7683В, split 100:1, температура випарника T=250 °C; термостат колонки – T_{поч}=100 °C, тримати 2хв., нагрівання – 15 °C/хв, T_{кінц}=280 °C, тримати 20хв.; детектор – мас-селективний моделі 5975, температура інтерфейсу T=280 °C, іонізація – електронним ударом, енергія іонізації – 70eV, температура іонного джерела T=230 °C; температура квадруполя T=150 °C; проба – 1 мкл. Проба – 1 мкл, автоматичний ввід. Реєстрація мас-спектрів розділених компонентів проводилась в режимі SCAN, діапазон сканування – 41-500 а.о.м. Ідентифікація піків проводилась за допомогою програмного забезпечення Chemstation та AMDIS-32 на основі порівняння хроматографічних та мас-спектральних даних із стандартними зразками та бібліотечними.

У результаті проведеного дослідження на хроматограмах зразків виявлені піки, що співпадають за часом утримання (9,508 хв.) та мас-спектром пику α -піролідіновалерофенону (α -PVP) (рис. 3).

Кількісне визначення α -PVP методом газо-рідинної хроматографії

Перед кількісним визначенням готують робочі розчини шляхом розчинення наважки стандартного зразку α -PVP у робочому діапазоні концентрацій (наприклад, від 0,1 мг/мл до 1 мг/мл).

Кількісне визначення проводять методом зовнішнього або внутрішнього стандарту.

Репрезентативну пробу досліджуваної речовини розчиняють в розчиннику (метанолі) або розчині внутрішнього стандарту, щоб отримати концентрацію в діапазоні калібрувального графіка.

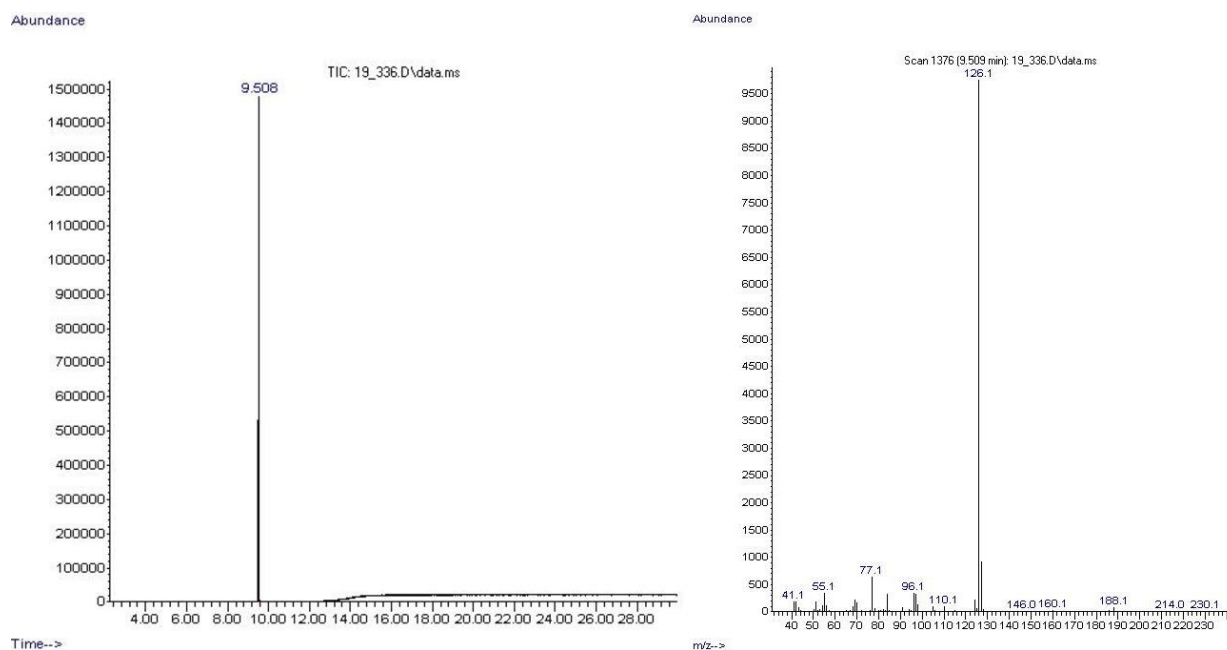


Рис. 3. Хроматограма з піком та мас-спектром α -PVP

Отриманий метанольний розчин аналізують на газовому хроматографі. За допомогою математичних обрахунків або калібрувальних графіків визначається кількісний вміст α -PVP в досліджуваних зразках.

Список використаних джерел

1. Рекомендуемые методы идентификации и анализа синтетических катинонов в изъятых материалах. Руководство для национальных лабораторий экспертизы наркотиков. ООН, Нью-Йорк, 2016. URL : [https://www.unodc.org/documents/scientific/STNAR49_Synthetic_Cathinones R.pdf](https://www.unodc.org/documents/scientific/STNAR49_Synthetic_Cathinones_R.pdf).
2. « α -PVP (“flakka”): a new synthetic cathinone invades the drug arena». URL: [https://www.researchgate.net/publication/284131469_alpha-PVP flakka a new synthetic cathinone invades the drug arena](https://www.researchgate.net/publication/284131469_alpha-PVP_flakka_a_new_synthetic_cathinone_invades_the_drug_arena).
3. The European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA): «The European Drug Report 2018» ISSN 2314-9086. URL: http://www.emcdda.europa.eu/publications/edr/trends-developments/2018_en.
4. The European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA): «Report on the risk assessment of 1-phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl) pentan-1-one (α -pyrrolidinovalerophenone, α -PVP) in the framework of the Council Decision on new psychoactive substances» ISSN 1725-4493. URL: http://www.emcdda.europa.eu/publications/risk-assessments/alpha-pvp_en.
5. WHO Expert Committee on Drug Dependence: «1-Phenyl-2-(pyrrolidin-1-yl)pentan-1-one (α -PVP)» Critical Review Report Agenda item 5.3. Expert Committee on Drug Dependence Thirty-seventh Meeting Geneva, 16-20 November 2015. URL: https://www.who.int/medicines/access/controlled-substances/5.3_Alpha-PVP_CRev.pdf

Рекреаційні зони водних об'єктів м. Суми:

стан якості поверхневих вод

Куликова Ю. В., Хоменко В. С.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
vitanatela@gmail.com, ulia.kulikova.7780@gmail.com

Існує надзвичайно широкий спектр рекреаційного використання річок та озер. При тому, що переважна їх більшість не має безпосередньо рекреаційного значення, річки та озера є невід'ємною складовою краєвиду і за наявності таких умов як чиста вода та атрактивність ландшафту відіграють велику роль [1; 2].

У межах міста Суми суттєвий вплив на культурно-оздоровчу сферу має річка Псел, озеро Чеха, озеро Вітязь, Блакитні озера.

Щорічно водні об'єкти у місцях відпочинку в межах міста забруднюються водами талих снігів і дощів. Значної шкоди завдає хімічна та машинобудівна промисловість. Вагомими факторами порушення екологічної рівноваги є безгосподарче використання пойми річок та прибережних зон під дачне будівництво. Використання означених територій під сільськогосподарські угіддя приводить до надмірного надходження в річки і водоймища органічних і токсичних речовин.

Якість води водоймищ і рік, що використовуються в зонах рекреації, повинна відповідати вимогам санітарного законодавства: ДСТУ ISO 5667-6:2009 Якість води. Відбирання проб, Частина 6. Настанови щодо відбирання проб з річок і струмків (Затверджено наказом від 03.12.2009р. № 440 Про затвердження та скасування чинності національних стандартів України) [3].

Однією з головних складових екологічної безпеки є моніторинг навколишнього середовища, безпосередньо моніторинг природних вод, який здійснюється з метою реєстрації стану природних систем, його прогнозування, надання інформації керівним структурам для своєчасного попередження негативних змін навколишнього середовища. Водночас моніторинг довкілля – це система спостережень і контролю за станом природних і антропогенних ландшафтів, процесами та явищами, що в них відбуваються, з метою раціонального використання природних умов і природних ресурсів та їх охорони. На даний час, у державній системі моніторингу довкілля (далі – ДСМД) функції і задачі спостережень та інформаційного забезпечення виконують 8 суб'єктів системи моніторингу: Мінприроди, МНС, МОЗ, Мінагрополітики, Мінжитлокомунгосп, Держводгосп, Держкомлісгосп, Держкомзем.

Інструментально-аналітичний контроль за якістю поверхневих вод до початку і в період купального сезону на території міста Суми проводить ДУ «Сумський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я».

Відбір проб води, пробопідготовка та методики аналізу здійснюються у відповідності з вимогами нормативної бази [3; 4].

Результати визначення деяких основних показників якості поверхневих вод у місцях відпочинку річки Псел, озера Чеха, озера Вітязь, Блакитні озер наведені у таблицях 1 та 2 [4].

Таблиця 1

Показники якості поверхневих вод (літо 2017 рік)

№ з/п	Показники якості води	ГДК	р.Псел	о.Чеха	о.Вітязь	Блакитні озера
1	pH	6,5-8,5	7,8	8,5	8,0	7,9
2	Хлориди, Cl ⁻ , мг/л	350	13,0	41,0	17,0	18,0
3	Сульфати, SO ₄ ²⁻ мг/л	500	42,0	91,0	39,0	85,0
4	Амоній, NH ₄ ⁺ мг/л	2,6	0,48	0,48	0,45	0,92
5.	Нітрати, NO ₃ ⁻ мг/л	45	1,1	1,5	1,7	1,9
6.	Нітрити, NO ₂ ⁻ мг/л	3,3	0,01	0,02	0,01	0,01
7.	Кисень розчинений, мг/л	не менше 4	5,4	8,2	6,1	7,2
8.	Окиснюваність, ХСК, мгО/л	5,8	6,7	8,4	6,8	6,9

Таблиця 2

Показники якості поверхневих вод (літо 2019 рік)

№ з/п	Показники якості води	ГДК	р.Псел	о.Чеха	о.Вітязь	Блакитні озера
1	pH	6,5-8,5	8,1	8,5	8,1	8,0
2	Хлориди, Cl ⁻ , мг/л	350	15,0	48,8	15,5	17,5
3	Сульфати, SO ₄ ²⁻ мг/л	500	54,4	97,7	59,7	41,8
4	Амоній, NH ₄ ⁺ мг/л	2,60	0,70	0,86	-	-
5.	Нітрати, NO ₃ ⁻ мг/л	45	3,2	4,7	-	-
6.	Кисень розчинений, мг/л	не менше 4	7,2	11,0	7,7	10,2
7.	Окиснюваність, ХСК, мгО/л	5,8	10,2	10,0	8,2	11,0

За даними моніторингових досліджень протягом останніх трьох років перевищення гранично допустимих концентрацій хімічних речовин, які досліджувались, зареєстровано не було. Значення ХСК перевищують ГДК (5,8 мгО/л), що є наслідком дії антропогенного фактору.

Список використаних джерел

1. Моніторинг довкілля / За ред. В. Боголюбова. Херсон, 2012. 528 с.
2. Ломницька Я.Ф. Склад та хімічний контроль об'єктів довкілля. Львів: Новий Світ-2000, 2011. 588 с.
3. ДСТУ ISO 5667-6:2009 Якість води. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання проб води з річок і струмків. Київ, 2009.
4. Протоколи досліджень якості поверхневих вод у місцях масового відпочинку м. Суми санітарно-гігієнічної лабораторії ДУ «Сумський обласний лабораторний центр МОЗ України». Суми, 2017–2019.

Сульфуровмісні сполуки *Allium sativum* та *Allium ursinum*

Ярмутьська Т., Ковтун О.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгомагова

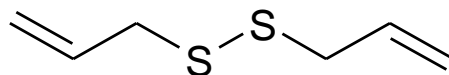
Серед наукових досліджень, що присвячені вивченню хімічного складу рослин, особливе місце займають роботи, пов'язані з рослинами родини лілійних *Allium sativum* (часник) та *Allium ursinum* (черемша, ведмежий часник).

Аналіз літератури показав, що згадки про ці рослини наявні в Біблії, ними були зацікавлені вчені стародавніх часів. Ці рослини використовували в тибетській медицині, а їх властивості вивчали давньогрецькі вчені Гіппократ, Аристотель та Гален, славнозвісний давньоримський військовий лікар Діоскорид та римський історик Пліній Старший, видатний французький мікробіолог і хімік Луї Пастер та інші [3]. Така увага до них обумовлена сильними бактерицидними властивостями летких речовин фітонцидів, що виділяються з рослинних тканин.

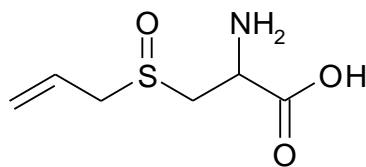
Сучасні дослідження, зокрема роботи Еріка Блока, показали, що фізіологічно активні властивості часнику у першу чергу обумовлені сульфуровмісними органічними сполуками [2]. У результаті багатолітніх досліджень було показано, що неушкоджена цибулина часнику містить сульфуровмісну амінокислоту і не містить жиророзчинних сульфуровмісних речовин. Однак після подрібнення цибулини у результаті ферментативних реакцій за участі пероксидази й аліїнази відбувається ряд таких перетворень:



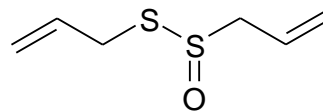
Такі перетворення відбуваються протягом приблизно двох годин, а одним з основних продуктів серед сульфідів є діалілдисульфід (DADS):



Необхідно зазначити, що найбільш фізіологічно активними речовинами із бактерицидними і фунгіцидними властивостями є в цьому ряду аліїн та аліцин:



аліїн



аліцин

У неушкодженому зубчику часнику цистеїн і фермент аліїназа розділені: фермент міститься у вакуолях, а цистеїн – в цитоплазмі. При порушенні цілісності зубочку, його клітини руйнуються, і їх компоненти вступають у взаємодію, при цьому утворюються аліцин, піровиноградна кислота й амоніак.

Аналіз літератури показав, що сульфуровмісні сполуки подібної будови характерні для всієї родини Лілійних. Проте у науковій літературі ґрунтовно досліджено тільки сполуки часнику та цибулі. Разом з тим сучасний рівень розвитку фізико-хімічних методів дозволяє більш глибоко і детально встановити хімічний склад, будову і властивості фізіологічно активних речовин. У зв'язку з цим було цікаво дослідити будову сульфуровмісних речовин з *Allium ursinum*.

Allium ursinum (черемша, колба, цибуля ведмежа, дикий часник, левурда, леверда) – багаторічна трав'яниста рослина родини лілійних. Ця неординарна рослина (релікт українських Карпат), що мала переважно гастрономічне використання на обмеженій території зацікавила дослідників у зв'язку з пошуком нових препаратів, які проявляють антимікробну та протигрибкову дію. Експериментальні дослідження показали, що рослина має значну протигрибкову дію щодо грибків роду *Candida*, зокрема такого патогенного представника, як *C. albicans*. Необхідно однак зазначити, що інтерес до черемші не слабшав протягом століть. Майже сто років тому швейцарський пастор, травник і натуропат Йоганн Кюнцле говорив: «Мабуть, жодна трава Землі не очищає так добре шлунок, кишечник і кров, як ведмежа цибуля». Ряд дослідників вважає, що черемша навіть більш корисна, ніж близький за дією часник. За вмістом вітаміну С черемша перевершує лимон і ріпчасту цибулю (100 г продукту містить більше 200% від добової норми вітаміну). Крім того були ідентифіковані й інші органічні речовини: вітаміни А, групи В, РР. Досить детально досліджено елементний склад цієї рослини, встановлені макро- і мікроелементи [1].

Листя *Allium ursinum* мають характерний часниковий запах, проте Сульфуровмісні сполуки цієї рослини досліджено недостатньо. Як правило зазначається загальний вміст Сульфуру в рослині, або вказується на наявність сульфуровмісних похідних вуглеводнів, або те, що склад ефірної олії не досліджено.

Тому метою експериментальної частини роботи було встановлення хімічного складу ефірної олії *Allium ursinum*, зокрема сульфуровмісних сполук.

На першому етапі експериментальних досліджень отримали ефірну олію перегонкою з водяною парою. Аналогічно було отримано ефірну олію з часнику. Отримані дистилати екстрагували декілька разів. У результаті отримали екстракти діетилового ефіру і гексану. Наявність сульфуровмісних сполук в екстрактах доводили за допомогою якісної реакції: відновлення цинку в соляній кислоті. У результаті спостерігали утворення осаду рожевого кольору в обох випадках, який вказує на утворення меркаптану і підтверджує присутність в ефірних оліях органічних сполук, що містять Сульфур у вигляді сульфідів.

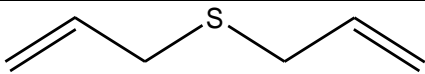
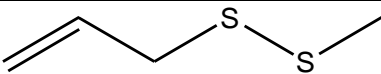
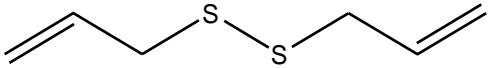
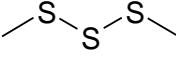
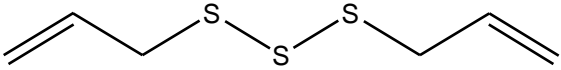
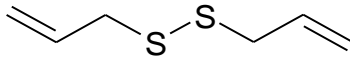
Для визначення органічних сполук, що містяться в дистилатах використали хроматографічні методи, зокрема ТШХ та метод хромато-мас-спектрометрії. Тонкошарова хроматографія за наявності свідка дозволила встановити в обох ефірних оліях діалілдисульфід.

У результаті хроматографічних досліджень за допомогою методу хромато-мас-спектрометрії з використанням DATA-BASE в ефірній олії часнику та черемші було ідентифіковано такі сульфуровмісні сполуки, що зазначені у таблиці.

Таблиця

Сульфуромісні сполуки

Allium sativum (часнику) та *Allium ursinum* (черемші)

S-вмісні сполуки <i>Allium sativum</i>	S-вмісні сполуки <i>Allium ursinum</i>
 Diallyl monosulfide (DAS)	 disulfide, methyl allyl
 Diallyl disulfide (DADS)	 trisulfide, dimethyl
 Diallyl trisulfide (DATS)	 disulfide, di-2-propenyl

Отримані результати дають можливість передбачити подібність вмісту та механізму перетворення сульфуровмісних сполук *Allium sativum* та *Allium ursinum*.

Список використаних джерел

1. Неницеску К. Д. Органическая химия. Том 1-2 / Пер. с румынского Л. Бырлэдяну; под ред. М. И. Кабачника. М.: Изд-во Иностранной литературы, 1963.
2. Block E. The organosulfur chemistry of the genus *Allium* – implications for organic sulfur chemistry // *Angewandte Chemie International Edition*. 1992. **104** (9). P. 1158–1203.
3. Качалова О. А., Дзюба О. І. Антибактеріальна та антифунгіцидна активність метаболітів цибулі ведмежої (*Allium ursinum* L.) // Український науково-медичний молодіжний журнал. 2014. №1(79). С. 39–41.

