

Збірник наукових матеріалів
XXXVII Міжнародної науково-практичної
інтернет - конференції
el-conf.com.ua



«НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2019 РОКУ»

09 грудня 2019 року

Частина 6



м. Вінниця

Наукові підсумки 2019 року, XXXVII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Вінниця, 09 грудня 2019 року. – Ч.6, с. 68.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей XXXVII Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Наукові підсумки 2019 року», 09 грудня 2019 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

ЗМІСТ

Природничі науки

<i>Битько М.М., Волонтир А.В., Бойко В.В.</i> ЗЕМЛЕУСТРІЙ ЯК ЗАСІБ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	5
<i>Вдовін В.С.</i> СИНТЕЗ КОМБІНАТОРНОЇ СЕРІЇ ПОХІДНИХ АУРОНІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ІНГІБІТОРІВ ПРОТЕЇНКІНАЗИ СК2	11
<i>Гірняк С.І.</i> БЕЗПРОВІДНА ПЕРЕДАЧА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	13
<i>Гнида А.С., Райська А.Ю., Данченко О.С., Палінкаш В.І.</i> ЛАНДШАФТНА ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ЧЕРНІГІВСЬКО-СОСНИЦЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	16
<i>Денисюк І.С., Труба В.М., науковий керівник Фірман В.М.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ МЕТАЛІВ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ КОРОЗІЇ, СТАРІННЯ МЕТАЛІВ...	20
<i>Лисенко А.І.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПОДІЛЛЯ.....	22
<i>Lukianova D.S.</i> THESE TO TOPICS «ISSUES IN BIOLOGY OR PROBLEMS OF NATURAL SCIENCE».....	28
<i>Мороз В.В., Лисенко А.І.</i> ВУГЛЕЦЕПОГЛИНАЛЬНА ТА КИСНЕТВІРНА ЗДАТНІСТЬ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПОДІЛЛЯ.....	30
<i>Пилипенко А.О., Саркісян Г.О.</i> СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ ФЕСТИВАЛІВ В ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	36
<i>Сапелкін В.М., Протопопов М.В., Ярмолюк С.М.</i> ІДЕНТИФІКАЦІЯ ІНГІБІТОРІВ ПРОТЕЇНКІНАЗИ СК2 СЕРЕД ПОХІДНИХ 3-КАРБЕТОКСИ-4-АМІНОХІНОЛІНУ	41
<i>Тисяк У.І., Слюсар М.Я., науковий керівник: Фірман Л.Ю.</i> ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТУРИЗМУ ЯК ФАКТОР СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ТУРИСТСЬКИХ РЕГІОНІВ	42
<i>Сус Е.М., Данильчук Н.Ф., науковий керівник Хомюк Н.В.</i> РОЛЬ ЕКСКУРСІЇ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	45

<i>Данильчук Н.Ф., Сус Е.М.</i> АДАПТАЦІЯ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	48
<i>Трус А. С., науковий керівник Хомюк Н. В.</i> МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ БІНАРНИХ УРОКІВ З ПРИРОДИ ЯК ОДНА З ФОРМ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ.....	51
<i>Усік М.В., науковий керівник Хомюк Н.В.</i> ФОРМУВАННЯ ПРИРОДОЗНАВЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА.....	55
<i>Швайка З.Р.</i> ЗАПОБІГАННЯ ЗАМОРУ РИБИ НА РИБНИХ ГОСПОДАРСТВАХ ТА НА ПРИРОДНИХ ВОДОЙМАХ	60

ЗЕМЛЕУСТРІЙ ЯК ЗАСІБ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Битько М.М., Волонтир А.В., Бойко В.В.,
викладачі будівельного факультету
Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна*

Сільськогосподарські землі України – унікальне багатство, незамінне благо та величезний актив країни. Капіталізація земельно-ресурсного потенціалу, цивілізований економічний обіг земель дають поштовх розвитку економіки, формують її фундамент, забезпечують стійкість.

Держава і суспільство повинні розуміти, що земля і природне середовище не засіб збагачення, а благо, що належить прийдешнім поколінням.

В нашій країні склалась досить складна ситуація, що стосується стану земель сільськогосподарського призначення, необхідно приділити особливу увагу відновленню їх ґрунтового покриву та забезпеченню охорони земель в цілому, а господарська діяльність кожного землекористувача повинна бути зорієнтована на дбайливе використання земельних ресурсів завдяки цільовому використанню земель, що відповідає її господарському призначенню та досягненні їх екологічної збалансованості.

Україна має значний земельно-ресурсний потенціал. Станом на 1 січня 2019 р. земельний фонд України становить 60,3 млн. га, або близько 6 % території Європи. Сільськогосподарські угіддя становлять близько 19 % загальноєвропейських, у тому числі рілля - близько 27 %. Показник площі сільськогосподарських угідь у розрахунку на одну особу є найвищим серед європейських країн і становить 0,9 га, у тому числі 0,7 га ріллі (середній показник європейських країн - 0,44 і 0,25 га відповідно).

У цілому площа сільськогосподарських земель становить 42,7 млн. га, або 70 % площі усієї території країни, а площа ріллі - 32,5 млн. га, або 78,4 % усіх сільськогосподарських угідь.

В нашій державі для господарського використання залучено більше ніж 92% території. Рівень розораності території сягнув – понад 54% (у Європейських країнах – не більше 35%). Наслідком цього є порушення співвідношення між сільськогосподарськими угіддями, лісами та водоймами, а це в свою чергу досить суттєво вплинуло на стійкість агроландшафтів та призвело до значного техногенного навантаження на екологічну сферу. Той факт, що частка лісів на території держави займає лише 16 % призводить до порушення екологічної рівноваги (у Європейських країнах 25-30%).