VI. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ

Теоретичні аспекти формування підприємницької компетентності в учнівської молоді на заняттях гуртків географічного спрямування *Авраменко В. В.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Комунальний заклад Сумської обласної ради – обласний центр
позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю
vitaavramenko50@gmail.com

Соціально-економічне реформування, інформатизація, глобалізація й інтеграція суспільства створюють нові виклики в освітній діяльності закладів позашкільної освіти, зокрема посилення уваги до організації діяльності дітей та учнівської молоді, визначення шляхів модернізації форм і методів роботи з ними в позашкільному соціумі. Одним із важливих завдань їх освітньої діяльності є виклики суспільства в умовах економічної нестабільності.

Уперше проблемі формування підприємливості було приділено увагу Європейським Союзом у документі Європейської комісії «Зелена книга» у 2003 році. У Рамковій програмі ЄС «Щодо розвитку ключових компетентностей до 2006 року» основними компетентностями визначено ініціативність і підприємливість (sense of initiative and entrepreneurship). У 2018 року до ключових компетентностей включено підприємницьку компетентність (entrepreneurship competence) [6].

Окреслений курс ЄС супроводжується державною політикою та відображається в нормативно-правовому забезпеченні освітнього процесу.

В Україні актуальність формування підприємницької компетентності школярів підтверджено в ключовому документі освітньої реформи – Концепції «Нова українська школи». До 10 ключових компетентностей для життя у зазначеному документі віднесено ініціативність і підприємливість, що означає вміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя для підвищення як власного соціального статусу та добробуту, так і розвитку суспільства і держави; вміння раціонально вести себе як споживач; ефективно використовувати індивідуальні заощадження; приймати доцільні рішення у сфері зайнятості, фінансів тощо.

Довідкова система Key Competences for Lifelong Learning підприємницьку компетентність розглядає як здатність особистості втілювати ідеї у сфері бізнес й життя; інтегровану якість, основою якої є креативність, творчість, інноваційність [9].

У контексті вище зазначеного актуальною є проблема умотивування дітей старшого шкільного віку до освітньої діяльності, у процесі якої здійснюється формування їх навичок розв'язувати завдання для досягнення визначеної мети. Такий підхід до організації освітнього процесу забезпечує реалізацію наскрізної змістової лінії «Підприємливість та фінансова грамотність», визначених Законом України «Про освіту» [3], Національною доктриною розвитку освіти.

У чинному законодавстві в галузі освіти, зокрема у Державному стандарті базової і повної загальної освіти термін «*підприємницька компетентність*» розглядається як модель поведінки, необхідної для вирішення певних бізнес-задач [4].

Формування підприємницьких компетентностей учнів під час освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти як психолого-педагогічна проблема розглядалася в наукових дослідженнях Ю. Білової [1], А. Гельбак, О. Ліскович, М. Ляшенко, Г. Назаренка [5], С. Прищепа, О. Проценко та ін.

Однак актуальною проблемою залишається розроблення організаційно-технологічних підходів щодо підприємницької освіти, яка відіграє ключову роль у формуванні та розвитку людського капіталу, забезпечення сталого соціально-економічного розвитку держави. Одним із засобів розв'язання проблеми є освітня діяльність закладів позашкільної освіти – багаторівневої цілеспрямованої системи роботи з дітьми та учнівською молоддю, що враховує потреби і запити суспільства.

Тому актуальним є включення в зміст занять гуртків географічного профілю форм і методів роботи, спрямованих на формування у вихованців підприємницьких компетентностей в процесі науково-дослідницької діяльності в позашкільному мікросоціумі.

На думку Ю. А. Білової [1], структура підприємницької компетентності включає мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та емоційно-воловий компоненти, яким характерні тісні взаємозв'язки між собою.

Розглянемо кожен компонент на прикладі STEM-екскурсії як важливої складової підприємницької освіти в умовах покоління Z. Метою STEM-екскурсій є формування в учнівської молоді умінь оцінювати економічні фактори та їх взаємозв'язок.

Серед промислових об'єктів Сумщини екскурсії для учнівської молоді проводяться до ТОВ «Сумиторг-партнер» («Сумська паляниця»), ТОВ «Сумська горобина», Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання, ТОВ «Сумиремвзуття», Концерн «NICMAS» (складова «Укрросметал») тощо.

Розглянемо модель формування підприємницьких компетентностей на прикладі екскурсії на підприємство харчової промисловості ТОВ «Сумиторг-партнер» (Сумська паляниця), що відома під брендом «Сумська паляниця».



Рис. 1. Формування позитивної мотивації підприємницької діяльності у вихованців гуртка «Юні географи»

Екскурсії на промислові об'єкти свого міста в першу чергу ознайомлюють учнівську молодь з економікою міста, розширюють їх знання про взаємозв'язок промислового виробництва та особливостями географічного положення, наявністю сировинної бази тощо.

Мотиваційно-ціннісний компонент включає внутрішні мотиви учнівської молоді, що спонукають її до підприємницької освіти та підприємницької діяльності.

Аналіз наукової літератури та перспективного педагогічного досвіду дозволяють зробити висновок, що екскурсійна діяльність має три основні етапи формування позитивної мотивації, яка сприяє формуванню підприємницької компетентності учнівської молоді. На рисунку 1 наведено модель організації освітньої діяльності гуртка «Юні географи» комунального закладу Сумської обласної ради – обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю.

Для формування *когнітивного компоненту* підприємницької освіти учнівська молодь опановує та вдосконалює розуміння таких термінів, як «економіка», «сектори економіки», «промисловість», «виробництво», «спеціалізація», «кооперування», «концентрація», «підприємництво», тощо. Когнітивний компонент включає знання технологічного характеру виробництва, з яким учнівська молодь ознайомлюється під час екскурсії.

Практично-технологічний (діяльнісний) компонент передбачає формування підприємницьких компетентностей. Наприклад, створення власного бізнес-проекту, вміння презентувати власні проекти й досліджувати ринок, реалізовувати товари чи надавати послуги, затребувані в конкретному регіоні.

Емоційно-вольовий компонент включає цілеспрямованість, вміння критично реагувати на зміни в суспільстві, здатність створювати команду однодумців та працювати з нею тощо.

Отже, екскурсійна діяльність може бути актуальною у змісті підприємницької освіти на заняттях гуртків географічного профілю, спрямованої на формування в учнівської молоді економічного мислення та здатності реагувати на виклики суспільства у сфері економіки.

Список використаних джерел

1. Білова Ю. А. Поняття та структура підприємницької компетентності // Наукові записки: Збірник наукових праць Рівненського ДГУ – 2013. Випуск 7.
2. Європейський словник навичок та компетенцій / DISCO European Dictionary of Skills and Competences. URL: http://disco-tools.eu/disco2_portal/. ISSN 1997-9266.
3. Закон України «Про освіту» (№ 2145-VIII від 05.09.2017 р.) URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>
4. Закон України «Про позашкільну освіту» // Освіта України: Нормативно-правові документи. К.: Міленіум, 2001. С. 229–250.
5. Назаренко Г. А. Формування підприємницької компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів у відповідності до нових державних стандартів: метод. посібник. Черкаси: ЧОППО, 2014. С. 68.
6. Педагогічна Конституція Європи URL: <http://www.arpue.org/index.php/ru/hlavnaia/104-pedagogicheskayakonstitutsiya-evropy/141-pedahohichna-konstytutsiia-yevropy-1>.
7. Про основні компетенції для навчання протягом усього життя: Рекомендація 2006/962/ЄС Європейського Парламенту та Ради (ЄС). 18 груд. 2006. URL: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/994_975.

8. DeSeCo. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft). URL: <http://www.deseco.admin.ch/>
9. ISO 29990 «Learning services for non-formal education and training- Basic requirements for service providers», 2010

**Включення елементів історії під час викладання біології
у профільних класах
Бахтін В. О.**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Відповідно до Закону України «Про освіту» від 28.09.2017 (Редакція станом на 16.01.2020) засадами державної політики у сфері освіти та принципами освітньої діяльності є нерозривний зв'язок із світовою та національною історією, культурою, національними традиціями [3]. У пояснювальній записці до програми з біології для загальноосвітніх навчальних закладів зазначено, що реалізація чинної програми потребує роботи вчителя, спрямованої на організацію пізнавальної діяльності школярів на уроці [1]. Активізація пізнавальної діяльності вимагає застосування різних засобів, які спонукають учня до вияву більш високого рівня пізнавальної активності [7]. Одним із таких засобів є включення в урок елементів історії.

Під час процесу навчання здійснюється відтворення накопичених у минулому знань. Не зважаючи на те, що зміст біологічної освіти є системою, що складається з таких елементів, як факти, знання, закони, поняття, судження та висновки, закономірності, правила, принципи, гіпотези і теорії, що стосуються живих організмів, їх структури та функціонування, взаємовідносин з навколишнім середовищем [1], питанню використання історичних фактів під час уроків біології приділяється мало уваги. Увага учнів спрямована на запам'ятовування наукових фактів, визначень понять, формулювань законів, теорій. Історії відкриття законів, історії введення нових понять, як правило, під час навчального процесу не згадуються. Це пов'язано з тим, що використання історичного матеріалу не є обов'язковим, хоча факти з історії біології можуть розвивати пізнавальну активність школярів.

Питанням використання історичного матеріалу як засобу розвитку пізнавальної активності учнів займалися Голікова З.Ф., Мощанский В.Н., Подкоритов Г.О., Сендер А.М. та інші.

Український вчений І.В. Мороз вважав, що факти з історії біології є організуючим фактором, що відображають шляхи розвитку наукового пізнання та наукові методи біології, методи вирішення задач і проблем, закономірності

мислення, логічних і розумових операцій; практична і пізнавальна робота учнів, у тому числі методи самостійного їх навчання та самоосвіти [4].

Історичні відомості завжди менш відомі учням і сприймаються ними як несподівано нове і привабливе. Ознайомлення з історією науки і її відкриттів сприяє усвідомленню величезних труднощів наукових пошуків, піднімає престиж науки в очах учнів, формує повагу до встановлених наукових фактів і понять. Такі відомості можуть позитивно вплинути на навчальний процес особливо у профільних класах, де більшість учнів вивчають біологію як предмет, що буде безпосередньо пов'язаний з професійною діяльністю.

К.А. Малигін вказував, що екскурси в історичне минуле позитивно впливають на хід уроку, дають розрядку розумової напруги, викликають інтерес до досліджуваного матеріалу і сприяють міцному його засвоєнню, а німецький вчений А. Любен писав про корисність навчання природної історії. Відзначав, що при правильній постановці справи природознавство має значний виховний вплив [2].

Факти з історії біології, що використовуються під час уроку повинні бути достовірними, доступними для розуміння та пов'язані з темою уроку. Використання історичного матеріалу повинно відбуватися сплановано та систематично. Щоб пробудити стійкий інтерес у школярів до біологічної науки, треба розкривати еволюцію ідей, причини, що спонукали прийняти ту або іншу ідею, механізм наукового пошуку, атмосферу творчого процесу. Це слід робити не епізодично, а систематично. У змісті історичних відомостей головна увага має бути акцентована не стільки на те, хто, що, коли відкрив, скільки на те, чому і як виникла та або інша ідея, який хід думки вченого обґрунтуванні ідеї, який метод дослідження він обрав і чому [5].

Наприклад, під час вивчення теми «Самовідтворення клітини. Віруси» у 10 класі слід детальніше зупинитися на відкритті видатного вченого Д.Й. Івановського вірусу тютюнової мозаїки, що посприяло народженню нової науки – вірусології, а саме поняття вірусу було введено лише через 6 років М. Беєрінком.

Д.Й. Івановський разом зі студентом В.В. Половцевим став вивчати мозаїчну хворобу тютюну, що приносила шкоду сільському господарству. Ними було встановлено, що описана в Голландії А. Мейєром мозаїчна хвороба тютюну представляє собою не одне, а два різних захворювання однієї і тієї ж рослини, одне з яких – рябуха (збудником якої є пліснявий гриб), а друге власне мозаїчна хвороба тютюну невідомого походження [6]. Зрозумівши, що збудник проходить через бактеріальний фільтр, вчені зрозуміли, що збудником є не бактерія, а нагрівши відфільтрований сік збудник втратив свої властивості.

Історичні відомості є невід'ємним елементом змісту шкільного курсу біології. Включення історичних матеріалів можливе на усіх етапах уроку. Ознайомлення учнів з історичними фактами повинно бути сплановано, не заважати викладенню основного матеріалу, а доповнювати його. Реалізувати включення історичного матеріалу можна шляхом розповіді, показом відео-фрагментів, або презентацій історичного змісту за наявності мультимедійної дошки.

Отже, включення елементів історії як засобу розвитку пізнавальної активності учнів під час викладання біології у профільних класах має такі дидактичні переваги:

- підвищується рівень пізнавального інтересу;
- зменшується розумова напруга;
- виховується повага до встановлених наукових фактів і понять;
- формується природничо-наукова картина світу.

Список використаних джерел

1. Біологія і екологія (профільний рівень). Програма для 10-11-х класів ЗНЗ.
2. Всесвятский Б. В. Общая методика биологии : уч. пос. для пединститут. М.: Учпедгиз, 1960. 331 с.
3. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
4. Загальна методика навчання біології : навч. пос. / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін. ; за ред. І. В. Мороза. К. : Либідь, 2006. 592 с.
5. Миколайко В., Миколайко І. Використання історичного матеріалу при викладанні шкільного курсу біології // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. 2018. №.58. С. 154–161.
6. Шевчук С. Ю. Вірусологія. короткий теоретичний курс та завдання для самостійної роботи студентів. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2015. 35 с.
7. Шулдик В. І., Чудаєва Н. В., Шулдик Г. О. Сучасні освітні технології на заняттях з біології: навч.-метод. Посібник. Умань: ПП Жовтий, 2011. 285 с.

Впровадження технології «Ситуація успіху» на уроках біології

Генкал С. Е., Бугрим А. О.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
filadelfus205@gmail.com, bugrim_anna97@ukr.net

Науковий інтерес до проблеми створення ситуації успіху у навчальній діяльності пояснюється зростаючою потребою суспільства та держави в освічених та компетентних громадянах. Чим гостріша потреба суспільства у підвищенні рівня знань громадян, тим актуальніша необхідність у вивченні сутності ситуації успіху та педагогічних основ її створення. Більш пильна увага

до проблеми створення ситуації успіху показує, що досягнення високих навчальних результатів та підвищення рівня знань є однією з її істотних ключових характеристик, але тільки однією з них. Проблема створення ситуації успіху набагато ширша, вона не зводиться лише до навчальної компетенції та досягнень, у ній враховується та забезпечується очевидна можливість самореалізації особистості.

В умовах сьогодення у значної частини школярів спостерігається зниження інтересу до навчальної діяльності. У зв'язку із цим, вітчизняні дослідники відзначають своєрідне уповільнення пізнавальних функцій школярів 12-13 років. Серед причин такого стану справ в шкільній практиці педагоги і психологи називають не тільки корінну перебудову інтересів і мотивів підлітків, зміну характеру особистісних відносин та порушення сфер спілкування в учнівському колективі, але й слабку орієнтацію освітнього процесу на особистісну самореалізацію учнів та дедалі зростаючу вагу навчальних навантажень. Тому доцільно в цей віковий період дещо полегшити підлітку навчальний процес, створюючи сприятливу ситуацію. Ситуація успіху забезпечує позитивну мотивацію навчання, активізує рушійні сили розвитку та реалізації потенційних можливостей учнів.

Окремі аспекти ситуації успіху були відображені в роботах А.С. Макаренка (взаємозв'язок успіху та майстерності педагога), К. Д. Ушинського (про почуття успіху), В.Ф. Шаталова (фактори успіху). На сучасному етапі розвитку педагогічної науки ситуація успіху розглядається з позицій набуття та збереження почуття власної гідності (С.Л. Соловейчик, В.Ф. Шаталов та ін.) та особистісно орієнтованого підходу до кожного учня в молодшому шкільному віці (Ш. Амонашвілі), в спілкуванні з учнями в навчальній діяльності (Е.Н. Ільїн). Технологія створення різних педагогічних ситуацій успіху розглянута А.С. Белкіним, В.Ю. Пітюковим, М.М. Поташником, С.А. Смірновим, Т. І. Шамовою, Н.Є. Щурковою та ін. Однак, подальших досліджень потребує проблема впровадження технології «ситуація успіху» на уроках біології.

Відчуття успіху в навчальній діяльності є ключовим фактором для розвитку інтересу до школи та навчальних занять, але досягнення успіху може бути ускладнене такими обставинами як недостатність наявних в учнів знань, психологічні та вікові особливості розвитку, фізичний стан, низька здатність до саморегуляції. Тому створення ситуації успіху для кожного учня – це індивідуальний процес, заснований на знаннях педагога про особливості кожної особистості, її пізнавального досвіду, потреб, інтересів тощо.

Ситуація успіху – це цілеспрямоване, організоване педагогом поєднання умов, за яких створюється можливість досягнути значних освітніх результатів у діяльності як окремо взятої особистості, так і колективу в цілому.

Створення ситуації спіху на уроках біології ефективно підвищує активність, інтерес, спонукає учнів до глибшого пізнання предмета. У організованому у такий спосіб освітньому процесі, вчитель не є носієм знань, а переходить у позицію організатора навчального процесу, який створює освітнє середовище уроку, що викликає позитивні емоції.

О. В. Рибак наводить деякі шляхи та форми створення ситуації успіху на уроках біології, які можна використовувати серед учнів 7-8 класів [3, с. 172]:

1) обов'язкове виконання домашнього завдання: можна вести спеціальну таблицю обліку виконання домашнього завдання, де виставляється «+» за правильне виконання домашнього завдання, мінуси не ставляться, тому що надається можливість виправити, виконати завдання ще раз;

2) на початку уроку використовуються біологічні диктанти, бліц – тести, перевірочні роботи. Учні самостійно або взаємоперевіркою оцінюють свої знання. Бали заносяться в таблицю і в кінці вивчення теми підсумовуються. Так можна рахувати рейтинг за тему. Таке рейтингове оцінювання на відміну від звичайної системи оцінювання є мотивацією до усвідомленого навчання;

3) пізнавальні фрагменти уроку для створення ситуації успіху: у 6-8 класах в учнів не стійка увага, тому виникає необхідність проводити вікторини, які виконують роль усної роботи або теоретичні розминки, які розраховані зазвичай на декілька хвилин, залежно від мети уроку;

4) на початку уроку можна використовувати на етапі актуалізації знань прийом «Лови помилку!». Вчитель навмисно допускає помилку, про яку учні заздалегідь попереджаються, і вона виправляється ними;

5) прийом «Розминка» залучає до діяльності весь клас, і працюють навіть сором'язливі, мовчазні діти. Учням пропонується швидко хором відповідати на запитання і самостійно оцінити себе в зошиті «+» або «-»;

6) під час пояснення нового матеріалу на уроках біології добре відомо, що ніщо так не привертає уваги та не стимулює роботу розуму як дивовижне.

7) під час організації домашнього завдання учні виконують творчі роботи, зазвичай вони виконуються на добровільних засадах та стимулюються вчителем високою оцінкою та похвалою;

8) для підвищення пізнавальних інтересів учнів сприяє ігрова діяльність на уроці. В ході гри учні мають можливість відразу отримати емоційне заохочення своїх однолітків та вчителя. Це спонукає їх до цілеспрямованих, зосереджених дій. Це викличе стійкий інтерес до предмету та принесе успіх кожному. За такої діяльності по-перше, підвищується успішність, по-друге, якість знань, але найголовніше – на уроках учні отримують велике задоволення, поштовх до нових вершин прагнуть вирішувати ще більш складні завдання, долаючи труднощі.

Ситуація успіху на уроках біології створюється вчителем за допомогою ланцюжка таких послідовних дій [2, с. 43]: установка на діяльність (емоційне налаштування школяра до розв'язання виховного завдання); забезпечення діяльності (формування умов для вдалого розв'язання); порівняння отриманого результату із передбачуваним (усвідомлене ставлення до результату своєї праці).

Підсумком реалізації прийомів по створенню ситуації успіху в навчальній діяльності є: на етапі взаємодії «опіка» – зняття почуття страху, набуття елементарних навичок самостійної роботи, пробудження допитливості, набуття елементарних навичок спільної діяльності – почуття емоційного задоволення від визнання результату діяльності – бажання повторити успіх; на етапі взаємодії «наставництво» – стабілізація емоцій, виникнення почуття впевненості в своїх силах, стійкість інтересів, активізація навичок самостійної та колективної роботи – почуття емоційного задоволення від визнання «значущими іншими» витрачених зусиль – бажання зміцнити успіх; на етапі взаємодії «партнерство» – широта інтересів, почуття впевненості в своїх здібностях, стійкість емоційної сфери, вдосконалення умінь та навичок спільної роботи – радість перемоги над подоланими труднощами – бажання реалізувати свої можливості в досягненні успіху; на етапі взаємодії «співпраця» – вдосконалення емоційно-вольової сфери, дієвість інтересів, вміння самостійно організувати умови для успішної діяльності, творчої активності – радість пізнання нового – насолоду процесом та змістом діяльності [5, с. 19].

Сутність ситуації успіху полягає в поетапному розвитку відносин співробітництва через застосування специфічних прийомів. Ситуація успіху суб'єктивна та індивідуальна, її переживає як учень з низькою успішністю, так й учень з високою продуктивною діяльністю.

Успішна участь в олімпіадах, конкурсах, турнірах народжує сильний додатковий імпульс, сприяє становленню гідності учня, це запорука позитивного ставлення до навчання, школи, науки, праці [4, с. 10].

Ефективність уроків біології залежить від уміння вчителя організувати пізнавальну діяльність учнів, від уміння учнів виділяти головне з величезного фактичного матеріалу і встановлювати зв'язки між різними поняттями, від засвоєння системи знань, а не окремих їх фрагментів, до розуміння практичної значущості біологічної науки. Отже, необхідний розвиток наукового, творчого мислення школярів із перших етапів вивчення науки. Цьому в певній мірі сприяє створення ситуації успіху на уроках

Основна ідея – формувати в учнів мотиваційне поле продуктивного навчання шляхом створення ситуації успіху для розвитку кожного учня,

заклавши основу для майбутньої особистісної, соціальної, професійної реалізації, надавати можливість кожному учню відчувати радість досягнення успіху, усвідомлювати свої здібності, віру у власні сили та розуміння важливості саморозвитку, самонавчання й самовдосконалення в умовах сучасної дійсності задля успішної життєтворчості.

Основними організаційно-методичними принципами, на яких базується робота вчителя біології, є:

1. Спрямована культивування стилю педагогічної діяльності вчителя – партнерство як спільна творчість з учнями.
2. Виявлення індивідуальних особливостей обдарованого учня.
3. Розвиток не просто професіонала, а особистості.
4. Формування пізнавальної мотивації, соціальної самореалізації обдарованих учнів, орієнтування їх на пошук власної місії в суспільстві, розвиток лідерських якостей.
5. Організація занять за типом «вільного класу» (вільний рух, вільне обговорення, вільний вибір видів робіт тощо).
6. Запровадження навчальних програм, які відкривають простір для творчості (акцент на самостійну роботу, проектний підхід до організації навчання тощо).
7. Індивідуальна допомога (робота з особистісними проблемами обдарованих учнів).
8. Спеціальна допомога (засоби розвитку обдарованих учнів).

На кожному уроці необхідно використовувати елементи даної технології. Учнім подобається працювати в експертних та перехресних групах, у парах, проявляючи себе в таких видах діяльності, як інтелектуальна розминка, інформаційний пропуск, інтерв'ювання, «Редакційний кошик», «Коло ідей», «Мікрофон», «Дерево рішень», «Займи позицію». З цікавістю школярі працюють над створенням різних типів проектів: інформаційних: «Життєвий і творчий шлях Луї Пастера», «Червона книга України»; дослідницьких: «Як зберегти власне здоров'я»; творчих: «Екологічна стежина».

Отже, в основі педагогічної технології «ситуації успіху» лежить особистісно орієнтований підхід до процесу навчання та виховання, ситуація успіху стає фактором розвитку особистості школяра, стимулом високої продуктивної діяльності, джерелом внутрішніх сил, що породжує енергію для подолання труднощів, стимулює бажання вчитися.

Список використаних джерел

1. Белкин А. С. Ситуация успеха. Как её создать? М.: Просвещение, 1991. 169 с.
2. Нова українська школа: порадник для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н. М. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.

3. Рибак О. В. Створення ситуації успіху на уроці математики як один з елементів технології повного засвоєння знань. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/conf/phis/21nov2017/145.pdf>.
4. Сазоненко Г. С. Педагогіка успіху // Школа. 2014. №4. С. 10–11.
5. Снопко Н. Т. Ситуация успеха на уроке // Профессионал. 2008. № 5. С. 19–20.

Формування дослідницької компетентності учнів на уроках біології **Генкал С. Е., Одінцова К. М.**

Сумський державний педагогічний університет іменні А. С. Макаренка
filadelfus205@gmail.com, Odintsovaksyu@gmail.com

У сучасній системі науки, постійно відбуваються системні зміни, які приводять до змін у фінансовому та соціальному житті. В рамках освітнього процесу формуються ключові компетентності, які можуть виступати базою для життєдіяльності, яка задовольняє вдалу підготовку школяра до майбутньої професії. Сучасна парадигма освіти ґрунтується на особистісно орієнтованому, діяльнісному та компетентнісному підходах в навчанні.

Найактуальнішою проблемою сучасної шкільної освіти є реалізація компетентнісного підходу, формування ключових життєво важливих компетентностей учнів. Звичайно, особистість формується і під впливом сім'ї, друзів, роботи, культури тощо. Проте, саме школа має за мету не просто підготувати учня до життя у сучасному світі, а сформувати комплекс особистісних якостей, характеристик, сприяти становленню цілісної, суспільно активної, творчої особистості, гармонійно взаємодіяти з оточенням та, головне, здатної проектувати власне життя, планувати стратегії, напрями досягнення поставлених цілей. І тільки школа, на нашу думку, здатна здійснювати систематичні, цілеспрямовані, планомірні впливи на особистість, що формується [15].

Поняття «компетентнісна освіта» (Competency-Based Education) виникло у США наприкінці 80-х – на початку 90-х рр. ХХ ст., підґрунтям якого стали вимоги бізнесу щодо випускників вищих навчальних закладів стосовно їх низької практичної підготовки, неготовності до інтеграції у виробничі структури, невпевненості під час прийняття рішень у конкретних ситуаціях [9]. В останніх публікаціях ЮНЕСКО поняття компетентності трактується як поєднання знань, умінь, цінностей і ставлень, застосованих у повсякденні.

Компетентнісний підхід є предметом наукових досліджень багатьох науковців: В. Байденко, Г. Беліцької, С. Бондар, М. Гончарової-Горянської, І. Гудзик, І. Зимньої, О. Овчарук, О. Пометун, Дж. Равена, І. Родигіної, О. Савченко, А. Хуторського та ін.

Як зазначає О. Савченко [4], посилення ролі особистісного чинника в засвоєнні навчального матеріалу зумовило переосмислення не лише змісту освіти, а й технологій контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів. Контрольно-оцінювальна діяльність учителя наразі трансформується з предметно-орієнтованих результатів засвоєння змісту на діяльнісно-орієнтовані та надпредметні (метапредметні за А. Хуторським). За таких умов навчальний процес спрямовується на формування й розвиток ключових і предметних компетентностей учнів, тобто їхню здатність успішно вирішувати різні проблеми, з якими вони зустрічатимуться в реальних виявах своєї життєдіяльності – навчальної, професійної, громадської тощо [11].

Відмінність компетентності як аксиологічного базису освіти від традиційного навчального підходу можна сформулювати у вигляді вимог до знань-компетентностей: різноманітність знань – різні знання про різне; артикульованість знань – елементи, що чітко виділені і знаходяться у взаємозв'язку; гнучкість – і зміст і зв'язки можуть змінюватися з появою нової інформації; швидкість актуалізації; можливість застосування в широкому спектрі ситуацій; здатність переносу знань на нові ситуації; акцентуація ключових елементів; концентрація знань – виділяються у вигляді загальних ідей, принципів, методів; володіння не тільки декларованими знаннями (про те, «що»), але і процедурними (про те, «як»); наявність знань про власні знання [13].

Ключовими поняттями в системі параметрів «компетентної моделі освіти» є «компетентність» та «компетенція», які відносно нові й останнім часом активно вивчаються в наукових дослідженнях [7].

Компетентність – це набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці [8]. М. Холодна зазначає, що компетентність – це «особливий тип організації предметно-специфічних знань, що дозволяють приймати ефективні рішення у відповідній галузі діяльності». На думку дослідниці, знання повинні відповідати таким вимогам: оперативності, доступності; різноманітності; структурованості; гнучкості; здатність до застосування знань в нових ситуаціях; мати категоріальний характер; рефлексії [14].

Найбільш ефективним шляхом формування компетентностей учнів є організація дослідницької діяльності.

Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про те, що у вітчизняній і зарубіжній практиці вже склалися теоретичні передумови щодо організації дослідницької діяльності учнів [2; 10; 16; 17]. Наприклад, А. Іодко вважає, що дослідницькі уміння є системою інтелектуальних і практичних умінь навчальної діяльності, необхідної для самостійного виконання

дослідження [6]. У роботі І. Зимньої та Є. Шашенкової ці вміння визначаються як здатність до самостійних спостережень, дослідів, пошуків, набутих у процесі вирішення дослідницьких завдань та ін. [2, 5].

Дослідницьку компетентність Е. Феськова визначає як «... сукупність знань, умінь, навичок і способів діяльності, які дозволяють людині бути в позиції дослідника по відношенню до навколишнього світу, яка виражається через чуттєвість до проблеми навколишнього світу, вміння розпізнати та розв'язати проблемну ситуацію з будь-яким довільним об'єктом або явищем навколишнього світу, використовуючи для цього різні теоретичні та емпіричні джерела інформації» [12, 13].

У сучасному інформаційному світі пошуково-дослідницька компетентність потрібна не лише науковцям, ось чому в сучасній педагогічній науці й шкільній практиці приділяють значну увагу формуванню навчально-дослідницьких умінь як вищій формі вияву самостійності в пізнавальній діяльності та необхідній передумові розвитку життєвих компетентностей. Важливо саме в шкільному віці виявити всіх, хто цікавиться різними галузями науки і техніки, допомогти їм сформувати пошуково-дослідницькі компетенції, допомогти реалізувати їх плани, мрії і здібності. Пошуково-дослідницькі компетенції формуються в процесі навчально-дослідницької діяльності, яка організовується педагогом в умовах особистісно орієнтованого навчання [1].

В основу структури пошуково-дослідницької компетенції учнів вченими покладено принцип інтеграції взаємопов'язаних компонентів: потребнісно-мотиваційного (інтерес і внутрішня потреба особистості пізнати, дослідити, знайти нове, бажання шукати, пізнавати, цікавість до нового, отримати інтелектуальне задоволення), когнітивного (володіння знаннями, вироблення умінь і навичок застосовувати ці знання адекватно ситуації, мобілізувати свої знання), операційно-діяльнісного (застосовувати свій інтелект, розумові операції, логічні прийоми, способи діяльності, перекодувати, вміння поставити проблему, вміння і знання як її вирішувати тощо), практично-рефлексивного (уміння раціонально спланувати, використати свій досвід, вміння здійснити самоаналіз, самооцінку тощо) [1].

Дослідницька компетентність може бути сформована тільки в дослідно-експериментальній діяльності. В багатьох навчальних закладах дослідницька діяльність успішно впроваджується в навчально-виховний процес. В закладах загальної середньої освіти, на станціях юних натуралістів, палацах дитячої творчості працюють гуртки і лабораторії юних дослідників. Уже не перше десятиріччя проводяться конференції наукових робіт школярів.

Специфіка навчального предмета «Біологія» зумовлює наявність спеціальних знань, умінь, навичок учнів: описання та використання методів

біологічних досліджень; планування і проведення біологічних досліджень; застосування приладів та пристроїв, що використовуються в біологічних дослідженнях; моделювання окремих ознак біологічних систем; визначення неорганічних та органічних сполук у біологічних об'єктах; розв'язання задач і вправ з молекулярної біології, генетики, екології; задач на обмін речовин та фотосинтез; встановлення зв'язків між структурними елементами біологічних систем; порівняння біологічних процесів на клітинному, організменому та надорганізменому рівнях; моделювання організму із заданими ознаками та умовами його виведення, здійснення уявного експерименту; пояснення взаємного впливу організмів та взаємозв'язків організмів в екосистемах; обґрунтування перспективних напрямів біологічних досліджень; обґрунтування використання результатів біологічних досліджень у медицині, сільському господарстві, різних галузях промисловості, необхідності збереження біорізноманітності як основи стійкості біосфери і пояснення її як результату еволюції органічного світу; описання біологічних систем, їх аналіз з позиції структурно-функціонального та еколого-еволюційного підходів [3].

Розглянемо етапи організації дослідницької діяльності учнів:

- Постановка та актуальність проблеми.
- Висування гіпотез.
- Планування дослідницької роботи.
- Пошук вирішення проблеми.
- Оприлюднення результатів.

На першому етапі – учні знаходять та опрацьовують велику кількість інформації, проводять її аналіз та аргументацію актуальності певної проблеми.

На другому етапі – учні висовують та формулюють гіпотези, попередньо вже провівши аналіз відповідної літератури з даного питання.

На третьому етапі – учені працюють з текстом, виділяють головне від другорядного; вміють володіють поняттями та відповідають на запитання вчителя та учнів. За необхідності відбирають матеріали та обладнання (інструменти, моделі, макети та ін.).

На четвертому етапі – учні вже безпосередньо проводять свої дослідження з вибраної проблеми.

На п'ятому етапі – учні представляють обґрунтовують шляхи розв'язання проблем, пояснюють конкретні результати.

Отже, дослідницька компетентність учнів є ознакою високої якості навчальних умінь, можливості встановлювати зв'язки між набутими знаннями та реальною ситуацією, здатності знаходити шляхи розв'язання, що відповідає проблемі та успішно використовувати свої уміння, сформовані протягом вивчення біології як навчальної дисципліни. Орієнтованість освітнього процесу

з біології на формування дослідницьких компетентностей учнів надає можливість розкрити здібності учнів, сформувати міцні знання та уміння: інтелектуальні (уміння виділяти головне; аналізувати; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; узагальнювати; робити висновки); проєктувальні (уміння розробляти необхідні засоби; планувати дослідження; оцінювати індивідуальні можливості); конструктивні (уміння відбирати необхідні дослідницькі прийоми для кожного етапу дослідження; виділяти головне; переробляти дослідну роботу в разі потреби; передбачати результати дослідження та порівнювати їх з уже набутими в науці результатами); комунікативні (уміння встановлювати творчі відносини з іншими учнями та керівниками робіт; доводити здобуті результати до аудиторії; вислуховувати інших, ставити запитання; відстоювати власну точку зору); організаторські (уміння раціонально організувати свою діяльність; вчасно виконувати поставлені завдання).

Список використаних джерел

1. Бондар С. П. Роль і значення навчального тексту підручника у розвитку пошуково-дослідницької компетентності старшокласників // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / [ред. кол., ред. О. М. Топузов]. К. : Пед. думка, 2012. Вип. 12. С. 24–32.
2. Ващенко Л. С. Розвиток дослідницьких умінь старшокласників в умовах профільної школи // Біологія і хімія у рідній школі. 2017. № 3. С. 23–27.
3. Генкал С. Е. Формування предметної компетентності в учнів профільних класів на уроках біології // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2013. № 4. С. 127–135.
4. Дидактико-методичне забезпечення контролю та оцінювання навчальних досягнень молодших школярів на засадах компетентнісного підходу / О. Я. Савченко, Н. М. Бібік, Т. М. Байбара та ін. К. : Педагогічна думка, 2012. 192 с.
5. Зимняя И. А., Шашенкова Е. А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. Ижевск: ИЦПКС, 2001. 248 с.
6. Иодко А. Г. Формирование в учащихся исследовательской деятельности в процессе обучения химии : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.0002 «теория и методика обучения химии». Минск, 1983. 17 с.
7. Мельник Ю. С., Сіпій В. В. Формування предметної компетентності старшокласників у процесі навчання фізики. К:ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. 136 с.
8. Рябовол Л. Т. Правові предметні компетенції як показники профільної правової предметної компетентності (критерії визначення рівнів сформованості) // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. 2014. Вип. 8. С. 145–150.
9. Ситуаційна методика навчання:теорія і практика. К.: Центр інновацій та розвитку, 2001. С. 8–10.
10. Смирнова Н. З., Бережная О. В. Психологические основы исследовательского обучения (на материале биологии) // Психология обучения. 2014. С. 113–122.
11. Тестові технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи: Монографія / За ред. Ляшенко О.І., Жука Ю.О. К.: Педагогічна думка, 2014. 200 с.
12. Феськова Е. В. Становление исследовательской компетентности учащихся в дополнительном образовании и профильном обучении: Диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. Красноярск, 2005.

13. Финогенова. О. Исследовательская компетентность школьника // Биология в школе. 2009. №9. С. 14–18.
14. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. СПб.: Питер, 2002. 272 с.
15. Чемерейко В. В. Формування предметних компетентностей учнів на уроках біології: автореф. маг. роб.: 014; Держав. вищий навч. заклад «Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка». Кам.-Под., 2018. 19 с.
16. Шамрай С. М., Задорожній К. М. Біологічні експерименти в школі. Харків : Вид. група «Основа», 2003. 96 с
17. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь учнів 7-9 класів на уроках та в позакласній роботі з біології. Луцьк, 2011. 105 с.

Організація групової роботи учнів профільних класів на уроках біології

Генкал С. Е., Хижняк Є. А.

Сумський державний педагогічний університет іменні А.С. Макаренка
filadelfus205@gmail.com, koshkaevgenia98@gmail.com

Надзвичайно високі темпи розвитку біології в останньому десятилітті супроводжуються швидко зростаючим значенням її в житті людини. Вона не тільки залишається теоретичною основою охорони здоров'я та сільського господарства, але й відкриває можливості розвитку нових галузей в промисловості, нові перспективи в техніці. Все це вимагає вдосконалення біологічної освіти на всіх рівнях. При цьому особливе значення набуває навчання біології в школі. Використання групових форм навчання на уроках біології дозволить інтенсифікувати діяльність вчителя та школярів; підвищити якість навчання предмету; відобразити важливі сторони біологічних об'єктів, висунути на передній план найбільш важливі (з точки зору навчальних цілей і завдань) характеристики досліджуваних об'єктів і явищ природи.