В Україні нараховується понад 1,1 млн. га деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених земель, які підлягають консервації, 143,4 тис. га порушених земель, які потребують рекультивації, та 315,6 тис. га малопродуктивних угідь, які потребують поліпшення.

Найбільш істотним фактором зниження продуктивності земель і зростання деградації агроландшафтів є водна ерозія ґрунтів. Загальна площа сільськогосподарських угідь, які зазнали згубного впливу водної ерозії, становить 13,3 млн. га (32 %), у тому числі 10,6 млн. га орних земель. У складі еродованих земель перебуває 4,5 млн. га із середньо- та сильнозмитими ґрунтами, у тому числі 68 тис. га повністю втратили гумусовий горизонт.

Інтенсивно розвиваються процеси лінійного розмиву та яроутворення. Площа ярів становить 140,4 тис. га, а їх кількість перевищує 500 тисяч.

Інтенсивність ерозії в окремих яружно-балкових системах перевищує середні показники у 10-20 разів. Вітровій ерозії систематично піддається понад 6 млн. га земель, а пиловим бурям - до 20 млн. га.

На якісний стан земельних ресурсів впливають також інші негативні фактори, зокрема засоленість, солонцюватість, перезволоженість, кислотність, кам'янистість.

Інтенсивне сільськогосподарське використання земель призводить до зниження родючості ґрунтів та втрати гумісового горизонту, через їх переущільнення, зокрема чорноземів, втрати грудкувато-зернистої структури, водопроникності та аераційної здатності з усіма екологічними наслідками.

Посилилися процеси деградації ґрунтового покриву, що зумовлено техногенним забрудненням (забруднення радіонуклідами, важкими металами, збудниками хвороб).

Останні десятиріччя характеризуються масовим порушенням науково обґрунтованих систем землеробства, нераціональним та виснажливим використанням ґрунтів і як наслідок – поширення деградаційних процесів, гальмує або зовсім унеможлиблює її забезпечення. Також мають місце такі процеси як агресивне використання земель, ігнорування агрокультури, бажання отримання надзвичайно високого рівня прибутку на протязі короткого періоду часу шляхом виснаження ґрунтової родючості, не виконуючи при цьому заходи по відновленню ґрунтів.

На жаль, екологічний стан земель в Україні та ситуація, яка склалася у сфері їх використання, постійно погіршується. Якість земельних ресурсів знижується і наближається до катастрофічних показників.

Конституція України проголошує землі національним багатством, що перебуває під особливою державною охороною. Раціональне використання й охорона земель – важлива екологічна та соціально-економічна передумова сталого розвитку суспільної формації. Тому натеper особливо характеру та гостроти набули питання щодо раціонального використання та охорони земель, які мають унікальне значення – земель сільськогосподарського призначення.

Однак, незважаючи на це, і в земельному, і в іншому законодавстві норми про охорону земель залишаються переважно декларативними.

Спостерігається неухильне скорочення особливо цінних сільськогосподарських земель і земель, зайнятих лісами, природними ландшафтами, інших земель, щодо використання яких встановлено заборони чи обмеження на здійснення господарської діяльності. Безумовно, однією з причин наявності значних площ непридатних земель в Україні слід визнати недостатність, неконкретність, фрагментарність і безсистемність як правових норм, так і технічних вимог з охорони земель в процесі здійснення господарської діяльності, в тому числі сільськогосподарської.

Законодавче визначення охорони земель закріплено у ст. 162 Земельного кодексу України і розглядається як система правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель і т.д. При цьому варто зауважити, що у тих випадках, коли заходи з охорони земель отримують правове закріплення, правомірно говорити про правову охорону земель.

У цьому визначенні простежується позиція, згідно якої правова охорона земель сільськогосподарського призначення охоплює не лише консервативну охорону земель, тобто збереження та запобігання їх погіршення, а й відновлення та поліпшення стану земель сільськогосподарського призначення, складовою яких є ґрунти.

Відповідно до ст. 168 ЗК України, особливістю правової охорони земель сільськогосподарського призначення є запровадження в законодавстві посиленої охорони ґрунтів як структурної характеристики земель сільськогосподарського призначення.

Закон України «Про охорону земель» зміст охорони земель розглядає через призму системи заходів у галузі охорони земель, а саме: державну комплексну систему спостережень; розробку загальнодержавних і регіональних програм використання та охорони земель, документації із землеустрою в галузі охорони земель; створення екологічної мережі; здійснення природно-сільськогосподарського, екологоекономічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель; економічне стимулювання впровадження заходів щодо охорони та використання земель і підвищення родючості ґрунтів; стандартизацію і нормування.

Однак, проблема постає в тому, що у правовому забезпеченні охорони земель чинні норми на практиці не застосовуються та є недієвими.

Протягом останніх років недостатньо задіяним для оптимізації використання та охорони земель залишається механізм поєднання заходів економічного стимулювання і юридичної відповідальності в галузі охорони земель, а також встановлення на законодавчому рівні природоохоронних обмежень у використанні земель шляхом здійснення ефективного землеустрою.

Раціональним рішенням, в першу чергу, було б рішення щодо вживання рішучих заходів щодо охорони та відновлення природного середовища, в першу чергу ґрунтів, враховуючи особливості кожної окремої зони та регіону, адже результати нераціонального використання земельних ресурсів суспільству доводиться відшкодовувати за допомогою більших затрат матеріально-технічних та трудових ресурсів.

Поширенню деградаційних процесів сприяє відсутня дієва система контролю за використанням та відповідальність за погіршення якісних властивостей ґрунтів.