Аналіз ступеня розробленості освітніх досліджень групової навчальної діяльності учнів показує, що наукові розвідки в цьому напрямі не є новими. Проблемами групової навчальної діяльності займалися відомі педагоги та психологи Г. Андреева, Є. Головаха, В. Казміренко, Я. Коломінський, Р. Немов, А. Петровський, Л. Уманський, К. Бабанов, О. Ярошенко, М. Виноградов, В. Котов, М. Щетініна та ін.

Аналіз ряду досліджень (Т. Дейніченко, М. Матішак, Л. Покась, М. Овчіннікова, О. Ярошенко та ін.) дозволяє визначити сутність категорії «групової форми організації навчальної діяльності» як одночасне виконання групами учнів класу спільного для групи завдання під керівництвом учителя (безпосереднім або опосередкованим), яке може здійснюватися в індивідуальному (без взаємодії між тими, хто навчається) та колективному (із взаємодією між тими, хто навчається) режимах. Ефективність групової форми навчання біології доведено у роботах С. Трубачової, В. Шульдика.

Мета групової навчальної діяльності – розвиток учня як суб'єкта навчальної діяльності, а саме: навчати школярів співпраці у виконанні групових завдань; стимулювати моральні переживання взаємного навчання, зацікавленість у власному успіхові та результаті спільної діяльності; формувати комунікативні вміння школярів; формувати рефлексивні компоненти навчальної діяльності (цілеспрямованість, планування, контроль, оцінку); поєднувати фронтальну, індивідуальну та групову форми навчальної діяльності.

Модель організації групової форми роботи, як засобу самореалізації учнів профільних класів на уроках біології варто реалізовувати у декілька етапів: діагностичний, формування груп, цілепокладання, організація групової діяльності учнів у навчальному колективі, контроль та оцінювання групової роботи, аналіз групової роботи. Розглянемо етапи та методи групової роботи на уроках біології у профільних класах.

Етап №1 «Діагностичний» включає вивчення досягнень учнів з біології, їх особистісних та індивідуальних якостей, взаємини між учнями, досвіду використання групової роботи у конкретному колективі.

Наступною дією вчителя буде аналіз навчального плану по предмету «Біологія» та підбір відповідних тем уроків для групової форми роботи. Після ретельної підготовки навчального матеріалу для групового уроку можна перейти до подальшої реалізації етапів та вибору методів. Перше, що необхідно врахувати під час планування уроку в групах – це складність матеріалу та інформації, яку вивчатимуть учні.

Етап № 2 «Формування груп» – одна зі складних проблем, вирішення якої потребує від педагога виваженості, гнучкості, творчості і мобільності, так як вибір способу формування залежить від багатьох факторів. Педагог повинен оцінити доцільність проведення групової форми на уроках біології у профільних класах, це ключовий момент перед початком заняття. Якщо групова робота проводиться на уроках біології не часто та школярі не звикли працювати в такій формі, то вид взаємодії буде складно визначити і можуть утворитися псевдогрупи. Такі об'єднання учнів не зовсім ефективні, тому що вони змушені працювати разом, хоча учні не мотивовані на результат та співробітництво. Вони будуть виконувати поставлене навчальне завдання, але будуть не зосереджені, взаємини будуть не зовсім комфортними для всіх учасників команди. Така робота буде мало результативна, ніж якби вона ж проходила в індивідуальному порядку.

Розглянемо варіанти комплектування груп:

– за бажанням: навчаються об'єднуються в групи за індивідуальним вибором;

– випадково: на перший погляд дана модель не сприятиме ефективній груповій роботі, проте саме в таких умовах учні розвивають здатність адаптуватися в нових запропонованих обставинах;

– за будь-якою ознакою: формування груп носить випадковий характер, але відрізняється виділенням спільного в учнів;

– за вибором «лідера»: лідер не обов'язково відмінник або успішний в навчанні школяр, це може бути будь-який учень з задатками лідера і з організаторськими здібностями;

– за вибором педагога: даний метод комплектування найзручніший для педагога тому він може створити такі групи, які будуть працювати у високому темпі і протягом уроку зможуть вирішити всі поставлені завдання. Група створюється за інтелектуальних можливостей й успішності по предмету [4].

Формування груп складний та багатоетапний процес. Педагог повинен бути уважний до класу й кожного учня окремо. Розумне формування груп один з найважливіших критеріїв ефективності методики групової форми роботи.

Етап № 3 «Цілепокладання». Цілепокладання входить до складу регулятивних універсальних навчальних дій, які необхідно розвинути в школярів. Цілепокладання може служити для формування суб'єктивної мети досягнення, бажаного в об'єктивний результат роботи. У педагогіці повинен створюватися суб'єктивно ідеальний образ бажаного. Це може бути завершення завдань, поставлених вчителем або досягнення високих результатів по закінченню уроку, а може і просто злагоджена робота всіх членів команди. Як зазначає О. Заярна, цілепокладання – це процес формування та висунення цілей індивідуальним або сукупним суб'єктом, починається на рівні потреб, переходить рівень мотивів та визначається в меті. Мета утворюється під час зустрічі мотиву із засобами, тобто ресурсами, умовами, можливостями [3, с. 122].

На уроці діє аналогічний ланцюжок: потреба – мотив – мета. Проблемним запитанням ми створюємо потребу в учнів вирішити це завдання, потім з'являється мотив. Мотивація працювати в групах набагато вище, ніж під час індивідуальної роботи. Далі школярі самостійно формулюють мету, спираючись на продемонстрований матеріал уроку і план.

Етап № 4 «Організація групової діяльності учнів у навчальному колективі» – вчитель поступово вводить окремі способи групової роботи, використовуючи їх спочатку на окремих етапах заняття, застосовуючи форми парної роботи, а потім збільшується кількісний склад мікрогруп і ускладнюються зміст, види робіт і способи взаємодії учнів.

Під час організації групової роботи важливими є поведінка та дії вчителя:

– необхідний партнерський тип взаємодії між учителем і учнями;

– важливо стимулювати інтелектуальну діяльність учнів в групі, розвивати у них інтерес та позитивне ставлення до нових ідей та різноманітності думок;

– учитель повинен чітко ставити завдання перед колективом, групами і учнями;

– необхідно пам'ятати, що групи самі працюють над виконанням завдань, роль педагога – лише допомагати учням в цьому процесі, тому неприпустимо втручатися у роботу груп без прохання учнів або без вагомих підстав для цього;

– можливі та доцільні невербальні способи взаємодії – показ подиву, вказівка на годинник як нагадування про час тощо;

– вчитель звертає особливу увагу на те, щоб кожен учень вибрав для себе посилену роботу і міг її успішно представити в групі [1, с. 14].

Етап № 5 «Контроль та оцінювання групової роботи» – одна з проблем, яка вимагає гнучкого супроводу групової роботи. Застосовуються індивідуальні оцінки кожному учаснику та оцінка групи в цілому, самооцінка, оцінка змісту діяльності групи в цілому і окремих видів роботи. Вчителю важливо відстежувати досягнення учнів, об'єктивно оцінювати їх роботу. Для цього слід продумати систему фіксації досягнень учнів та мікروгруп, включення учнів у процес представлення результатів роботи. Фіксувати успіхи учня, ступінь участі в роботі групи можуть самі учні або керівник мікрогрупи. Учні теж можуть оцінювати досягнення один одного під час виконання ряду видів робіт. У зв'язку із цим доцільно розробити карту навчальних досягнень, де кожне заняття, окремі види робіт оцінюються самими учнями [4].

Етап №6 «Аналіз групової роботи» – як правило, спочатку аналізується робота мікрогруп, а потім – учнів. Умовно можна виділити колективні та індивідуальні, усні і письмові форми аналізу. У реальній педагогічній практиці всі ці форми взаємопов'язані, можуть поєднуватися і доповнювати один одного. Так, найчастіше колективне обговорення результатів роботи супроводжується висловлюванням індивідуальних думок. На занятті важливо організувати рефлексію, тобто надати учню можливість розмірковувати про те, як протікала його навчальна діяльність, що з ним відбулося, що він відчуває після заняття, над чим задумався, що його турбує. На уроках біології у профільних класах, рефлексія може здійснюватися в двох видах: усно та письмово. Можна оцінити усно – наскільки робота була ефективною для самих учнів, чи дізналися вони щось нове та наскільки це було актуально та письмово: учням може бути запропонована картка із сучасними стилізованими графічними зображеннями, на них необхідно відзначити свій настрій «до» та «після» уроку [2, с. 75].

Проведене дослідження свідчить, що групова навчальна діяльність сприяє:

- 1) активізації й результативності навчання школярів;
- 2) вихованню гуманних стосунків між ними, самостійності, умінню доводити і відстоювати власні погляди;
- 3) вмінню прислухатися до думки товаришів;
- 4) культурі ведення діалогу;
- 5) відповідальності за результати своєї праці.

Групова діяльність учнів на уроці забезпечує розвиток в учнів критичного мислення, адекватної самооцінки, стимулює самостійність та відповідальність, здатність до співпраці. Групова форма роботи відповідає ідеям особистісно орієнтованої парадигми освіти – розвитку особистості учня та створення максимально сприятливих умов соціалізації, навчання, виховання, розвитку.

Список використаних джерел

1. Артищева Ю. А., Рифер Ю. С. Групповая работа как форма организационной деятельности учащихся // Концепция «общества знаний» в современной науке: сборник статей Международной научно-практической конференции. Челябинск, 2018. С. 13–15.
2. Байбородова Л. В., Данданова С. В. Этапы организации групповой работы в учебном коллективе // Ярославский педагогический вестник. 2016. №6. С. 74–82.
3. Заярная О. В. Кобзева Т. П. Преимущества и недостатки групповой формы работы на уроке // Актуальные проблемы преподавания в начальной школе. Мат. Всероссийской научно-практической конференции «Саратовский источник». Саратов, 2017. С. 121–124.
4. Чебышова Г. Н. Организация групповой работы на уроках. URL: <https://interactive-plus.ru/e-articles/436/Action436-464539.pdf>

Дослідна діяльність учнів у процесі вивчення природничих дисциплін

Кісільова М. В.

Комунальний заклад

Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

mkisilova@meta.ua

Згідно з положеннями Концепції Нової української школи та за новим Державним стандартом базової і повної загальної освіти, у навчальних програмах для 10-11 класів з біології та екології (наказ Міністерства освіти і науки від 23.10.2017 р. № 1407) від учителя очікують вирішення наскрізних змістовних ліній. Навчальний процес повинен давати відповідь на питання «Не що вивчати, а навіщо?». Це дасть змогу використовувати набуті знання на практиці для вирішення життєвих проблем, перебуваючи в соціумі. Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури показує, що ефективно зреалізувати ці завдання у практиці шкільного навчання можна за допомогою дослідної діяльності учнів [1].

Дослідницька діяльність – це спеціально організована пізнавальна творча діяльність учнів, що характеризується цілеспрямованістю, активністю, наочністю, вмотивованістю і свідомістю, результатом якої є формування пізнавальних мотивів, дослідних умінь, суб'єктивних нових для учнів знань або способів діяльності. Тобто, застосування дослідного підходу в навчанні спрямоване на становлення в школярів досвіду самостійного пошуку нових

знань і використання їх в умовах творчості, на формування нових пізнавальних цінностей учнів і збагачення їх пізнавальної ціннісної орієнтації. Тому навчання в значній мірі стає таким, що ініціюється учнями, які засвоюють новий досвід, зокрема і дослідницько-пізнавальний [6].

Науково-дослідницька діяльність учнів старших класів, передбачена діючими навчальними програмами, зокрема, у формі навчальних дослідних проєктів та рефератів з добре висвітленими практичними частинами. Під час написання рефератів учні роблять перші кроки до самостійної наукової творчості. Вони вчаться працювати з науковою літературою, набувають навичок критичного добору та аналізу інформації. Підвищуючи з кожним роком вимоги до рефератів можна сприяти розвитку учня, як дослідника [7].

Працюючи над науково-дослідницькими проєктами учні самостійно і з цікавістю отримують знання з різних джерел, вчаться користуватися знаннями для розв'язання пізнавальних і практичних завдань, розвивають розумові, соціальні комунікативні навички [2]. Дослідні проєкти вчать учнів логіці наукового дослідження, що передбачає вміння визначати предмет, об'єкт, тему та основні завдання дослідження, висувати припущення щодо можливих шляхів розв'язування проблеми, обирати методи і методик дослідження, представляти результати дослідження за допомогою методів математичної статистики та наукової графіки, обговорювати результати дослідження, робити висновки.

Виконання науково-дослідницьких проєктів є одним з основних видів навчальної діяльності учнів при вивченні природничих дисциплін. Природничі дисципліни мають значний загальноосвітній потенціал формування природничо-наукової творчості учнів, тому що в процесі дослідження біологічних явищ учні відкривають для себе нові цінності пізнання природних об'єктів і наукових фактів, підвищуючи тим самим рівень мотивації до самого процесу навчання [5]. Крім того, при вивченні дисциплін природничого циклу школярі можуть виявляти дослідну діяльність не лише виконуючи дослідницькі проєкти, а й під час спостереження й дослідів у природі, створюючи моделі природних об'єктів та явищ, розв'язуючи задачі, шукаючи нестандартні шляхи вирішення теоретичних та прикладних проблем докільля тощо.

Активно використовують дослідницькі проєкти у своїй професійній діяльності учителі біології та екології Сумської області, зокрема, керуючи екологічними проєктами, з якими їх учні беруть участь у Всеукраїнській учнівській олімпіаді з екології. Так, цього навчального року на III-му етапі олімпіади захищали свої екологічні проєкти 22 учні з 19 закладів загальної середньої освіти Сумської області та м. Суми. Переможцями олімпіади стали 10 учнів (таблиця).

Таблиця

Теми проєктів учнів-переможців III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології у Сумській області у 2019-2020 н.р.

№ з/п	ППП учня, клас, назва закладу загальної середньої освіти, ППП учителя	Тема проєкту	Призове місце
1	2	3	4
1	Темченко Єлизавета Юріївна, 10 кл., Комунальний заклад Сумської обласної ради «Сумська обласна гімназія-інтернат для талановитих та творчо обдарованих дітей», учитель: Яловенко Валентина Василівна	Поліморфізм рисунку «сивої» плями на листках <i>Trifolium repens</i> L. як біоіндикатор забруднення ґрунтів сільськогосподарсько змінених територій	I
2	Чайка Тетяна Павлівна, 11 кл., Комунальна організація (установа, заклад) «Шосткинський навчально-виховний комплекс: спеціалізована школа I-II ступенів-ліцей Шосткинської міської ради Сумської області», учитель: Бацура Олександра Єгорівна	Комплексний порівняльний моніторинг якості атмосферного повітря в різних мікрорайонах м. Шостка за допомогою тест-об'єктів	I
3	Бакаєва Катерина Олександрівна, 10 кл., Комунальна організація (установа, заклад) «Шосткинська загальноосвітня школа I-III ступенів № 8 Шосткинської міської ради Сумської області, учитель: Міняйло Наталія Іванівна	Дослідження популяцій клена звичайного (<i>Acer platanoides</i> L.) на вертицильозне всихання, або вілт	II
4	Борщ Максим Володимирович, 11 кл., Комунальний заклад Сумської обласної ради - Глухівський ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою, учитель: Шилова Наталія Василівна	Сегетальні рослини агрофітоценозу картоплі села Ярославець Кролевецького району	II
5	Богославська Людмила Сергіївна, 10 кл., Гринівський навчально-виховний комплекс: «загальноосвітня школа I-III ступенів – дошкільний початковий заклад» Недригайлівської селищної ради Сумської області, учитель: Дяченко Лариса Леонідівна	Фітопопуляції на елементах мозаїки рослинного покриву	III

Продовження таблиці

1	2	3	4
6	Васькін Артур Олегович, 10 кл., Глухівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 1 Глухівської міської ради Сумської області, учитель: Габенко Людмила Іванівна	Вплив спектрального складу світла на морфологічні параметри рослин на прикладі крес-салату (<i>Lepidium sativum</i> L.)	ІІІ
7	Кучерина Ольга Олександрівна, 10 кл., Студенецький навчально-виховний комплекс: загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів, дошкільний навчальний заклад «Берізка» Глухівської районної ради Сумської області, учитель: Понич Тетяна Володимирівна	Виготовлення біополімерної плівки на основі насіння каштану кінського	ІІІ
8	Гученко Валерія Володимирівна (11 кл.), Опорний заклад Великочернечинська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів Сумської районної ради Сумської області, учитель: Котькало Євгенія Сергіївна	Екологічна безпека паперових крафт-пакетів з друкарською фарбою для хлібобулочних виробів для здоров'я людини	ІІІ
9	Манько Ірина Олександрівна, 11 кл., Межиріцька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів Лебединської районної ради Сумської області, учитель: Римар Валентина Матвіївна	Обґрунтування прогнозу розповсюдження верхівкового короїда (<i>Ips fuscicornis</i> Gyll) на території Межиріцького лісництва, за допомогою феромонних пасток	ІІІ
10	Мартінова Аліна Олегівна, 11 кл., Конотопська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 10 Конотопської міської ради Сумської області, учитель: Бойко Ірина Миколаївна	Видове різноманіття флори та склад фітоценозів урочища Спадчанський ліс	ІІІ

До участі у IV етапі Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології 2019-2020 н.р. були рекомендовані Темченко Є.Ю., Чайка Т.П. та Борщ М.В. Слід зазначити, що Темченко Є.Ю. та Борщ М.В. представляли ще й науково-дослідні роботи на конкурсі-захисті МАН України, де теж вибороли І-ші місця.

Отже, дослідна діяльність учнів – різновид навчально-творчої діяльності, що проводиться з дотриманням вимог до наукових досліджень, передбачає створення оригінального соціального, особистісно-значущого продукту шляхом самостійного використання засвоєних знань, умінь і навичок навчально-пізнавальної діяльності, перенесення їх у нові умови, комбінування відомих способів, чи створення нових підходів до вирішення проблем. Навчання біології та екології має великий потенціал для формування дослідних умінь учнів і вимагає від учителя наукових підходів до забезпечення умов ефективної їх дослідної діяльності.

Список використаних джерел

1. Василенко Л., Осмоловський А. Досвід застосування проектів // Шлях освіти. 2000. № 2. С. 34–37.
2. Коваленко В. Теоретичне обґрунтування й етапи становлення методу проектів // Шлях освіти. 1997. № 4. С. 12–14.
3. Леонтович А. В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности // Завуч. 2001. № 1. С. 45–53.
4. Падун Н. О. Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування дослідницьких умінь учнів // Психолого-педагогічні науки. 2012. № 1. С. 90–93.
5. Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів // Наукові записки Малої академії наук України. 2012. №. 1. С. 41–49.
6. Черненко Г. М. Формування дослідницьких умінь у молодших школярів при вивченні природознавства // Педагогічні науки. 2013. № 114. С. 222–228.
7. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник 2-ге вид., перероб. і доп. Київ.: Знання-Прес, 2002. 293 с.

Екологічна екскурсія як один з методів формування екологічної компетентності в учнів

Коршикова К. О.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
korshikovakaty@ukr.net

Сучасна екологічна ситуація спонукає до переосмислення відносин у системі: «природа – людина – суспільство». Усвідомлення взаємозалежності людини і природи знайшло відображення в ідеях освіти сталого (екологічно збалансованого, гармонійного) розвитку. Окремі складові екологічної компетентності визначені у «Концепції екологічного виховання», «Концепції національного виховання», Законі України «Про освіту», Законі України «Про вищу освіту» [4].