Відсутність економічних санкцій відносно землевласників та землекористувачів призвело до ігнорування вимог агрокультури та агроекологічної придатності земель для вирощування сільськогосподарських культур, не дотримання науково обґрунтованих сівозмін і технологій обробітку ґрунту, ігнорування основних законів землеробства щодо повернення у ґрунт поживних речовин, винесених з нього з урожаєм, тощо. Державне регулювання економічної відповідальності землекористувачів за порушення правил раціонального використання земельних ресурсів повинне не тільки включати штрафні санкції, але й зобов'язати їх повністю відшкодовувати завдану ґрунтам шкоду та відновлювати їх родючість.

Для поліпшення ситуації, що склалась в галузі використання та охорони земельних ресурсів необхідні якісні зміни в організації управління земельними ресурсами. Досить дієвим було б проведення інвентаризації сільськогосподарських угідь з метою виведення з обробітку малопродуктивних та деградованих земель. Такі землі необхідно переводити до резервного фонду для того, щоб провести протиерозійні заходи та заліснення за рахунок коштів державного бюджету

Діюча в даний час система охорони земель в сільському господарстві в силу впливу різних природних і економічних факторів, а також недостатньої уваги з боку держави не забезпечує їх раціонального використання. У зв'язку з цим, необхідно створити комплексні системи охорони земель сільськогосподарського призначення. Дієвим інструментом в сфері охорони земель сільськогосподарсь-

кого призначення, крім правового важеля, є землеустрій. Загалом, схеми землеустрою є основним планувальним і передпроектним документом для регулювання земельних відносин органами державної влади та місцевого самоврядування.

Тому для уникнення чи зменшення ризиків безсистемного використання земельних ресурсів, що призводить до зменшення площ земель сільськогосподарського призначення, необхідна наявність розроблених на всій території Схем землеустрою і техніко-економічних обґрунтувань використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць.

Отже, належне виконання таких основних заходів як утворення та розвиток дієвої системи моніторингу в Україні; ліквідування наслідків екологічних катастроф; створення ефективного механізму, метою якого є забезпечення охорони навколишнього природного середовища та здоров'я суспільства; розробка нормативного забезпечення екологічної безпеки та охорони ґрунтів; створення економічних та правових механізмів для забезпечення екологічної безпеки дасть можливість забезпечити екологічну безпеку та ведення сталого землеустрою на теренах нашої країни в цілому на довгостроковий період.

Література

1. Конституція України. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30
2. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року. Відомості Верховної Ради України. 2002. № 3-4
3. Про охорону земель: Закон України № 962-IV від 19 червня 2003 р. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon1.rada.gov.ua/>
4. Про Стратегію удосконалення механізму управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними : Постанова Кабінету Міністрів України від 07 червня 2017 року № 413. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/413-2017-%D0%BF>
5. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України від 28 грудня 2015 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963>

6. Оверковська Т.К. Правові засади охорони земель від забруднення та псування в Україні : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 2008

7. Дорош Й. М. Місце і роль схем землеустрою в системі прогнозування та планування використання і охорони земель / Й. М. Дорош, М. П. Стецюк // Землевпорядний вісник – 2014. - № 5

УДК 615.355

Природничі науки

СИНТЕЗ КОМБІНАТОРНОЇ СЕРІЇ ПОХІДНИХ АУРОНІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ІНГІБІТОРІВ ПРОТЕЇНКІНАЗИ СК2.

Вдовін В.С.,
провідний інженер
Інститут молекулярної
біології і генетики НАН України
м. Київ, Україна

Аурони є частиною класу флавоноїдів широко розповсюдженого в рослинному світі. Різноманітні аурони приймають участь в пігментації та мають дію фітоалексинів — агентів, необхідних рослинам для захисту від інфекцій. Серед природних і синтетичних ауронів виявлено сполуки, які показали перспективу в лікуванні онкологічних захворювань, гепатиту, хвороби Альцгеймера, малярії, бактеріальних інфекцій [1]. Раніше нами було синтезовано низку флавоноїдів [2, 3], здатних у субмікромольних концентраціях інгібувати протеїнкіназу СК2 — ензим, що відіграє важливу роль у регуляції клітинного циклу. Казеїнкіназа 2 задіяна у шляхах передачі сигналу в клітинах людського організму шляхом фосфорилування численних субстратів. У розвитку різних типів онкологічних захворювань, вірусних інфекцій та запальних процесів відзначено надекспресію СК2, тож цей ензим може слугувати терапевтичною мішенню для лікування означених патологій.

Найбільш активні у інгібуванні СК2 ізофлавоноїди мали по два атоми Хлору чи Броду на кільці «А» та карбоксильну чи гідроксильну групи в

положеннях 3' або 4' кільця «Б». Активність підвищувалася при збільшенні кислотності 3'- і 4'-гідроксигруп та кількості галогенів на кільці «А». У продовження цих робіт нами було синтезовано низку структурно подібних похідних ауруну і перевірено їх інгібувальну активність відносно протеїнкінази СК2.

Загальним методом отримання аурунів є конденсація 3-кумаранонів із широкодоступними бензальдегідами. Вона відбувається легко і дає змогу в короткі терміни отримати численні масиви аурунів. Вихідний фрагмент 3-кумаранону може бути сформований кількома способами. Найбільш ефективним шляхом синтезу є циклізація *орто*-гідроксигалогеноацетофенонів під дією основ. Однак у разі отримання необхідних нам похідних аурунів з атомами галогенів у кільці «А», синтез цих інтермедіатів відбувався з неабиякими труднощами. Так, галогенування доступних *орто*-гідроксиацетофенонів відбувалось складно, і не лише по бічному ланцюгу, а й супроводжувалось галогенуванням у бензольне кільце з утворенням важко розділювальних сумішей продуктів. Хлорацетилювання алкокси- чи ацетокси-заміщених бензолів в умовах реакції Фріделя-Крафтса давало лише незначні виходи *орто*-ацетилюваних продуктів. Основним продуктом були *пара*-заміщені алкокси- чи ацетокси-бензоли, а частка бажаних *орто*-заміщених продуктів не досягала і 10 %, що практично унеможливило виділення їх з реакційних сумішей. Найбільш результативним методом синтезу *орто*-гідроксихлорацетофенонів виявилось *О*-хлорацетилювання фенолів хлорацетилхлоридом при нагріванні й подальше перегрупування Фріса естерів фенолів. Хоча такий процес супроводжувався, при можливості, утворенням *пара*-гідроксихлорацетофенонів, проте в цих умовах нам вдалось отримати низку 3-кумаранонів із загальним виходом від 15 до 21 %, рахуючи на три стадії. Загалом було синтезовано три хлоровмісні 3-кумаранони, з яких шляхом конденсації з альдегідами було отримано 51 хлоровмісне похідне ауруну з виходами від 12 до 96%.

Біохімічне тестування з використанням радіоактивно міченого аденозинтрифосфату на СК2 в системі *in vitro* показало високий рівень інгібувальної активності по всьому масиву синтезованих аурунів. З 51 дослідженої речовини лише 9 показали концентрацію напівмаксимального інгібування IC_{50} вищу за 10

мкМ. IC₅₀ у більшості – 28-ми з синтезованих сполук була нижчою за 1 мкМ, сягаючи у найбільш активних з них 4 нМ. Таким чином, отримані дані демонструють перспективу продовження роботи з модифікації ауронів в обраному напрямку та подальшого тестування активності отриманих речовин на клітинних лініях.

Література:

1. Boumendjel A. Aurones: a subclass of flavones with promising biological potential // *Curr. Med. Chem.* — 2003. — 10. — P. 2621 — 2630.

2. Golub A.G., Bdzhola V.G., Kyshenia Y.V., Sapelkin V.M., Prykhod'ko A.O., Kukharenko O.P., Ostrynska O.V., Yarmoluk S.M. Structure based discovery of novel flavonol inhibitors of human protein kinase CK2 // *Mol. Cell. Biochem.* — 2011. — Vol. 356, No. 1 — 2. — P. 107 — 115.

3. Golub A.G., Bdzhola V.G., Ostrynska O.V., Kyshenia I.V., Sapelkin V.M., Prykhod'ko A.O., Kukharenko O.P., Yarmoluk S.M. Discovery and characterization of synthetic 4'-hydroxyflavones — New CK2 inhibitors from flavone family // *Bioorg. Med. Chem.* — 2013. — Vol. 21, No. 21. — P. 6681 — 6689.

УДК 501

Природничі науки

БЕЗПРОВІДНА ПЕРЕДАЧА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ

*Гірняк С. І.,
студентка фізичного факультету
Львівський Національний
університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна*

Магнітоелектричні матеріали відкривають широкі перспективи практичного застосування в області інформаційних та енергозберігаючих технологій: на їхній основі можна створювати магнітні сенсори, ємнісні електромагніти, елементи магнітної пам'яті, невзаємні НВЧ фільтри та інші пристрої, що не

вимагають протікання постійних електричних струмів і пов'язаних з ними теплових втрат. Деякі з цих пристроїв, наприклад сенсори, вже вийшли на рівень практичної реалізації, інші можуть бути розроблені у майбутньому, деякі схеми застосування взагалі представлені тільки у вигляді ідей.

Мініатюризація електронних пристроїв привела до появи технології бездротових сенсорних мереж, що представляють собою безліч датчиків, що збирають, обробляють інформацію і обмінюються нею між собою[1, с.38]. Така розподілена система, що само організовується, може виявитися надзвичайно ефективною для контролю робочого стану механізмів, екологічного моніторингу та систем безпеки, в тому числі, і в справі запобігання терористичних загроз.

Розвиток бездротових сенсорних мереж насамперед обмежується проблемою енергоживлення, особливо гостро це питання стоїть в тому випадку, коли датчики впроваджені всередину досліджуваних об'єктів (наприклад, при вимірюванні тиску в шинах автомобілів, що рухаються) і не можуть бути підключені до електромережі[2, с.12]. Найбільш поширеним способом вирішення цієї проблеми є використання електрохімічних елементів живлення, проте розвиток джерел живлення, в плані зменшення їхніх розмірів при одночасному збільшенні ємності, йде не такими швидкими темпами, як розвиток твердотільної електроніки. Оскільки багато бездротових сенсорних мереж розраховані на роки роботи, необхідні якісь інші рішення.

Найбільш привабливим рішенням проблеми енергоживлення є збір безкоштовної енергії з навколишнього середовища (energy harvesting). Для цього можуть використовуватися системи, які накопичують енергію механічних, температурних або електромагнітних коливань, але потік енергії, що надходить від природних джерел, малий - менше $1 \text{ мкВт} / \text{см}^2$ (мова тут не йде про світлове випромінювання, оскільки, датчики можуть бути ізольованими від природного світла). Тому в випадку сенсорних мереж часто необхідне спеціальне джерело змінного поля, потужності якого достатньо для бездротового живлення безлічі віддалених датчиків[2, с.20]. Магнітоелектричний пристрій, здатний тривалий час (більше 10 хв) накопичувати енергію від змінного магнітного поля,

перетворювати її в енергію батареї конденсаторів, а потім звільняти у вигляді електричного імпульсу тривалістю близько 1 с. Джерелом випромінювання є розташований в ґрунті генератор разом з антеною, що створює в місці розташування датчиків змінне магнітне поле з амплітудою близько 1 Кл/см² і частотою 30 кГц.