Поняття компетентності є ширшим ніж категорії знання, вміння й навички. Також слід відмітити, що рівень компетентності учнів не може бути

зведений лише до набуття певної сукупності знань, досвіду, цінностей тощо. Компетентність учня формується на основі опанування змісту програмного навчального матеріалу та набуття певного життєвого досвіду [3].

Формування екологічної компетентності учнів є одним з найголовніших завдань освіти сталого розвитку. Екологічна компетентність дає змогу сучасній особистості відповідально вирішувати різні життєві завдання, задовольняючи свої життєві потреби без негативного впливу на довкілля.

Успіх екологічного виховання та формування екологічної компетентності значною мірою залежать професіоналізму вчителя. В освітньому процесі вчитель може використовувати різноманітні форми та методи навчання за допомогою яких реалізуються конкретні дидактичні цілі. Серед загальних та досить поширених методів: бесіда, розповідь, пояснення, опитування, екологічний експеримент, спостереження, а також «Мозковий штурм», «Навчаючи-вчусь», тощо. Однак, як показує практика, для дітей найцікавішими є ігри, вікторини, екологічні досліди та екскурсії у природу. Саме поєднання цікавих прийомів та засобів навчання має використовуватись вчителем для формування екологічної культури та екологічної компетентності учнів [1; 2].

У формуванні екологічної компетентності досить ефективним є безпосереднє спілкування учнів з природною, адже це обов'язково залишить певний слід у свідомості дитини, вплине на її почуття. Тут доречно зацентувати увагу на екологічній екскурсії як одній з форм формування екологічної свідомості дитини. Така екскурсія сприяє розвитку особистої відповідальності за стан збереження природної рівноваги навколишнього середовища, вироблення екологічно грамотної поведінки в природі, засвоєння етичних норм у ставленні до об'єктів природи [4].

З метою перевірки ефективності проведення екологічних екскурсій, нами був організований педагогічний експеримент. У експерименті брали участь учні 6-А класу Миропільського навчально-виховного комплексу Краснопільського району Сумської області.

Констатувальний етап експерименту показав, що всі діти позитивно ставляться до природи, в переважній більшості випадків вони знають які екологічні проблеми є глобальними. Однак, як це не дивно, плутаються визначаючи проблеми своєї місцевості. Відмітимо, що під час першого опитування діти вважали, що більшості людей байдуже на природу і для цієї більшості не існує певних правил поведінки на природі.

Наступним етапом було проведення екологічної екскурсії до осіннього парку біля школи 15 жовтня 2019 року. Екскурсія складалась з 8 зупинок:

Зупинка №1. «Організаційна» (на території школи).

Зупинка № 2. «Контраст кольорів» (вхід в парк, його периферія).

Зупинка № 3. «Мішаний ліс».

Зупинка № 4. «Колюча».

Зупинка № 5. «М'яка».

Зупинка № 6. «Каштанова».

Зупинка № 7. «Вербова».

Зупинка № 8. «Рефлексія».

На кожній із них було організовано невелику розповідь екскурсорода, розглянуто особливості дерев парку, а також проведено цікаву гру для учнів. Загалом, інформація стосувалась екосистеми парку, особливостей кожного дерева, було обговорено деякі екологічні проблеми, які стосувалися даної місцевості. Слід відмітити, що інформація була всеохоплюючою, тобто стосувалася і культури, і мистецтва, однак акцент робився на біологічні та екологічні особливості того, про що розповідалося. Було обговорено правила поведінки на природі.

Взимку, 2 лютого 2020 року до Всесвітнього дня водно-болотних угідь у цьому ж класі було проведено екологічний захід з продовженням у вигляді екскурсії до р. Псел, що знаходиться неподалік від школи. Проведений захід надав знання про екологічне значення водно-болотних угідь місцевості, тварин та рослин, які є їх мешканцями та їх деякі біологічні особливості.

Результати другого анкетування учнів виявилися досить цікавими. Опитувальник показав, що дітей хвилює доля природи, вони почали орієнтуватися в екологічних проблемах своєї місцевості та можуть запропонувати деякі шляхи їх вирішення. Незважаючи на те, що відповіді дітей були досить простими, це однозначно говорить про те, що їх дійсно зацікавило дане питання. Також слід відмітити, що змінилися відповіді на питання «Як ти гадаєш, чи всі люди знають правила поведінки на природі? Чому?». Якщо перший раз діти в більшості випадків відповідали, що людям байдуже на природу, то вдруге відповідь була іншою – «Люди знають правила поведінки на природі, але не хочуть або не можуть їх дотримуватися». На перший погляд, принципово відповідь не змінилися, однак вдруге діти пропонували певні міри перевиховання для людей, які шкодять природі, найчастіше це: «робити зауваження», «розповідати правила», «наводити приклади з життя», що вже говорить про їх небайдужість. Слід додати, що учні свідомо ставляться до стану довкілля. З опитування стало відомо, що вони намагаються покращити його стан тим, що:

- Садять дерева та квіти (21,8 %);
- Використовують енергозберігаючі лампи (16,3 %);
- Використовують багаторазову торбинку для походів в магазин (14,5 %);
- Чистять зуби зі стаканом води, економлячи воду як ресурс (12,7 %);
- Прибирають сміття біля двору та в лісі (10 %);

- Повторно використовують пластикову тару (9,1 %);
- Сортиють сміття (9,1 %);
- Допмагають тваринам, які потрапляють в біду (4,7 %);
- Гасять траву, яку хтось підпалив (1,8 %).

Отже, екологічні екскурсії з учнями закладів загальної середньої освіти можуть вирішувати різні завдання і мати різноманітні форми проведення, але завжди спільними для них є загальні науково-теоретичні засади організації. Наш педагогічний експеримент показав, що під час використання таких форм роботи, як екскурсія в поєднанні з сучасними методами сприяє формуванню екологічної компетентності учнів. Розуміння різних природних компонентів і того як вони між собою пов'язані робить учнів небайдужими та відповідальними до живого світу та довкілля. Цікавість до природи, яка виникає в дітей після безпосереднього контакту з нею, спонукає їх дізнаватися більше інформації про об'єкти, які зацікавили їх під час екскурсії та ділитися цією інформацією з іншими.

Коли здобуті учнями екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в уміння приймати рішення і виконувати адекватні дії, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля це сприятиме формуванню в них певного рівня екологічної освіти та екологічної грамотності, що в свою чергу є найважливішою складовою екологічної компетентності.

Список використаних джерел

1. Загальна методика навчання біології: навч. посіб./ І. В. Мороз та ін. К.: Либідь, 2006. 566 с.
2. Коршикова К. О., Міронець Л. П. Форми і методи екологічного виховання у процесі навчання біології // Природничі науки: Збірник наукових праць / голов. ред. В.І. Шейко. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. Випуск 16. С. 112–115.
3. Марченко Л. І. Екологічна компетентність як показник ек.освіти та як складова життєвої компетентності // Проблеми освіти : науковометодич. збірник. 2010. № 64. С. 92–95.
4. Половинко Г. Шляхи підвищення ефективності екологічного виховання школярів / Г. Половинко // Краєзнавство. Географія. Туризм. 2004. Квіт. (№ 16). С. 4–5.

Використання QR-кодів у навчальному процесі

Марченко Т. М.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
tanamrenk11@gmail.com

Одним із пріоритетних напрямів державної політики в галузі освіти України є формування високого рівня інформаційної культури кожного члена суспільства, впровадження сучасних інформаційних технологій у практику навчально-виховного процесу. В Україні впровадження комп'ютерно-інформаційні технологій в навчальний процес розпочалося ще в 70-х рр. ХХ ст.

Проте, як показав аналіз стану проблеми на практиці, сьогодні, незважаючи на зусилля самовідданих педагогів, комп'ютерно-інформаційні технології використовуються недостатньо ефективно [1]. Це обумовлено такими причинами: невідповідністю учителів і учнів, недостатньо розповсюджені методики застосування комп'ютерно-інформаційних технологій у освітньому процесі, недостатньою кількістю якісних педагогічних програмних засобів у загальноосвітніх навчальних закладах [2].

Педагоги наголошують, що від рівня інформаційно-технологічного розвитку загальноосвітніх навчальних закладів у значній мірі залежить доступ учнів до якісної освіти, а значить, їх подальше професійне самовизначення та життєвий успіх [3].

Якщо говорити про уроки в школі, то впровадження інформаційно-комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес є доцільним і перспективним. Бо застосування сучасних технологій на уроках, на думку вчителів, сприяє вищим навчальним досягненням учнів.

Сучасні комп'ютерно-інформаційні технології надають широкий спектр засобів для використання їх у навчальному процесі. Всі вони можуть бути поділені на три основні категорії, на базі яких організовується система навчання:

- електронні навчальні матеріали ;
- комп'ютерні тестові системи;
- системи управління навчанням .

У наших дослідженнях ми вивчаємо особливості використанні QR-кодів на уроках в школі. Абревіатура QR (quick response) в перекладі з англійської означає «швидкий відгук». QR-код винайдений на початку 21 сторіччя в Японії. Це двовимірний штрих-код, який дозволяє кодувати будь-яку інформацію. Код може містити будь-яку текстову комбінацію, що складається з цифр і символів. Віднедавна QR-коди використовуються в навчальному процесі як електронний навчальний матеріал, що формують інформаційне наповнення навчального предмета [4].

Наявність смартфонів практично в кожного члена суспільства, активне використання їх у повсякденному житті, легкість зчитування та кодування стали причиною популярності використання QR-кодів серед вчителів та учнів для навчання. Сучасні технології допомагають зробити будь-який урок корисним і цікавим. Головне – грамотно використовувати їх з методичної точки зору.

Вважаємо, що використання QR-кодів на уроках хімії надає ряд таких переваг:

- 1) краще сприймання навчального матеріалу учнями;
- 2) збільшення інтересу учнів до шкільного предмету;

- 3) перетворення традиційних уроків на сучасні;
- 4) забезпечення можливості учнів працювати самостійно, виключення списування;
- 5) швидка й зручна перевірка різноманітних типів завдань вчителем;
- 6) урізноманітнення навчального процесу;
- 7) збільшення зацікавленості процесом навчання.

За допомогою QR-кодів можна закодувати:

- запитання для отримання швидкого зворотного зв'язку на уроці;
- посилання на Інтернет ресурс;
- інтерактивну розповідь;
- завдання для учнів (контрольні завдання);
- домашнє завдання (особливо зручно під час карантину).

Отже, QR-коди на уроках в школі – це новий крок до здобуття знань. Впровадження на уроках цього засобу дасть можливість зацікавити учня до вивчення предмету та кращого сприймання навчального матеріалу. Використання QR-кодів зручне не тільки для учнів, а й для вчителів.

Список використаних джерел

1. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. N. M. Bibik. K. : Litera LTD. 2018. 160 s.
2. Міронець Л. П. Комп'ютерні технології навчання як складові нових інформаційних технологій // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2011. № 1(11). С. 299–306.
3. Волобуєва Т. Б. Теоретичні основи інноваційної моделі навчання // Наукова скарбниця освіти Донеччини. 2013. № 2. С. 19–24.
4. Жарких Ю. С., Лисоченко С. В., Сусь Б. Б., Третяк О. В. Комп'ютерні технології в освіті. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2012. 239 с.

Методика застосування кейс-методу під час навчання біології у закладах загальної середньої освіти

Мельник С. А.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
melniksvitlana21@gmail.com

Одним із найголовніших завдань освіти в Україні є підготовка освіченої та творчої особистості. В усіх нормативних документах, що регулюють освітній процес, увага акцентується на те, що однією з головних цілей навчання біології є формування в учнів ключових компетентностей, підготовка повністю адаптованих до життя в суспільстві учнів, з певною системою знань, складом

розуму, розвиненим мисленням, умінням приймати оптимальні рішення в залежності від ситуації, зокрема за допомогою засобів природничих наук. Сучасні діти впевнені, що знання та вміння, які вони отримують на уроках, навряд чи знадобляться їм у майбутньому. В разі недостатньої умотивованості учнів до вивчення шкільних дисциплін втрачається інтерес до навчання в цілому, що стає великою проблемою в освітній системі. Таким чином, учні стають пасивними учасниками освітнього процесу, звільняючи себе від відповідальності за своє майбутнє.

У ході розв'язання даної проблеми перед сучасним вчителем з'являється необхідність пошуку нових технологій та методів навчання, які б могли забезпечити направленість освітнього процесу на формування компетентностей, допомогли підготувати учнів до успішного дорослого життя, задіяли комунікативні і творчі здібності учнів.

В сучасному освітньому просторі основні методичні інновації пов'язані з використанням інтерактивних методів навчання. Суть їх полягає у тому, що освітній процес організовується на основі взаємодії вчителя та учнів, в ході якої учні розвивають критичне мислення, навчаються вирішувати складні проблеми на основі аналізу обставин і відповідної інформації, враховувати альтернативні думки, приймати продумані рішення, брати участь у дискусіях, спілкуватись з іншими людьми.

До провідних методів інтерактивних форм навчання належать тренінги, ділові та рольові ігри, навчальні групові дискусії, мозковий штурм тощо. Проте останнім часом у методиці набуває поширення застосування методу аналізу ситуацій - кейс-стаді (*case study*).

Кейс-метод (від англ. *case study* – вивчення ситуації) або метод ситуаційних вправ є інтерактивним методом навчання, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності учнів. Він сприяє розвитку винахідливості, вмінню вирішувати проблеми, розвиває аналітичні здібності та вміння робити власні висновки [4].

У порівнянні з іншими активними методами навчання, кейс-метод не настільки відомий. На сьогодні його впровадження в освітній процес знаходиться на стадії осмислення та запозичення напрацьованих методик у закордонних вчених. Новизна і особливості використання *case study* вимагають детального аналізу даного методу як виду інтерактивних форм навчання, адаптації до особливостей використання при викладанні біології зокрема.

Але поряд зі всіма труднощами, які виникають в реалізації даної методики в межах школи, існує й багато переваг *case study*, зокрема: колективний характер пізнавальної діяльності, творчий підхід до пізнання, поєднання теоретичних знань і практичних навичок. Не менш важливе і те, що

технологія «кейс» досить сильно впливає на професіоналізацію учнів, сприяє їхньому дорослішанню, формує інтерес до вивчення предмету і позитивну мотивацію до навчання в цілому [1; 2].

Вивчаючи матеріали даної проблеми, можна зрозуміти, як багато умінь і навичок відпрацьовується на уроках із застосуванням кейс-методу. Суть методу полягає в використанні конкретних випадків (ситуацій, історій, тексти яких називаються «кейсом») для спільного аналізу, обговорення або вироблення рішень учнями з певного розділу навчальної дисципліни. Кейси (ситуаційні вправи) мають чітко виражений характер і мету. Як правило, вони пов'язані з проблемою або ситуацією, яка існувала чи існує й зараз. У кейс-технології не даються конкретні відповіді, їх необхідно знаходити самостійно. Це дозволяє учневі, спираючись на власний досвід, формулювати висновки, застосовувати на практиці одержані знання, пред'являти власний погляд на проблему [3].

Методологічно кейс-метод принципово відрізняється від традиційного змісту навчання, в якому не застосовується технологія «кейс».

Основними етапами кейс-методу на уроках біології є:

- пред'явлення кейсу вчителем;
- індивідуальне вивчення кейсу кожним членом групи;
- розробки варіантів індивідуальних рішень;
- обговорення варіантів індивідуальних рішень в кожній підгрупі;
- підготовка до обговорення і дискусії.

Роль вчителя при використанні кейс-методу суттєво відрізняється від традиційного: він передає свої повноваження учням, його керівна роль зводиться до мінімуму. Найчастіше вчителю відводиться роль спостерігача, який підбадьорює учнів, навіть якщо вони пропонують менш раціональний шлях рішення, відмічає сильні і слабкі сторони цих рішень. При використанні кейс-методу оцінки в балах не виставляються, а лише оцінюється ступінь участі учнів у роботі [5].

Але є певні особливості при впровадженні case study в освітній процес, зокрема не кожний матеріал шкільного курсу біології можна представити у вигляді кейсів. Так, даний метод доцільно використовувати при вивченні наступних тем.

Наприклад, при вивченні теми «Рослина – живий організм» (Біологія рослин, 6 клас) можна задати учням такі ситуації для обговорення:

1) Одна господиня дуже любила чорнобривці. Вона ними обсаджувала кожену грядку з городинною на своєму городі. Дівчинка, що жила поряд дивувалася красі квітів, та якось вона помітила, що на грядках з

чорнобривцями зовсім відсутні шкідники-комахи, тоді як на її городі та городі інших сусідів їх безліч.

Завдання та питання для обговорення

1. Поясніть причину цього явища.
2. Які рослини можна використовувати для боротьби з комахами – шкідниками сільськогосподарських рослин?

2) Весною біля будинку із жолудя виріс маленький дуб. Настала холодна осінь. Дівчинці стало шкода маленької рослини і вона пересадила його в горщик, забрала в будинок і добре доглядала його. Але згодом листя пожовкло і опало. Дівчинку це дуже засмутило, адже вона хотіла захистити рослину від лютої зими.

Завдання та питання для обговорення

1. Поясніть причину того, що сталося.
2. Що в діях дівчинки було не вірно?
3. Які рослини можна використовувати для озеленення кімнат?

У рамках проведення уроку на тему: «Квітка – орган статевого розмноження» (Біологія рослин, 6 клас) доцільно запропонувати наступну ситуацію:

Городник-початківець вирішив виростити великий урожай багатанних культур. Влітку він помітив, що пустоцвіти, розташовані на головному стеблі та бічних пагонах кавунів та динь не утворюють плодів і вирішив обрівати їх. Це призвело до того, що він взагалі не отримав урожаю.

Завдання та питання для обговорення

1. Проаналізуйте, якої помилки городник припустився?
2. Чому не можна обрівати такі квіти?

А під час вивчення теми «Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин» (Біологія, 6 клас) доречно використати таку ситуацію:

Одного урожайного року фермер-початківець виростив дуже хороший урожай пшениці. Зерна було багато, воно було велике, якісне, добірне. Він вирішив його залишити як посівний матеріал і висіяв наступного року. Але яке ж було його розчарування, коли він помітив, що пшениця не вродила.

Завдання та питання для обговорення

1. Поясніть причини того, що посівний матеріал пшениці, картоплі, соняшника не можна брати з урожаю, а необхідно закупляти на селекційній станції.

При вивченні біології в 7 класі (тема: «Травлення. Різноманітність травних систем») можна запропонувати наступну ситуацію:

Хлопчик побував з мамою в зоопарку, де їв солодку вату, а ввечері коли чистив зуби, запитав у неї: «Ми бачили сьогодні крокодила, великого равлика,

акулу, бобра, слона, і кобру. У них такі здорові та міцні зуби. А вони, напевне також люблять солодке як і я. Але ні у кого із них я не помітив зубної щітки. Як же вони борються з карієсом?

Завдання та питання для обговорення

1. Як мама пояснила сину, яким чином ці тварини підтримують чистоту зубів?

А в ході вивчення теми «Кільчасті черви» можна використати таке завдання:

Вам добре відомі дощові черв'яки. Також ви знаєте, що їх найчастіше можна побачити після дощу: вони виповзають з ґрунту та «плавають» у калюжах, ковзають по асфальту.