Системою живлення сенсорів є магнітоелектричний перетворювач, може живити сенсор, що передає інформацію на 60-100 м. Для електроживлення імплантів в медицині, автономних датчиків, а також засобів зв'язку і мобільної електроніки, більш корисним рішенням є використання ще одного енергетичного ресурсу - механічного руху або вібрацій. Одна з найбільш популярних схем збору енергії заснована на використанні пружної консолі (кантилевера) з п'єзоелектричного матеріалу, механічні коливання якої перетворюються в коливання електричної напруги. Розвиток описаної вище схеми збору енергії з використанням вже магнітоелектричних матеріалів запропоновано в статті [3, с.7] Такий пристрій автори пропонують використовувати на підводних апаратах і буях, де завжди є океанські хвилі і магнітне поле Землі.

Варто відзначити, що частоти коливань ω , що зустрічаються в природних умовах невеликі – від сили десятки герц, а це означає, з одного боку, малу потужність, що виробляється агрегатом, з іншого боку - зовсім не мікроскопічні розміри пристрою, для якого такі частоти є власними. Так, система, описана в [3, с.8], являла собою пластину довжиною в 10 см, шириною 2 см і товщиною 3 мм з грузиком масою 1 г, і володіла питомою потужністю 1 мкВт/см³ (для порівняння, літій-іонна батарея з ємністю 1 кДж/см³ може працювати в такому режимі 30 років). Кращих результатів очікують від використання інших видів коливального руху: людського тіла при ходьбі (розташовані в черевіку п'єзоелементи вже дозволяють отримувати до 1 мВт/см³) і ще більш високочастотних вібрацій мотора автомобіля – до 30 мВт/см³.

Варто підкреслити, що всі наведені вище приклади практичних застосувань, за винятком, можливо, сенсорів магнітного поля, знаходяться на рівні ідей або лабораторних прототипів. Можливість практичного використання

магнітоелектриків була і продовжує залишатися сильним стимулом до розвитку цієї галузі фізики. Адже це не тільки крок вперед у науці, але й важливе значення для людини у всіх спектрах її життєдіяльності.

Література:

1. O'Dell T. H. An induced magneto-electric effect in yttrium iron garnet // *Philos. Mag.* – 1967. – V. 16. – P. 487. 18. Dong S., Li J.-F., Viehland D. Vortex magnetic field sensor based on ring-type magnetoelectric laminate // *Applied Physics Letters.* – 2004. – Vol. 85, № 12. – P. 2307.

2. Li P., Wen Y., Liu P., Li X., Jia Ch. A magnetoelectric energy harvester and management circuit for wireless sensor network // *Sensors and Actuators A: Physical.* 2010. V. 157, № 1. P. 100–106.

3. Dong Sh., Zhai J., Li J. F., Viehland D., and Priya S. Multimodal system for harvesting magnetic and mechanical energy // *Applied Physics Letters.* 2008. V. 93, № 10. P. 103511.

УДК 504.54

Природничі науки

ЛАНДШАФТНА ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ЧЕРНІГІВСЬКО-СОСНИЦЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Гнида А. С., Райська А. Ю.,
Данченко О. С., Палінкаш В. І.,
студентки природничо-математичного факультету
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
м. Чернігів, Україна*

При проведенні фізико-географічного районування враховують закономірне поєднання взаємопов'язаних і взаємозалежних компонентів природи на конкретній території суходолу чи водної поверхні. В даній роботі розгляд ландшафтних комплексів здійснено відповідно до меж, що обособлюють території з певним закономірним поєднанням одного із компонентів природи – рослинного покриву.

Геоботанічне районування – це розчленування певної території за обраною мірою, тобто ознаками, притаманними рослинності, на специфічні, з неповторними рослинними угрупованнями, ділянки [1]. Районування і класифікація займають чільне місце в методології науки, є інструментом теоретичного узагальнення та прогнозу, забезпечують контакт з суміжними дисциплінами, передусім географічними та екологічними.

Чернігівсько-Сосницький геоботанічний район дубово-соснових та дубових лісів і справжніх лук об'єднує кілька дрібних районів фізико-географічного районування – Любецько-Чернігівський, Замглайсько-Седнівський, Нижньосновсько-Середньодеснянський, Корюківсько-Менський, Коропсько-Батуринський, Дніпровсько-Нижньодеснянський та Козелецько-Куликівський. Район простягається в широтному напрямку від Дніпра до гирла р. Сейму, більша частина його розміщена на правобережжі р. Десни. Він відзначається складною ландшафтною структурою, йому властиві численні риси лісостепового характеру [2].

Західна частина району є північно-східною частиною Любецько-Чернігівської вододільної рівнини з абсолютними висотами до 160 – 165 м. В ландшафтному відношенні являє собою хвилясту, складену супісками та піщаними суглинками моренно-воднольодовикову рівнину з поширеними дерново-підзолистими та сірими лісовими ґрунтами [3].

На правобережжі р. Біловус відзначається осередок сильно розчленованої лесової рівнини з чорноземами типовими та дубово-грабовими лісами. На терасах р. Біловус збереглися невеликі площі дубових, соснових лісів та суборів. На заплавах річки поширена лучна рослинність. Крайня західна частина Чернігівсько-Сосницького геоботанічного району являє собою хвилясту алювіально-зандрову низовину з дерново-підзолистими піщаними ґрунтами, під борами та суборами.

Заплава р. Дніпро в ландшафтному відношенні є піщаною алювіальною рівниною з поширенням заплавних дернових ґрунтів. Тут же відзначаються хвилясто-горбисті піщані тераси з дерново-підзолистими піщаними ґрунтами. В заплаві Дніпра поширені низинні болота. З рослинності переважає злаково-різнотравні луки, острівні бори та субори.

В межах Чернігівсько-Сосницького геоботанічного району знаходиться південна частина прадолини Дніпра – Замглай. Вона являє собою зниження із заболоченим днищем та торф'яниками, з комплексом лук, боліт та вільшників. Луки займають мікропідвищення рельєфу, переважають торф'яністі луки. Поширені чорновільхові ліси. Улоговина представлена дерново-підзолистими оглеєними та чорноземно-лучними ґрунтами.

На правобережжі р. Замглай розвинена яружно-балкова мережа. На цій території лесові рівнини сильно розчленовані сирими та заболоченими балками складного профілю, зі змитими сірими лісовими ґрунтами та чорноземами звичайними під дубово-грабовими лісами на схилах. Характерні проміжні місцевості між терасовими та заплавними являють собою піщано-болотні прохідні долини з підвидами низовинних торф'яників та боліт з піщаними пересипами [3]. Вони займають заболочене дно давньої широкої долини Замглай.

Основну, центральну частину Чернігівсько-Сосницького геоботанічного району становить слаборозчленована лесова рівнина. Характерною особливістю ландшафту цієї частини району є наявність значної кількості замкнутих блюдцевидних знижень, здебільшого заболочених, особливо на межиріччі Мена – Убідь [4]. Основні ґрунтоутворюючі породи – лесові суглинки. На них формуються сірі лісові ґрунти, виявлено також комплекс темно-сірих лісових ґрунтів і опідзолених чорноземів. Рідше зустрічаються дерново-середньопідзолисті ґрунти.

Лівобережжя р. Снов у ландшафтному відношенні являє собою піщану давньоалювіальну рівнину з дерново-підзолистими ґрунтами під борами та суборами. Тут мають значне поширення такі форми рельєфу, як дюни. Сама ж заплава р. Снов, як і долина р. Десна є піщаною та суглинковою алювіальною рівниною із заплавними дерновими ґрунтами. Лівобережжя р. Бреч є слабкохвилястою піщаною моренно-флювіогляціальною рівниною з дерново-підзолистими ґрунтами. В межах рівнини має місце прохідна долина з чорноземно-лучними та болотними ґрунтами під лучно-болотною рослинністю.

Район характеризується значною розораністю, яка досягає 75 – 80%, місцями вище, а також майже повною обезлісеністю (залісеність району 5 –

10 %) і незначною (1,5 – 2 %) заболоченістю [2]. Ліси збереглися в районі лише біля Любеча та подекуди по малих річках – Снову та Любечу. Переважаючи в минулому дубові та дубово-соснові ліси тепер майже цілком зведені [5]. Невеликі площі їх збереглися по Дніпру, на терасах Біловусу. По терасах Дніпра, Снову, Біловусу трапляються соснові ліси.

Вивчення системи ландшафтної структури у межах геоботанічних районів – це складний процес, оскільки у реальному світі вона не виділена і не позначена. Дослідження за сутністю є суспільно-географічним, адже в ньому використовувалися геоботанічна та ландшафтна організація території Полісся в межах Чернігівщини.

Література:

1. Дідух Я.П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я.П. Дідух, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6-17.
2. Геоботанічне районування Української РСР / АН УРСР, Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного; [Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, Є. М. Брадїс та ін. ; відп. ред. А. І. Барбарич]. – Київ: Наук. думка, 1977. – 301 ст.
3. Атлас Черниговской области / Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР / [голова ред. кол. Руденко Л. Г, відп. ред. Веклич Л. М.]. – К. : ПКО «Картография» ГУГК СССР, 1991. – 47 ст.
4. Особливості ландшафтної структури території Чернігівської області та питання раціонального господарського використання її земельних угідь [Текст] / А.І. Ланько // Вісник Київського університету. — Київ : Вид-во Київ. ун-ту, 1960.
5. Мулярчук С.О. Ліси Чернігівщини. I. Соснові та широколистяні хвойні ліси. / С.О.Мулярчук // Укр. ботан. журнал., – 1968. – Вип. 25, №1. – 54 ст.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ
ХІМІЧНОГО СКЛАДУ МЕТАЛІВ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ КОРОЗІЇ, СТАРІННЯ
МЕТАЛІВ

*Денисюк Іван Сергійович,
Труба Володимир Миколайович
студенти фізичного факультету, групи ФзФ-43:
Науковий керівник: Фірман Володимир Михайлович
кандидат технічних наук,
доцент кафедри безпеки життєдіяльності,*

Спектральні особливості L3 країв поглинання Ce і Yb, є важливим питанням на сьогоднішній день, тому, що цезій використовують в металургії і в виробництві електродів. Ітербій застосовують з іншими рідкісноземельними елементами для легування сталей.