Завдання та питання для обговорення

- 1. Чому дощових черв'яків найлегше знайти після дощу?*
- 2. Чим корисні дощові черв'яки для рослин?*
- 3. Що таке вермикультура?*
- 4. Чим корисна вермикультура для сільського господарства?*

На уроці узагальнення з тем «Дихання» та «Кровообіг» у 8 класі доцільно задати ситуацію:

На зорі повітроплавання три французьких астронавта зробили політ на повітряній кулі. Вони піднялися на висоту 8000 м. Тільки один з астронавтів залишився живий, але він опустився на землю в дуже важкому стані.

Завдання та питання для обговорення

- 1. Чого не знали астронавти? Чому це сталося?*
- 2. Як можна було запобігти цього нещастя?*
- 3. Які знання допоможуть наступним астронавтам уникнути трагічних наслідків?*
- 4. Запропонуйте правила техніки безпеки, яких повинні дотримуватися всі без винятку астронавти?*

У ході уроків з теми: «Опора і рух» (Біологія людини. 8 клас) можна використати таку ситуацію:

Дитина впала з дерева, ударившись грудиною об твердий предмет. Стогне від болю, дихання поверхневе, часте. Біль різко посилюється при кашлі, зміні положення тіла. Прощупування грудної клітки болісне, під шкірою визначається хруст – звук, що нагадує хрустіння снігу.

Завдання та питання для обговорення

- 1. Що пошкоджено?*
- 2. Чи небезпечне пошкодження?*
- 3. Яка допомога необхідна потерпілому?*

Отже, використання кейс-методу відкриває широкий простір, для творчості, самостійності, розвиває логічне та практичне мислення, уміння аналізувати інформацію, формулювати і розв'язувати проблеми, а також формує життєві компетентності.

Список використаних джерел

1. Міронець Л. П., Литвиненко А. В. Методичні засади використання кейс – методу під час вивчення спеціалізації «Основи долікарняної допомоги» у Міжшкільному навчально-виробничому комбінаті // Актуальні питання природничо-математичної освіти : / зб. наук. пр. № 2 (10) / Сум. держ. пед. ун-т ім. А.С. Макаренка. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2017. С. 17–22.
2. Плющ Ю. О. Кейс-технологія в початковій школі. Порадник для вчителя. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 127 с.
3. Сидоренко О. Ситуаційна методика навчання: український досвід: Збірник статей. Київ: Центр інновацій та розвитку, 2001. 256 с.
4. Сурмін Ю. П. Метод аналізу ситуацій (Case study) та його навчальні можливості. Глобалізація і Болонський процес: проблеми і технології. Київ: МАУП, 2015. 800 с.
5. Сурмін Ю. П. Ситуаційний аналіз, або анатомія Кейс-методу. Київ: Центр інновацій та розвитку, 2002.

Переваги та недоліки лепбуків

Нагорна Ю. В., Бабенко О. М.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
nagorna1997@i.ua

На сьогоднішній день система освіти зазнає суттєвих змін. Пошук нових форм створення предметного розвивального середовища в груповій роботі привів до використання сучасного способу вивчення та систематизації навчальної інформації – лепбуків, або книги на колінах.

Лепбук (від англ. Lapbook) – саморобна інтерактивна дошка, або дошка проектів, з рухомими деталями, вставками, які можна діставати, перекладати. Термін «лепбук» (lap – коліна, book – книга, дослівно «наколінна книга») був вперше введений Таммі Даббі, яка використовувала цей засіб, який цілком уміщається на колінах, для систематизації інформації при навчанні своїх дітей [2].

Робота з лепбуком сприяє розвитку ключових компетентностей школярів, зокрема:

- компетентності в природничих науках і технологіях. Відомо, що лепбук з'явився як засіб організації навчальної діяльності дошкільнят і учнів молодших класів. Але поступово його почали використовувати у своїй роботі вчителі середніх класів, старших, і, навіть, викладачі закладів вищої освіти. Лепбук може виступати як зручний та ефективний спосіб вивчення

нового матеріалу, узагальнення та повторення вивченого, виконання домашньої роботи та підготовка до контролю знань на уроках природничих дисциплін, в тому числі й хімії;

- соціальні і громадянські компетентності. Для того, щоб створити лепбук, працюючи в групі, учням буде необхідно домовитись між собою про розподіл ролей, дійти спільної думки щодо оформлення та наповнення лепбуку навчальним матеріалом, про спосіб і форму презентації створеного продукту тощо;
- підприємливість. Робота з лепбуком вимагає від виконавців уміння генерувати нові ідеї й ініціативи. Особливо після того, як учні добре оволоділи цим засобом навчання, він став для школярів добре відомим, виявляється їх творчість й ініціативність як у питаннях тайм-менеджменту, ефективного розподілу часу, відведеного на виконання завдання, так і в представленні результатів власної роботи, яка приведе до гарної оцінки.

Педагоги-практики виокремлюють такі види лепбуків:

- навчальні;
- ігрові;
- привітальні;
- до свят;
- автобіографічні [1].

Нас зацікавила можливість використання лепбуку в навчанні хімії. На уроках хімії можна використовувати один із видів лепбуку, а саме – початковий. Найефективніше використовувати лепбук на початковому етапі вивчення хімії, коли діти тільки знайомляться з предметом. На нашу думку, така форма роботи не може не зацікавити школярів, тим самим викликавши інтерес до предмету.

Під час створення лепбуку використовують різноманітні елементи: кишені, фігурні кишені, звичайні конверти, фігурні конверти, прості книжки, книжки-гармошки, розрізні блокноти, смуга складена у декілька разів та багато інших. Ми перерахували лише ті, які стали традиційними.

Попри свої переваги, лепбук має також і недоліки. По-перше, така форма роботи потребує багато часу. Якщо лепбук створюється на уроці, то вчителю необхідно заздалегідь підготувати матеріали для його створення, і на уроці це може забрати більшу частину часу. По-друге, можлива втрата хімічного змісту на догоду формі, а також складність оцінювання. Проблеми можна вирішити, якщо обговорити питання, які повинні бути розкриті в лепбуці і якщо заздалегідь ознайомити учнів з критеріями оцінювання.

Отже, не дивлячись на мінуси, переваги цього способу організації навчальної діяльності на уроці є незаперечними. Можна сказати, що лепбук – це підсумковий результат спільної тематичної роботи зі школярами. Він дає

зможу швидко та ефективно засвоїти нову інформацію, систематизувати, узагальнити й закріпити вивчений матеріал у пізнавально-ігровій формі. Діти можуть самостійно працювати з лепбуком у будь-який час, щоб поновити або розширити свої знання з певної теми.

Список використаних джерел

1. Тереміленко Л. В. Лепбук – новітній спосіб організації навчальної діяльності школярів. URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-lepbuk---novitniy-sposib-organizaci-navchalno-diyalnosti-shkolyariv-115076.html> (дата звернення 14.04.2020).
2. Мордох О. В. Лепбук – нова форма організації для розвитку пізнавальної активності учнів і розвитку їхньої самостійності. URL: <https://vseosvita.ua/library/lepbuk-nova-forma-organizacii-dla-rozvitku-piznavalnoi-aktivnosti-ucniv-i-rozvitku-ihnoi-samostijnosti-7915.html> (дата звернення 14.04.2020).

Методика підготовки учнів старшої школи до написання зовнішнього незалежного оцінювання з біології

Різниченко Х. В.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
kristinkariznichenko@gmail.com

Упровадження новітніх технологій навчання, що ґрунтується на нових підходах подання та засвоєння навчальної інформації, потребує нових, сучасних методів їх вимірювання й оцінювання. Пошук досконалих методів вимірювання рівня навчальних досягнень учнів на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій набуває надзвичайної актуальності.

Особливо актуальним сьогодні є використання тестової форми перевірки навчальних досягнень учнів, оскільки така форма передбачена зовнішнім незалежним оцінюванням.

Слово «тест» англійського походження. Дослідники Л. Бурлачук і С. Морозов вважають, що тест – це фіксоване в часі випробування, призначене для встановлення кількісних (та якісних) індивідуально-психологічних якостей [1].

Класичним у педагогіці є визначення К. Інгекампа: тестування – це метод педагогічної діагностики, за допомогою якого вибір поведінки, що презентує передумови чи результати навчального процесу, повинен максимально відповідати принципам співставлення, об'єктивності, надійності та валідності вимірів, повинен пройти обробку й інтерпретацію та бути прийнятним для застосування в педагогічній практиці [3].

З метою підготовки учнів одинадцятих класів до написання зовнішнього незалежного оцінювання з біології у СумДПУ імені А.С. Макаренка щорічно проводиться тренувальне тестування, у якому відтворено і процедуру написання і зміст завдань.

Нами проаналізовано результати тренувального тестування з біології, яке проходило на базі Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка у 2017-2018 та 2018-2019 навчальних роках. Попередньо нами було розроблено комплект завдань, які відповідали програмі зовнішнього незалежного оцінювання з біології, затвердженої Міністерством освіти і науки України [2].

Комплект завдань тренувального тестування з біології налічував 48 завдань різних форм: з вибором однієї правильної відповіді (36 завдань), на встановлення відповідності (8 завдань) та з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей (4 завдання).

За результатами проведеного дослідження, отримали такі результати:

- 22,82% майбутніх абітурієнтів не подолали поріг;
- 30,43% мали результат по шкалі від 100 до 120 балів;
- 19,57% отримали результат 120-140 балів;
- 11,96% випускників отримали результат 140-160 балів;
- 11,96 % отримали результат 160-180 балів;
- 3,26 % учнів 11-х класів мали результат 180-200 балів.

Результати виконання завдань тренувального тестування з біології учнями м. Суми та Сумського району представлені у таблиці.

У результаті проведеного нами аналізу з'ясовано, що найбільше помилок учні 11 класу допускали при виконанні тестових завдань на вибір трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей. Найменше помилок майбутні абітурієнти допускали виконуючи завдання на встановлення відповідності. Із запропонованих тестових завдань, найгірше учні справилися із завданнями, в яких потрібно установити особливості життєвого циклу, схарактеризувати орган травної системи за наведеними ознаками тощо.

Таблиця

Кількість правильних відповідей, які надали учні під час тренувального тестування з біології у СумДПУ імені А. С. Макаренка

Заклади освіти	Вид завдання, %		
	З однією правильною відповіддю (1-36)	На встановлення відповідності (37-44)	Вибір із трьох стовпчиків (45-48)
м. Суми	18,1	18,0	8,1
Сумський район	12,0	13,8	6,6

Список використаних джерел

1. Корнієнко М.М. Переваги та недоліки тестування // URL: [http:// proektv1/303-pedagogchne-testuvannya.html](http://proektv1/303-pedagogchne-testuvannya.html)
2. Нормативні документи ЗНО. URL: <http://testportal.gov.ua/normatyvni-dokumenty/>
3. Паращенко Л., Леонський В., Леонська Г., Богачков Ю., Радченко В. Система тестування учнів у середній школі : методичний посібник // Завуч. 2007. № 16–18.

Конструктор LEARNING APPS як один із засобів SMART технології у процесі навчання біології

Федосенко В. А.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
fedosenko405@gmail.com

В умовах розвитку інформаційного суспільства вчитель повинен постійно вчитися, щоб відповідати своїй кваліфікації. Застосування педагогом SMART технологій призначено для підготовки уроків з використанням інтерактивних засобів, реалізації освітнього процесу та контролю знань учнів на високому рівні.

SMART технології є своєрідним помічником вчителів для розробки цікавих та інформативних уроків, швидкої перевірки знань учнів та підвищення їх зацікавленості до освітнього процесу та вивчення біології [3].

Дидактичні можливості при вивченні біології з використання інтерактивної дошки SMART дає можливість вчителю вільно спілкуватися з учнями, що сприяє забезпеченню більшої концентрації на навчальних завданнях. В наш час активне впровадження у навчальний процес інтерактивних технологій, їхня об'ємна інформативність і велика можливість щодо подання нового матеріалу порівняно з іншими носіями інформації, сприяє появі нових методів і форм опрацювання навчального матеріалу [5].

Проведення уроку на сучасному рівні невід'ємно пов'язані з інформатизацією суспільства. Кожен вчитель ставить перед собою мету як найефективніше сформувати пізнавальний інтерес учнів, мотивувати до навчання, розкрити інтелектуальний потенціал кожного з учнів.

Незмінним помічником вчителя може стати програмне забезпечення LEARNING APPS [4], який створений для підтримки навчання та процесу викладання за допомогою інтерактивних вправ. Однією з цілей програми є збір інтерактивних вправ та загальний доступ до них. Конструктор LEARNING APPS призначений для розробки та зберігання дидактичних мультимедійних інтерактивних завдань, за допомогою яких в ігровій формі вчитель може

закріпити та перевірити здобуті знання учнів, що сприяє формуванню пізнавального інтересу, мотивації до навчання [2].

Також даний Інтернет сервіс допомагає створювати вправи які використовуються разом із SMART Board, або як індивідуальні вправи для учнів. Значною перевагою даного сервісу є можливість інтеграції завдань у системи дистанційного навчання [1].

Для початку роботи з додатком необхідно створити власний акаунт на сайті. Обрати українську мову як пріоритетну. Після реєстрування на власній сторінці вам надається персональний доступ до: «Перегляд вправ», «Створення вправ», «Мої класи», «Мої вправи».

Розроблені в цій програмі вправи не включені до жодних конкретних сценаріїв чи програм, тому вони не розглядаються як цілісні заняття, натомість їх можна використовувати в будь-якому доречному методичному сценарії [2].

Розробивши вправи для уроків, у додатку створюється «колекція вправ» до конкретного уроку чи за тематикою завдання. Ця функція допомагає систематизувати, накопичувати та зберігати вправи, для подальшої роботи з ними.

Однією з важливіших програм додатку є функція «Мої класи», де кожен вчитель може створити набір класів у власному акаунті. До кожного класу заповнюється додаткова інформація: створення профілю для кожного учня, особисті данні та пароль для входу в систему. Для поліпшення роботи вчителя, сайт підбирає варіант логіну та пароллю. Кожен з учнів отримує особистий логін та пароль і може користуватися власною сторінкою при виконанні завдань на уроці чи при виконанні домашньої роботи. Оцінка з виконаним результатом учня приходить одразу до особистого кабінету вчителя.

Для початку роботи з додатком необхідно створити власний акаунт на сайті. Обрати українську мову як пріоритетну. Після реєстрування на власній сторінці вам надається персональний доступ. Для створення власної вправи потрібно перейти за посилання «Створення вправи». Із переліку запропонованих шаблонів обрати той, який відповідатиме змісту вашого завдання. Серед доступних шаблонів наявні такі: «Знайти пару», «Класифікація», «Числова пряма», «Просторове упорядкування», «Вільна текстова відповідь», «Фрагменти зображення», «Вікторина (1 відповідь)», «Заповнити пропуски», «Колекція вправ», «Аудіо- та відео- контент», «Перший мільйон», «Пазл», «Кросворд», «Знайти слова», «Де це?», «Вгадай слово», «Скачки», «Парочки», «Порахувати».

Вправа «Знайти пару» може бути використана під час будь-якої теми на уроках біології. Учням подається зображення та текстова інформація, завдяки яким вони встановлюють відповідність. Наприклад, встановити відповідність між фото та назвою рослини (до якого з відділів вона належить).

При правильній відповіді з'єднана пара стає зеленою. У випадку помилкового об'єднання обрана пара стає червоною.

Наприклад, на SMART дошці представлені зображення головних представників відділу Голонасінні та їх видові назви. Учні по черзі підходять до дошки та намагаються підібрати зображення та видову назву. Наприкінці перевірка вправи (виділення кольором правильності та неправильності відповідей).

Вправа «Класифікація» використовується для сортування тверджень, зображень до відповідної спільної теми. На уроках біології може бути використана для вправ встановлення таксономічної приналежності, класифікації вірних та помилкових тверджень.

Наведемо приклад. На дошці з'являються твердження, які можуть відноситися до двох відділів: Голонасінні та Папоротеполюбні. Учні класифікують твердження, пояснюючи якому з відділів воно притаманне. Наприкінці перевірка відповідей (правильна відповідь виділена зеленим кольором, а неправильна - червоним).

Вправа «Просте упорядкування» використовується для розташування запропонованих елементів в певному порядку. У верхньому лівому куті надається нумерація, яка змінюється при переміщенні тверджень. Під час уроків біології може використовуватися для послідовного розташування циклів розвитку, будови тіла, фізіологічних процесів і т.д. Наприклад, під час уроку на тему «Відділ Хвощеподібні» учням надаються різні етапи циклу розвитку хвоща. Потрібно установити правильну послідовність. Вірно встановлений етап виділяється зеленим кольором, помилковий – червоним.

Вправа «Вікторина (1 правильна відповідь)» надається шаблони для створення запитань з можливим використанням мультимедійного контенту: малюнки, відео та аудіо файли. На уроці біології може бути використано у вигляді тестового контролю.

Вправа «Заповнити пропуски» використовується для заповнення частин тексту. Учні вставляють пропущені слова з поданого списку, або ж самі підбирають правильні варіанти пропусків (відповідним кольором позначається правильність підібраних термінів). Може бути використано на будь-якому етапі уроку з метою перевірки, формування та закріплення знань учнів.

Вправа «Кросворд» полягає лише у створенні вчителем запитань та відповідей до них. Програма сама будує кросворд розміщуючи слова по вертикалі та горизонталі та визначає відповідні місця перетинів слів. Також вчитель може обрати ключове слово, яке має відношення до теми уроку. Використання даної вправи можливо на будь-якому етапі уроку.

Вправа «Знайти слова» використовується як навчальна гра. Учні складають слова із букв, які розташовані у сітці поряд один із одним. Програма будує таблицю де слова розташовані горизонтально, вертикально та по діагоналі. При створенні завдання вчитель може відразу указати слова, які необхідно відшукати, або задати запитання відповідь на які учні мають знайти в таблиці. Вправу можна проводити на будь якому етапі уроку, особливо на актуалізації знань.

Список використаних джерел

1. Волкова О. Б. Використання Інтернет-сервісу Learning Apps на уроках інформатики в початковій школі. Біла Церква: БЗШ I-III ступенів № 5. 2018.
2. Позднякова Т. Використання сервісу Learning Apps для створення інтерактивних дидактичних вправ до уроків біології // Нова педагогічна думка. 2018. № 1, С. 67–75.
3. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-СУСПІЛЬСТВА. Сумський державний педагогічний університет, 5. 2013
4. LEARNING APPS. URL: <https://learningapps.org/myapps.php> (дата звернення 01.03.2020)
5. SMART-освіта: ресурси та перспективи: Матеріали міжнародної конференції (Київ 16-17 жовтня 2014р.): Тези доповідей. Київ, 120–133.

Літня біологічна школа «Вакалівщина» та геолого-географічне краєзнавство Холявко О. О., Вертель В. В.

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка,
Департамент захисту довкілля та енергетики
Сумської обласної державної адміністрації
Andreevaa.anna1998@gmail.com, vertelvladislav@gmail.com

На навчально-науковій базі СумДПУ ім. А. С. Макаренка – біологічному стаціонарі «Вакалівщина» у 2014 році організовано літню біологічну школу для учнів закладів загальної середньої освіти. Крім лекцій, екскурсій, практичних та лабораторних робіт із зоології, ботаніки, мікології, екології, гідробіології з 2018 року розпочато проведення низки занять із геології, палеонтології та геоморфології.