Годинник, в основі роботи якого лежить хімічний елемент ітербій, допускає похибку лише в одну соту секунди аж до того часу, коли Сонце вибухне і поглине Землю через п'ять мільярдів років. Отже, завдяки знанням будови Yb і Ce ми можемо виготовляти різні прилади.[1]

У сучасних умовах життя, коли спектроскопія - найважливіша основа для вивчення будови атомів, молекул та макроскопічних тіл в різних агрегатних станах, зокрема різноманітних мінералів. За допомогою спектроскопії ми можемо визначити різні властивості для різноманітних речовин і перевіряти їхню надійність.[1]

Електронна спектроскопія — аналітичний метод дослідження електронної структури атомів і молекул та її динаміки, розділ фізики, який вивчає розподіл інтенсивності потоку електронів в залежності від їхньої кінетичної енергії. Електронна спектроскопія поєднує низку експериментальних методів, які дозволяють отримувати спектри електронів для подальшого аналізу. Наприклад у фотоелектронній спектроскопії реєструють спектр фотоелектронів, що вилетіли із досліджуваного зразка під дією світла.[6]

Метод зародився в Уппсальському університеті (Швеція), автором виступив Кай Сігбан, за що отримав в 1981 році Нобелівську премію. Значними центрами розвитку електронної спектроскопії є Москва, Єкатеринбург, Санкт-Петербург та Іжевськ. [4]

Особливістю електронної спектроскопії є мала глибина аналізуючого шару, яка визначається середньою довжиною вільного пробігу електронів від одиниць і десятків атомних шарів для металів до сотень і тисяч шарів для напівпровідників та ізоляторів. Ці можливості методу роблять його незамінним у фізиці, хімії та матеріалознавстві при дослідженні електронної структури, хімічних зв'язків, процесів, які проходять на поверхні в мікроелектроніці, емісійній електроніці, оптиці та інших областях, де визначний вплив на властивості здійснює поверхня.[2]

До електронної спектроскопії належать: [6]

- Фотоелектронна спектроскопія
 - Рентгенівська фотоелектронна спектроскопія
 - Фотоелектронна спектроскопія з кутовим розділенням
- Оже-спектроскопія
- Дифракція низькоенергетичних електронів
- Розсіювання низькоенергетичних електронів
- Тунельна спектроскопія
- Рентгеноспектральний аналіз
- Електронно-коливальна спектроскопія

Особливістю електронної спектроскопії є мала глибина аналізуючого шару, яка визначається середньою довжиною вільного пробігу електронів від одиниць і десятків атомних шарів для металів до сотень і тисяч шарів для напівпровідників та ізоляторів. Ці можливості методу роблять його незамінним у фізиці, хімії та матеріалознавстві при дослідженні електронної структури,

хімічних зв'язків, процесів, які проходять на поверхні в мікроелектроніці, емісійній електроніці, оптиці та інших областях, де визначний вплив на властивості здійснює поверхня.[4]

Висновок:

За допомогою електронної спектроскопії, можна досліджувати хімічну структуру металів. Цю структуру потрібно знати, щоб запобігати небезпечі ситуації, які можуть становити загрозу здоров'ю живих організмів. А саме запобігання старіння, корозії, деформації. Також за допомогою хімічної структури обчислюють довговічність, міцність, твердість металевих матеріалів.

Література:

1. I.D. Shcherba. High-energy spectroscopy of compounds. -p 73-105
2. I.D Scherba, M.Ridosh, The peculiarities of the emission spectra of galium garnets. - p 137 - 140.
3. Хомский Д И "Проблема промежуточной валентности" *УФН* **129** 443–485 (1979)
4. Нефедов В.И. Рентгеноэлектронная и фотоэлектронная спектроскопия
5. Зигбан К. и др. Поверхность. Физика, химия, механика;
6. Электронная спектроскопия. М., 1971;

Природничі науки

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПОДІЛЛЯ

Лисенко А.І.

*магістр лісогосподарського факультету
Житомирського національного
агроекологічного університету
м. Житомир, Україна*

В лісах України найбільш поширеною і господарсько цінною породою залишається дуб звичайний (*Quercus robur* L.). В умовах переходу лісової галузі України до ведення господарства на засадах сталого управління лісами,

нагальною постає проблема підвищення продуктивності дубових лісостанів. Основною причиною є те, що деревина дуба широко використовується для господарських і промислових цілей не тільки в Україні але і за її межами [1, 2, 4].

До найбільш сприятливих у межах країни кліматичних і ґрунтових умов для розвитку й росту дуба звичайного належить Поділля України [3, 5], що розташоване в Правобережному Лісостепу і охоплює Вінницьку, частину Тернопільської і Хмельницької областей (табл. 1). У межах цього регіону насадження дуба звичайного займають біля 318,1 тис. га.

Таблиця 1

Площа лісів та лісистість адміністративних областей Правобережного Лісостепу

Адміністративні області	Площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, тис. га		Лісистість, %	
	разом	з них можливі для експлуатації	фактична	оптимальна
Вінницька	346,5	160,8	13,1	14,9
Київська	624,1	263,4	22,2	24,0
Тернопільська	183,2	122,2	13,3	19,8
Хмельницька	265,1	186,8	12,8	17,2
Черкаська	315,1	199,4	15,1	15,6

*Оптимальна лісистість за комплексними дослідженнями УкрНДІЛГА

Наші дослідження були зосереджені на Хмельницькій області, де вирощуванню дуба надають переважаючу роль.

За даними Державного лісового кадастру станом на 1 січня 2011 року загальна площа лісових ділянок Хмельницької області складає 281557,3 га, з яких, вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки складають 265076,1 га. Лісистість території становить 12,8%. Запас деревини в лісах – 57034,58 тис. м³. Порівнюючи площі з 1996 роком, станом на 2011 рік площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок в області зросла на 6,4 тис. га, а лісистість на 0,3 % [1, 3].

У Хмельницькій області розташовано 9 державних лісгоспів їх загальна площа становить 185,2 тис. га, а під культурами дуба 80,7 тис.га (рис. 1).