Серед різноманітних форм організації освітньої діяльності в літній біологічній школі особливе місце займає екскурсія – форма групової навчально-виховної роботи, основна мета якої – пізнання шляхом спостереження й вивчення різноманітних об'єктів та явищ природи.

Екскурсії конкретизують і поглиблюють основні наукові поняття, які учні отримують в аудиторних умовах, забезпечують ґрунтовність та доказовість

абстрактних понять, що є однією з необхідних умов засвоєння знань. Оскільки екскурсії надають можливість розглядати предмети та явища в їх природних умовах, у взаємозв'язку й динаміці, то вони сприяють виробленню життєвого досвіду, розвивають спостережливість та вдумливість.

Окреме місце серед екскурсійної форми роботи посідають геологічні екскурсії [2]. На екскурсіях учні набувають навичок самостійної натуралістичної роботи, вчать спостерігати, порівнювати, робити обґрунтовані висновки. Вони сприяють також вихованню організаційних навичок працювати колективно та правильно поводити себе в колективі. Вони дозволяють учням застосовувати знання на практиці, формуючи практичну компетентність.

У 2018 році досліджено потенціал геологічних об'єктів околиць с. Вакалівщина з метою можливості використання їх у якості опорних при проходженні польової практики з геології зі студентами природничо-географічного факультету університету [1]. Встановлено, що Вакалівський полігон, з його особливостями (гарна прохідність і транспортна доступність території, сприятливі умови спостереження сучасних геологічних процесів, літологічна та фаціальна різноманітність гірських порід, широта стратиграфічного інтервалу відкладів, наявність геоморфологічних і гідрогеологічних об'єктів, родовищ і проявів корисних копалин) повною мірою задовольняє дидактичну мету не тільки програми практики 1-го курсу, але й може бути використаний для навчального геолого-географічного краєзнавства учнів закладів загальної середньої освіти.

На сьогодні вже є певний досвід проведення геологічних екскурсій. Був окреслений перелік найбільш цікавих геолого-геоморфологічних об'єктів, які містить 6 основних опорних точок. Всі ці об'єкти, у залежності від дидактичної мети екскурсій, можна поділити на: геоморфологічні, гідрогеологічні, стратиграфічні та палеонтологічні.

До геоморфологічних об'єктів можна віднести правий корінний берег р. Псел, долину р. Бітиця, яружно-балкові комплекси. До гідрогеологічних об'єктів належить група самовитічних джерел однойменного урочища. До стратиграфічних можна віднести відслонення антропогену та палеогену, відслонення олігоцену відкладів (межигірська світа), кар'єр у с. Пушкарівка. До палеонтологічних – відслонення верхньокрейдових порід правого берега р. Псел. З локалізацією опорних геологічних об'єктів можна ознайомитися у безкоштовному картографічному сервісі Google за посиланням: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?hl=ru&mid=10dBB8D2GzeiV8viH3g0qMN90MBU9vYk2&ll=51.294223057532115%2C35.72476676874999&z=7>.

Геологічні об'єкти території полігону є легкодоступними для відвідування учнями через добре розвинену транспортну інфраструктуру та

розміщення останніх відносно поруч. За наявності транспорту до об'єктів відвідування можна долучити наступні: урочище Крейдище, що розміщено за будинком відпочинку «Зелений Гай» ПАТ «Сумське НПО», відпрацьований кар'єр с. Велика Чернеччина та с. Могриця.

Виходячи з викладеного, можемо зробити висновок, що геологічні екскурсії в околицях с. Вакалівщина дають великі можливості для зближення навчання з життям. У ході їх учні знайомляться з довкіллям, збирають матеріал для теоретичних і практичних занять. При цьому, спостерігаючи природні об'єкти і явища, учні порівнюють їх, виділяють істотні риси й ознаки, установлюють між ними причинно-наслідкові зв'язки. Виконання практичних робіт на екскурсіях вчить учнів орієнтуватися на місцевості, спостерігати, порівнювати, набувати навички самостійної роботи – навички майбутнього дослідника.

Список використаних джерел

1. Вертель В. В. Біологічний стаціонар «Вакалівщина» як база проведення геологічної практики студентів Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка // Вакалівщина: До 50-річчя біологічного стаціонару Сумського державного педагогічного університету імені А. С.Макаренка. Збірник наукових праць. Суми, 2018. С. 25–30.
2. Космачов В. Г., Космачова М. В. Геологічні екскурсії на Харківщині як одна з форм безперервної географічної освіти // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2008. Випуск 9. С. 138–143.

Формування інтегральної компетентності студентів факультету агротехнологій та природокористування при вивченні теми «Координаційні сполуки в агросфері»

Швець О. Г., Гоч А. О.

Сумський національний аграрний університет
Olha.Shvets@snau.edu.ua, gochalina2017@gmail.com

Дискусії між зовнішніми та внутрішніми стейкхолдерами (Stakeholders) освітніх програм щодо якості вищої освіти та професіоналізму випускників зумовлюють реформування вищої освіти України. Одним, із визнаних у світі, шляхів її модернізації є компетентнісний підхід. Як зазначено в Законі України «Про вищу освіту», компетентність, це – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, яка визначає здатність людини успішно соціалізуватися, здійснювати професійну і / або подальшу навчальну діяльність [1]. Відзначимо, що на кафедрі терапії,

фармакології, клінічної діагностики та хімії СНАУ виконується НДР за темою «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців аграрної галузі при вивченні хімічних дисциплін» (Номер державної реєстрації 0116U007235). Проведений в рамках дослідження аналіз нормативних документів щодо хімічної складової підготовки здобувачів вищої освіти рівня бакалавр галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 202 Захист і карантин рослин дозволив в якості *інтегральної компетентності* визначити «здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з агрономії (захисту і карантину рослин) або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням теорій і методів біології та аграрних наук» [2]. Формування інтегральної компетентності забезпечують загальні та предметні компетентності, зокрема хімічні. Враховуючи результати дослідження Л.П. Величко і О.С. Заболоцької [3] та власний досвід, в інтегральному курсі «Неорганічна та основи аналітичної хімії» (НОАХ) виділяємо такі *предметні компетентності*: 1) Використання знань й умінь, набуття яких передбачено робочою навчальною програмою дисципліни для вирішення навчальних завдань як бази для формування хімічної складової професійних функцій фахівців із захисту рослин; 2) Встановлення взаємозв'язку між складом, будовою, властивостями та застосуванням неорганічних сполук, їх впливом на агрокосистему для передбачення як позитивних, так і негативних наслідків використання добрив і пестицидів; 3) Оволодіння загальнонауковими (висування гіпотез, аналіз й синтез, абстрагування, узагальнення, моделювання, спостереження, експеримент та ін.) і спеціальними хімічними методами загальної (зважування, нагрівання, розведення і приготування розчинів, визначення їх концентрації, визначення рН тощо) та аналітичної хімії (якісний і кількісний аналіз) для визначення складу сільськогосподарських культур, залишкового вмісту пестицидів і нітратів у продуктах рослинництва та ґрунті та оцінювання їх якості. 4) Вміння використовувати сучасного хімічне обладнання (фотоелектроколориметр, рефрактометр, йонімір, нітратомір та ін.) для набуття досвіду, необхідного для дослідження рослин та рослинницької продукції, ґрунту, мінеральних і органічних добрив, пестицидів; 5) Здоров'язберігаюча компетентність, що проявляється у дотриманні правил техніки безпеки при роботі з речовинами як хімічної компоненти професійного вміння попереджувати забруднення агросфери токсичними речовинами; 6) Здатність до самостійного здобуття та систематизації хімічної інформації, її наглядного представлення та візуалізації у вигляді звіту, статті, презентації; 7) Розуміння соціальних проблем та етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії та захисту рослин (наукова доброчесність).

Розглянемо вивчення теми «Координаційні сполуки в агросфері» з точки зору формування вищенаведених хімічних компетентностей бакалавра із

захисту та карантину рослин. У даній темі базовими знаннями хімічної складової професійної підготовки, що встановлюють зв'язок із рівнями організації матерії є координаційна теорія будови, номенклатура і основні типи комплексних сполук, кількісні характеристики їх дисоціації (константи стійкості та нестійкості комплексних йонів), властивості комплексних сполук, поняття про природні комплексні сполуки, їх значення для функціонування рослин та застосування комплексних сполук в хімічному аналізі (предметні компетентності 1-2).

При виконанні лабораторної роботи "Комплексонометричне визначення твердості води, вмісту Кальцію та Магнію" студенти ознайомлюються і практикують як загальнонаукові методи при оформленні звіту, так і специфічні методи титриметричного кількісного аналізу речовин, а під час лабораторної роботи «Визначення сухих речовин в томатних і яблучних продуктах (соках і пюре)» оволодівають навичками роботи з Лабораторним рефрактометром RL2. Під час лабораторно-практичних занять звертаємо увагу на використання комплексних сполук в якості антидотів при отруєнні, зокрема розглядаємо застосування пектинового мармеладу при отруєнні свинцем (предметні компетентності 3-5).

Для формування здатності наукового пошуку та опрацювання інформації (предметні компетентності 6-7) пропонуємо студентам теми самостійної роботи із презентацією свого дослідження (Поняття про хелатні сполуки та їх розповсюдження в природі. Хелатні добрива та їх застосування. Комплексні сполуки як засоби захисту рослин від хвороб. Метали-комплексоутворювачі як екологічно небезпечні сполуки в агросфері). Підготовлені презентації розміщуємо на платформі Padlet (<https://bit.ly/2VHj1Kr>) і залучаємо студентів до обговорення, ознайомлюючи їх із нормами наукової доброчесності.

Отже, у забезпеченні формуванні інтегральної компетентності фахівця із захисту рослин важливу роль відіграють предметні компетенції з хімії

Список використаних джерел

1. Про вищу освіту: Закон України Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. [Електронний ресурс]. URL: <https://bit.ly/3eVo2wC>
2. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня освіти ступеня вищої освіти – бакалавр галузі знань – 20 Аграрні науки та продовольство спеціальності – 202 Захист і карантин рослин. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 22.12.2018 р. № 1442. URL: <https://bit.ly/3a0eG46>
3. Величко Л. П., Заболоцька О. С. Предметні компетенції з хімії в підготовці фахівців із захисту рослин // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. 2012. Вип. 63. С. 96–99.

VII. ІСТОРІЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Історія мікологічних досліджень на території Полтавської області

Диченко Л. О.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
dychenko_ly@ukr.net

Історія мікологічних досліджень на Полтавщині нараховує майже 150 років [5; 17]. Перші літературні згадки про гриби сучасної території Полтавської області датуються ще серединою XIX століття. Зокрема у роботі В. В. Монтрезора 1886 р. [21] наводяться флористичні та мікологічні знахідки Київського навчального округу, куди входила і Полтавська губернія. Мікологічні обстеження цієї території були продовжені на початку XX століття С. С. Ганешиним. Згодом, зібрані ним матеріали були опрацьовані й опубліковані у 1922 році В. М. Бондарцевою-Монтеверде [7] у вигляді досить великого списку з 290 видів грибів.

У 30-х роках XX століття науковцями Інституту ботаніки Всеукраїнської Академії наук під керівництвом М. Я. Зерової розпочалося планомірне вивчення мікобіоти окремих регіонів України, у тому числі і Полтавщини [5; 17]. Так, у 30-40-х роках дослідження болетових грибів тут проводив П. Є. Сосін. Одержані дані були опубліковані ним у статті «Матеріали до флори родини *Boletaceae* України» [22], де для Лівобережного Лісостепу України наведено 28 видів. Дослідження агарикоїдних грибів лісів долини річки Ворскли проводив Р. В. Ганжа [11]. Вивчався видовий склад, екологічні особливості та природні ресурси основних видів їстівних грибів. Із 484 видів агарикоміцетів 151 вид був уперше зареєстрований для території України. Мікобіоту лісів середньої течії Ворскли на території Полтавської і Сумської (Охтирський р-н) областей у 60-х роках XX століття вивчала А. С. Бухало. У її кандидатській дисертації «Микобіота лесов района среднего течения реки Ворсклы» містяться відомості про 452 види грибів і грибоподібних організмів [8]. У 70-х роках агарикальні та аманітальні гриби Диканківського району вивчав С. П. Вассер [9; 10]. У 80-х роках відомості щодо борошністоросяних грибів були узагальнені В. П. Гелютою [12].

У 90-х роках планомірне дослідження видового різноманіття макроміцетів Полтавщини було розпочато І. С. Беседіною. На початку 2000-х дослідницею проведені мікологічні обстеження шести міських парків Полтави, де виявлено 50 видів шапинкових грибів [5]. Авторкою було встановлено, що значний вплив на видову різноманітність грибів має вік (60-100 років) та

породний склад насаджень. Протягом 2006–2008 рр. І. С. Беседіна разом з Ю. Ю. Гудзенко та Н. М. Журбою проводили дослідження макроміцетів Розсошанського лісництва [3; 6], у результаті чого виявлено 80 видів грибів. Серед них були і цікаві знахідки. А саме, один новий (*Muscena gypsea* (Fr.) Quel. s. Rick) та вісім рідкісних для України видів (*Amanita muscaria* (L.) Lam., *A. echinocephala* (Vitt.) Quel., *Boletus rubellus* Kronbh., *Macrolepiota rhacodes* var. *hortensis* (Vitt.) Quel. S. Wasser.). Рідкісними для Полтавщини на той час виявилися: *Hygrophorus chrysodon* (Fr.) Fr., *Lepiota mastoidea* (Fr.) Kumm. s. Fr., *Macrolepiota gracilentata* (Kronbh. ex Fr.) S. Wasser та *Amanita excelse* Bertillon. Протягом 2007–2010 рр. І. С. Беседіна та А. А. Волжан проводили вивчення видового складу макроміцетів штучних насаджень міст Карлівка та Полтава, у тому числі ботанічного саду Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка [4].

Дані про мікроміцети Полтавщини були доповнені аспірантом Полтавської державної аграрної академії О. В. Мельником. У 2009 році ним проведено мікотоксикологічне дослідження мікобіоти кормів птахогосподарств Полтавської області. У процесі обстеження 128 зразків кормів було ідентифіковано 161 штам грибів, серед яких, зокрема: *Alternaria* ssp., *Aspergillus* ssp., *Fusarium* ssp., *Mucor* ssp., *Penicillium* ssp., *Rhizopus* ssp. та *Stahyobotrys aitermans* Bonord. [20].

У 2009 році В. В. Джаган, М. П. Придюком та О. О. Сенчило були опубліковані дані про нові місцезнаходження на території Пирятинського національного природного парку двох видів сумчастих грибів, які занесені до «Червоної книги України»: *Gyromitra slonevskii* Heluta та *Morchella steppicola* Zerova [13].

Протягом 2010–2012 років К. К. Карпенко та О. І. Волик досліджували макроміцети лісів лівобережної частини долини р. Псел на суміжній території Сумської та Полтавської областей. Ними виявлено 162 види агарикоміцетів із 82 родів, 39 родин та 9 порядків, серед яких *Leucocortinarius bulbiger* (Alb. & Schwein.) Singer, занесений до Червоної книги України [14].

У 2011 році М. В. Корчака, С. І. Войтенко та І. С. Беседіна досліджували гриби лісів Котелевського району в колицях с. Велика Рублівка. У результаті було виявлено 40 видів грибів [15].

У 2012 р. Я. М. Макаренко розпочала вивчення видової різноманітності агарикоїдних грибів басейну р. Псел. У результаті обстеження території Шишацького і Великобагачанського районів Полтавської обл. нею було виявлено кілька видів шапинкових грибів, які раніше не наводилися для Лівобережного Лісостепу. Це *Lepiota brunneoincarnata* Chodat et C. Martín, *L. subincarnata* J.E. Lange та *Macrolepiota konradii* (Huijsman ex P.D. Orton) M.M. Moser [16]. Згодом територія досліджень була розширена до Гадяцького,

Зіньківського, Кременчуцького, Решетилівського і Шишацького районів, під час обстеження яких зареєстровано 16 видів роду *Agaricus*, п'ять з яких уперше на території Лівобережного Лісостепу: *A. litoralis* Wakef. & A. Pearson, *A. osecanus* Pilat, *A. porphyrocephalus* F.H. Møller, *A. Pseudopratensis* Bohus, *A. tabularis* Pers. Серед знайдених видів рідкісними для України виявились *A. abruptibulbus* (Peck) Kauffm., *A. augustus* Fr., *A. bresadolanus* Bohus, *A. cupreobrunneus* (Jul. Schäff. & Steer) Pilat, *A. litoralis* (Wakef. & A. Pearson) Pilat, *A. macrocarpus* F.H. Møller, *A. osecanus* Pilat, *A. porphyrocephalus* F.H. Møller, *A. pseudopratensis* Bohus, *A. silvaticus* Schaeff. Також були підтверджені знахідки таких рідкісних видів, як *Pluteus aurantiorugosus* (Trog) Sacc., *P. hispidulus* (Fr.) Gillet, *P. pellitus* (Pers.) P. Kumm., *P. phlebophorus* (Ditmar) P. Kumm., *P. plautus* (Weinm.) Gillet і *P. salicinus* (Pers.) P. Kumm. Крім того, були зареєстровані *P. ephebeus* (Fr.) Gillet і *Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer, котрі раніше для цього регіону не наводилися [18; 19]. Крім того, Я. М. Макаренко в околицях с. Яреськи Шишацького району було виявлено *Agaricus iodosmus* Heinem – новий для території України вид грибів [24].

Результати своїх п'ятирічних досліджень грибів з порядків Agaricales, Boletales і Russulales у фітоценозах басейну р. Псел були узагальнені Я. М. Макаренко у статті 2019 року. У ній, зокрема, зазначається, що протягом 2012–2017 років було зареєстровано 356 видів зі 109 родів і 34 родин [23]. Найбільшою кількістю видів були представлені родини Agaricaceae (67 видів), Russulaceae (38) і Tricholomataceae (38), а серед родів – *Russula* (24 види) та *Agaricus* (22). Наводяться дані про три види, які включені до Червоної книги України – *Agaricus bresadolanus* Bohus, *A. tabularis* Pers. і *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon.

У 2014 році І. С. Беседіна повернулася до вивчення макроміцетів парків м. Полтави. За результатами досліджень було виявлено 63 види: «Жовтневий» парк – 4 види, «Петровський» – 5 видів, парк «Перемоги» – 17 видів. Найбільшу видову різноманітність виявлено у Полтавському міському парку – 53 види. Автор зазначає, що відбулися зміни видового складу грибів і пов'язує їх, насамперед, зі зміною екологічних умов після проведених робіт по реконструкції парків [2].

У 2016 році з'являються чергові повідомлення про патогенні види мікроміцетів Полтавщини. Так, протягом 2011–2015 років С. В. Аранчій, Г. А. Зон та О. В. Кінаш проводили мікологічне обстеження патологічного матеріалу, відібраного від загиблої птиці та домашніх тварин на території Полтавської області. У результаті із відібраних зразків були виділена досить багата мікобіота, ядро якої становлять *Aspergillus* spp., *Mucor* spp., *Candida* spp. [1].

Таким чином, як показав літературний аналіз, територія Полтавської області все ще залишається нерівномірно вивченою з мікологічної точки зору. Досить повно тут досліджені базидієві макроміцети. Мікроміцети, зокрема представники сумчастих грибів, як складова мікобіоти регіону, до сих пір залишаються тут вивченими поверхнево та неповно. Таким чином, унікальні природні ресурси та недостатня вивченість аскоміцетів робить цей регіон надзвичайно цікавим і перспективним для подальших мікологічних досліджень.

Список використаних джерел

1. Аранчій С. В., Зон С. В., Кінаш С. В. Епізоотологічна ситуація щодо вісцеральних мікозів тваринн в умовах центрального регіону України // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2016. Вип. 2, Ч. 1. С. 11–17.
2. Беседіна І. С. Видовий склад та екологічні особливості грибів-макроміцетів парків м. Полтави // Біологія та екологія. 2017. Т. 3, № 1-2. С. 45–50.
3. Беседіна І. С., Гудзенко Ю. Ю. Видовий склад та екологічні особливості шапкових грибів листяного лісу Розсошанського лісництва (Полтавський район) // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат. Всеукр. студ. науково-практ. Конф. Полтава: Астроя, 2007. С. 78–79.
4. Беседіна І. С., Волжан А. А. Гриби як показники функціонування штучних екосистем // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат. Всеукр. науково-практ. конф. Полтава: Астроя, 2011. С. 97–99.
5. Беседіна І. С. Історія досліджень та сучасний стан мікобіоти м. Полтава // Географія та екологія Полтави: Мат. Всеукр. наук.-практ. конф. Полтава: Верстка, 2008.
6. Беседіна І. С., Гудзенко Ю. Ю., Журба Н. М. Екологічні особливості грибів-макроміцетів листяного лісу Розсошанського лісництва (Полтавський район) // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України в світлі вчення про ноосферу: Мат. Всеукр. студ. науково-практ. конф. Полтава: Астроя, 2009. С. 78–80.
7. Бондарцева-Монтеверде В. Н. К микологической флоре Полтавской губернии. Грибы, собранные С.С. Ганешиным в 1916–17 гг. // Материалы по микол. обслед. России. 1921. 5. С. 1–32.
8. Бухало А.С. Микофлора лесов района среднего течения реки Ворсклы: автореф. дис. ... канд. биол. наук; Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного АН УССР. Киев, 1962. 17 с.
9. Вассер С. П. Флора грибов Украины. Агарикальные грибы. К.: Наук. думка, 1980. 328 с.
10. Вассер С. П. Флора грибов Украины. Аманитальные грибы. К.: Наукова думка, 1992. 165 с.
11. Ганжа Р. В. К флоре грибов порядка Agaricales долины р. Ворсклы на Полтавщине: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. К., 1962. 11 с.
12. Гелюта В. П. Флора грибов Украины. Мучнисторосые грибы. Киев : Наук. думка, 1989. 256 с.
13. Джаган В. В., Придюк М. П., Сенчило О. О. Нові знахідки мароміцетів, занесених до «Червоної книги України» // Укр. ботан. журн., 2010, Т. 67, № 4. С 587–595.
14. Карпенко К. К., Волик О. І. Макроміцети лісів Лівобережної частини долини р. Псел на суміжній території Сумської й Полтавської областей // Природничі науки: збірник наукових праць. 2012. Вип. 9. С. 7–11.
15. Корчака М. В., Войтенко С. І., Беседіна І. С. До питання видового складу макроміцетів лісових ценозів Рублівського лісництва в околицях с. Велика Рублівка (Котелевський район Полтавської області) // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат. Всеукр. науково-практ. конф. Полтава: Астроя, 2011. С. 123–125.

16. Макаренко Я. М. Рідкісні для України види родів *Lepiota* та *Macrolepiota* (Agaricales) із басейну р. Псел // Укр. ботан. журн. 2014. Т. 71, № 4. С. 508–510.
17. Макаренко Я. М. Стан вивчення агарикоїдних грибів басейну р. Псел у межах Лівобережного лісостепу України // Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України: Мат. Всеукр. науково-практ. конф. Полтава: Астроя, 2012. С. 76–78.
18. Макаренко Я. М. Рідкісні для України види родів *Pluteus* і *Volvariella* (Agaricales) із басейну р. Псел // Укр. ботан. журн. 2015. Т. 72, №1. С. 61–64.
19. Макаренко Я. М., Беседіна І. С. Рідкісні для України види роду *Agaricus* (Agaricales) із басейну р. Псел // Укр. ботан. журн. 2015. Т. 72, №5. С. 474–477.
20. Мельник О. В. Моніторингові дослідження кормів на наявність грибів роду *Aspergillus* // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. №3. С. 174–177.
21. Монтрезор В. Обзорение растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа // Зап. Киев. о-ва естествоиспытателей. 1886. Т. 8, вып. 1. С. 1–144.
22. Сосін П. Є. Матеріали до флори Boletaceae України // Ботан. журн. АН УРСР. 1946. Т.3, № 1. С. 64–70.
23. Makarenko Ya. M. Fungi of the orders Agaricales, Boletales, and Russulales in the Psel River basin // Ukr. Bot. J. 2019. Vol. 76, №3. P. 211–219.
24. Makarenko Ya. M. The first record of *Agaricus iodosmus* (Agaricaceae) in Ukraine // Ukr. Bot. J. 2016. Vol. 73, №4. P. 382–384.

Історія вивчення неліхенізованих сумчастих грибів Херсонської області

Романова Д. А.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
dariatomanova0007@gmail.com

Перші літературні згадки про сумчасті гриби Херсонщини датуються другою половиною ХІХ ст. Так, у роботі М. К. Сердинського «Матеріали для флоры Новороссийского края и Бессарабии», опублікованій у 1872 р., наводяться дані про аскоміцети, зібрані в околицях Каховки, Олешек та Херсона [17]. На початку ХХ сторіччя відомості про фітопатогенні види аскоміцетів були доповнені працями С. А. Мокржецького [12], С. М. Московця [14] та С. О. Іллічевського [5].

Цілеспрямоване мікологічне обстеження України розпочалося у середині ХХ ст. і, в першу чергу, завдяки науковцям Інституту ботаніки АН УРСР. Наприкінці 50-х рр. основна увага мікологів була спрямована на створення «Визначника грибів України». Докладна інформація про види аскомікот зібрана у II томі видання [13], який став першим повним зведенням видового складу аскоміцетів України. Протягом 80-х рр. відомості про представників сумчастих грибів України були доповнені у фундаментальних мікологічних працях українських мікологів: окремих томах «Флори грибів України» [2; 15], колективній монографії «Паразитные грибы степной зоны Украины» [3], «Определителе пиреномицетов УССР» [16]. Так, в останньому виданні для

Херсонської області наведено 9 видів піреноміцетів: *Chaetomium arachnoides* Masee & E. S. Salmon, *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., *Diaporthe eres* Nitschke, *Epichloe typhina* (Pers.) Brockm.), *Gibberella pulicaris* (Kunze) Sacc., *Leucostoma personii* (Nitschke) Höhn., *Phyllachora graminis* (Pers.) Fuckel, *Poronia punctata* (L.) Fr. та *Valsella fertilis* (Nitschke) Sacc.

На початку 2000-х інвентаризацією видового різноманіття аскомікот Нижньодніпровських арен займалася О. В. Корольова. Територія обстеження включала і значну частину Херсонської області. У ході дисертаційного дослідження авторкою виявлено 237 видів грибів, серед яких 147 видів були новими для території досліджень, 79 – для Лівобережного Злакового Степу, 39 – для Степової зони України [11]. Відмічені нові місцезнаходження рідкісних для країни видів. Вперше для мікобіоти України були наведені *Didymosphaeria larsenii* Munk, *Peziza domiciliana* Cooke, *Trichophaea woolhopeia* (Cooke & Phillips) Boud., причому останній вид репрезентував новий для України рід *Trichophaea* Boud. У 2000 р. О. В. Корольовою з території Голопристанського району описаний новий для науки вид – *Sporormiella tomilini* Korolyova [6].

У 2009 р. колективом авторів опубліковано монографію, присвячену грибам природоохоронних територій Лівобережної України [4]. У ній наведено досить детальну інформацію про гриби Чорноморського біосферного заповідника. Зокрема, представлено дані про 59 видів борошністоросяних грибів із 8 родів. Серед них майже половину (27 видів) становлять представники роду *Erysiphe* s.l., приблизно однаково (11 і 10 видів відповідно) – родів *Golovinomyces* і *Podosphaera* s.l.; до роду *Leveillula* належать 5 видів. Також для території заповідника у монографії наведені дані про 20 видів сордаріоміцетів (Sordariomycetes), які належать до 11 родів. Це переважно представники порядку Diaporthales (11 видів), а також 3 види *Gibberella* з порядку Nurocreales. Для території заповідника наведено 9 видів дискоміцетів, 8 із яких належать до класу Leotiomycetes. Це види родів *Mollisia*, *Dasyscyphus*, *Lachnum* та *Tyranis*. З числа Dothideomycetes описано 15 видів з 11 родів, Pezizomycetes та Lecanoromycetes – по 1 виду. Крім того, у монографії є згадки про 18 видів фітотрофних анаморфних грибів. Серед 12 родів найкраще представлені *Phoma* (4 види), *Passalora*, *Ramularia* та *Septoria* (по 2 види).

У 2009 р. О. Є. Ходосовцев та М. Ф. Бойко опублікували повідомлення про новий для півдня України вид патогенних аскоміцетів *Rhizina undulata* Fr. Гриб у 2007–2008 рр. викликав масову загибель саджанців *Pinus sylvestris* L. та *P. pallasiana* D. Don., які були висаджені на великих площах післяпожежних ділянок на Олешківських пісках [18].

Крім того, з Херсонщини відомі знахідки рідкісних видів аскоміцетів, які занесені до Червоної книги України [19]. Зокрема, на території області з числа

аскомицетів виявлені гелвела монашка (*Helvella monachella* (Scop.) Fr.) та зморшок степовий (*Morchella steppicola* Zerova).

У 2010 р. В. П. Гелюта зі співавторами опублікували узагальнюючу статтю, присвячену фітотрофним мікроміцетам Гендровської коси [20]. У ній, серед інших, наведено дані про 75 видів сумчастих грибів, 29 з яких належать до Dothideomycetes, 23 – Leotiomycetes, 22 – Sordariomycetes, 1 – має невизначене систематичне положення у межах відділу (*incertae sedis*).

На початку 2010-х рр. О. В. Корольовою опубліковані дані щодо сумчастих грибів двох природно-заповідних територій Херсонщини. Так, у 2014 р. з материкових ділянок Чорноморського біосферного заповідника описується 63 види мікроміцетів [9]. Серед них 39 видів з класу Dothideomycetes та 12 видів анаморфних грибів. У статті автором проаналізовано таксономічну та еколого-трофічну структуру виявленого видового складу грибів, встановлені консортивні зв'язки та приуроченість мікроміцетів до основних типів рослинних угруповань заповідника. У 2015 р. О. В. Корольовою публікуються дані про 34 види локулоаскомицетів території новоствореного національного природного парку «Олешківські піски» [8]. Це представники 18 родів, 10 родин, 3 порядків та групи порядків *Incertae sedis* підкласів Pleosporomycetidae та Dothideomycetidae.

У 2016 р. О. Ю. Акулов, зі співавторами значно доповнили дані про мікобіоту національного природного парку «Олешківські піски» та прилеглих територій Херсонської області [1]. Серед наведеного у їх статті списку видів представлено дані про 33 види аскомікот. Серед них новими для України виявились *Hypomyces albidus* Rehm, знайдений у стадії анаморфи *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels, та *Patellaria crassispora* Н.-О. Baral, nomen provisum. Авторами також висловлено припущення, що спороношення *Mycosphaerella* sp., яке було виявлене ними на торішніх хвоїнках *Pinus palassiana* D. Don, імовірно є телеоморфою *Dothistroma pini* Hulbary, яка до того часу ще не була описана.

У 2019 р. О. В. Корольовою опубліковано дані про аскові та базидієві гриби ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Саги» [7]. У ній наведені 25 видів аскоміцетів й анаморфних грибів: *Phoma artemisiae* Kalchbr. & Cooke, *Venturia ditricha* (Fr.) P. Karst., *Microdiplodia beckii* (Bäumler) Allesch., *Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr., *E. aquilegiae* DC., *E. convolvuli* DC., *E. polygoni* DC., *E. trifolii* Grev., *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta, *G. cynoglossi* (Wallr.) V.P. Heluta, *G. sordidus* (L. Junell) V.P. Heluta, *Neoerysiphe galeopsidis* (DC.) U. Braun, *Podosphaera fusca* (Fr.) U. Braun & Shishkoff, *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.) Chevall., *Phomopsis velata* (Sacc.) Traverso, *Valsaria insitiva* (Tode) Ces. & De Not., *Cytospora populina* (Pers.) Rabenh., *C. pulchella* Sacc., *Cytosporina brunnea* Sacc., *Melanconis alni* Tul., *M. stilbostoma* (Fr.) Tul. &

C. Tul., *L. duplex* (P. Karst.) Sacc., *Coniochaeta pulveracea* (Ehrh.) Munk, *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr., *Hypoxylon fragiforme* (Pers.) J. Kickx f.

Таким чином, проведений нами аналіз літературних джерел показав, що серед відомих на сьогодні для Херсонської області аскоміцетів переважають представники фітотрофних, мікофільних, наґрунтових та мікоризних грибів. Копрофільні аскоміцети, як складова мікобіоти Херсонщини, досліджені тут нерівномірно. Поодинокі розпорошені дані про них можна знайти у небагатьох роботах. Зокрема, у визначнику піреноміцетів України [16] наведено один вид копрофільних піреноміцетів – *Poronia punctata* Fr. О. В. Корольовою на неідентифікованих екскрементах тварини описаний *Sporormiella tomilinii* Korolyova як новий для науки вид [6]. О. Ю. Акулов зі співавторами у своїй роботі наводять чотири види копрофільних аскоміцетів: *Delitschia marchalii* Berl. & Voglino, *Sporormiella megalospora* (Auersw.) S. I. Ahmed & Cain, *Sordaria macrospora* Auersw. та *S. superba* De Not. [1]. У статті О. В. Корольової «Рід *Sporormiella* Ellis & Everh. в Україні» [10] вказано про знахідки на Херсонщині *Sporormiella intermedia* (Auersw.) S.I. Ahmed & Cain ex Kobayasi та вже згаданого вище *S. tomilinii*. У 2018 р. Ю. І. Литвиненко та В. П. Гайовою наведені дані про знахідки *Coniochaeta vagans* (Carestia & De Not.) N. Lundq. та *Sordaria alcina* N. Lundq. [21]. Загалом на сьогодні для Херсонщини відомо дев'ять видів копрофільних сумчастих грибів. Отже, питання їх видової різноманітності та поширення на території Херсонської області залишається актуальним та потребує подальшого детального вивчення.

Список використаних джерел

1. Акулов О. Ю., Леонтьев Д. В., Савченко А. О., Усіченко А. С., Шлахтер М. Л., Яцюк І. І. Матеріали до мікобіоти національного природного парку «Олешківські піски» та прилеглих територій (Херсонська область, Україна) // Чорноморськ. бот. ж. 2016. Т. 12, № 2. С. 178–190.
2. Гелюта В. П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. К.: Наук. думка, 1989. 256 с.
3. Гелюта В. П., Тихоненко Ю. Я., Бурдюкова Л. И., Дудка И. А. Паразитные грибы степной зоны Украины. К.: Наук. думка, 1987. 280 с.
4. Дудка І. О., Гелюта В. П., Андріанова Т. В., Гайова В. П., Тихоненко Ю. Я., Придюк М. П., Голубцова Ю. І., Кривомаз Т. І., Джаган В. В., Леонтьев Д. В., Акулов О. Ю., Сивоконь О. В. Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України. К.: Арістей, 2009. Т. 1. 306 с.
5. Іллічевський С. Фітопатологічні збори в УРСР // Пам'яті академіка О. В. Фоміна. К.: Вид-во АН УРСР, 1938. С. 149–157.
6. Королева О.В. Новый вид аскомицета *Sporormiella tomilinii* Korolyova // Микол. и фитопатол. 2000. Т. 34, вып. 5. С. 11–13.
7. Корольова О. В. Аскові та базидіальні гриби ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Саги» (Херсонська область, Україна) // Природничий альманах. Серія: біологічні науки. 2019. №29. С. 102–110.

8. Корольова О. В. Видова різноманітність локулоаскомітетів національного природного парку «Олешківські піски» (Херсонська область, Україна) // Чорноморськ. бот. журн., 2015. Т. 11, № 2. С. 223–229.
9. Корольова О. В. Локулоаскоміцети та анаморфні гриби материкових ділянок Чорноморського біосферного заповідника // Вісник Черкаського університету. Сер. Біологічні науки. 2014. Вип. 36. С. 52–58.
10. Корольова О. В. Рід *Sporormiella* Ellis & Everh. в Україні // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія. 2017. Вип. 1. С. 43–48.
11. Корольова О.В. Гриби відділу Ascomycota s.l. Нижньодніпровських арен. Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.21 / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Київ, 2002. 20 с.
12. Мокржецкий С. А. Вредные насекомые и болезни растений, наблюдающиеся в Таврической губернии в течение 1910 года. Симферополь: Таврич. губерн. земство, 1911. 47 с.
13. Морочковський С. Ф., Зерова М. Я., Лавітська З. Г., Сміцька М. Ф. Визначник грибів України. Т. 2. Аскоміцети / Під ред. Д.К. Зерова. К.: Наук. думка, 1969. 517 с.
14. Московец С. М. До мікофлори півдня України // Вісн. Київ. бот. саду. 1933. Вип. 16. С. 71–87.
15. Смицкая М. Ф. Флора грибов Украины. Оперкулятные дискомицеты. К.: Наук. думка, 1980. 224 с.
16. Смицкая М. Ф., Смык Л. В., Мережко Т. А. Определитель пиреномицетов УССР. К.: Наук. думка, 1986. 364 с.
17. Срединский Н. К. Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии. Одесса: Типография Л. Нитче, 1872-1873. 291 с.
18. Ходосовцев О. Є., Бойко М. Ф. *Rhizina undulata* Fr. (Ascomycota) у постпірогенних сукцесіях на Олешківських пісках (Херсонщина, Україна) // Чорноморськ. бот. журн., 2009. Т. 5, №2. С. 261–264.
19. Червона книга України. Рослинний світ / під ред. Я. П. Дідуха. Київ: Видавництво «Глобалконсалтинг», 2009. 900 с.
20. Heluta V. P., Hayova V. P., Tykhonenko Yu. Ya., Dzhagan V. V., Umanets O. Yu. Microfungi on plants from Tendra Island (Ukraine, Black Sea) // Polish Bot. J. 2010. Vol. 55(2). P. 441–449.
21. Lytvynenko Yu. I., Hayova V. P. New and noteworthy records of coprophilous species of *Coniochaeta* and *Sordaria* (Sordariomycetes, Ascomycota) from Ukraine // Ukr. Bot. J. 2018. Vol. 75, №6. P. 538–551

Наукове видання

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

МАТЕРІАЛИ
III Всеукраїнської конференції
студентів та молодих учених

30 квітня 2020 року

*Матеріали надруковано
з максимальним збереженням авторської редакції*

Комп'ютерне складання та верстання: *Ю. І. Литвиненко*
Дизайн обкладинки: *С. В. Логущ*

Підп. до друку 26.04.2020.
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 12,44.
Ум. фарб.-відб. 12,44. Обл.-вид. арк. 11,89.
Тираж 100 пр. Вид. № 20.

Видавець і виготовлювач:
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.
Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.