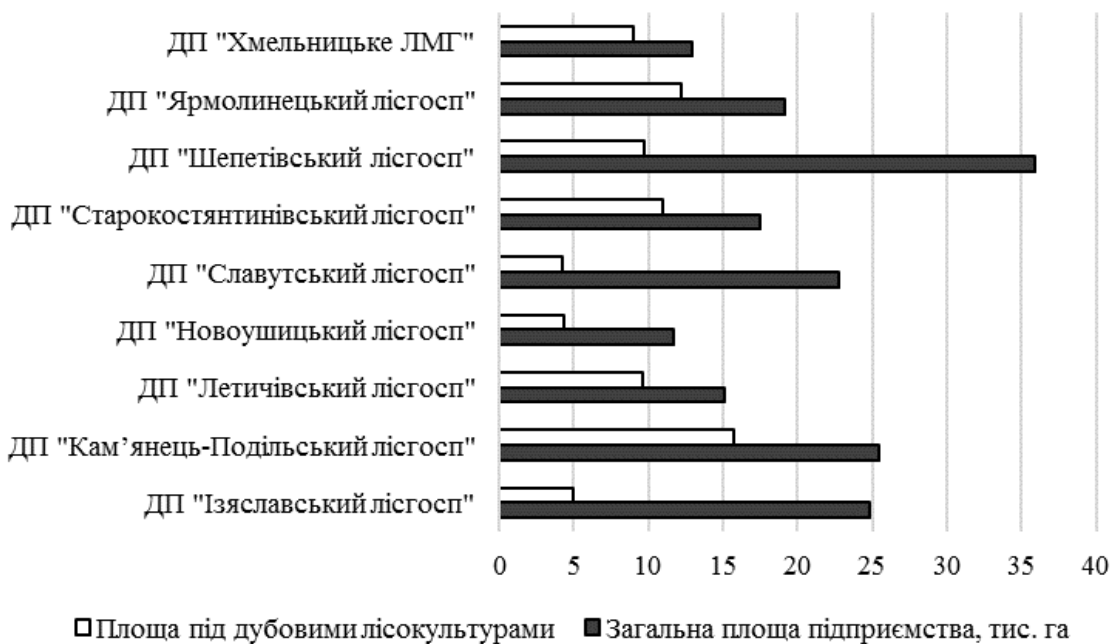


Рис. 1. Загальна площа державних підприємств Хмельницької області станом на 01.01.2012 р.

Авторами публікації [3] було отримано розподіл площ під культурами дуба звичайного у державних підприємствах виконано статистичний розподіл величин і отримано варіаційний ряд, який зображено у вигляді гістограми на рис. 2.

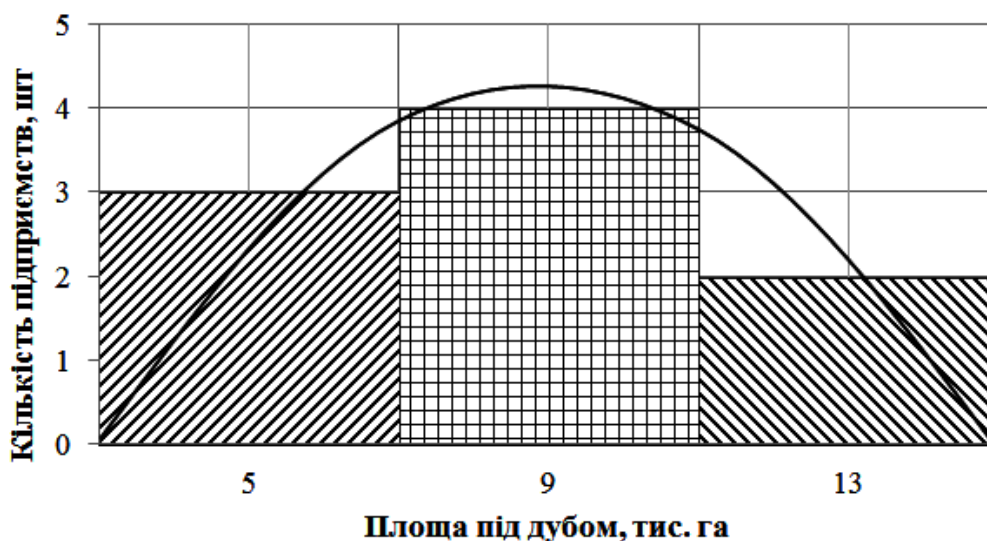


Рис. 2. Крива нормального розподілу (Гауса) земельної площу під культурами дуба звичайного за державними підприємствами Хмельницької області [3].

Згідно рис. 2, земельні площі що відносяться до середньо статистичного значення під культурами дуба звичайного та знаходяться в межах від 7–11 тис. га, займають державні підприємства – Летичівське, Старокостянтинівське, Шепетівське та Хмельницьке ЛМГ. Наближене до показника середнього значення 8,94 є Хмельницьке ЛМГ.

У ДП «Хмельницьке ЛМГ», пріоритетну роль вирощуванню дуба, надають 2 лісництва Михайлівське та Пархомівське ЛМГ. За середньостатистичним аналізом наші дослідження зосереджено на Пархомівському ЛМГ.

За існуючою документацією у господарстві нами проаналізовано динаміку розподілу земельних площ під насадженнями твердолистяних деревних порід їх загальний запас за період 1981 – 2012 рр.(рис. 3).

Згідно проведеного аналізу показників твердолистяних порід, спостерігається збільшення їх площі у 1981 році вона складала 2695,7 га, а у 2012 – 2921,1 га, особливу увагу надається культурам дуба звичайного.

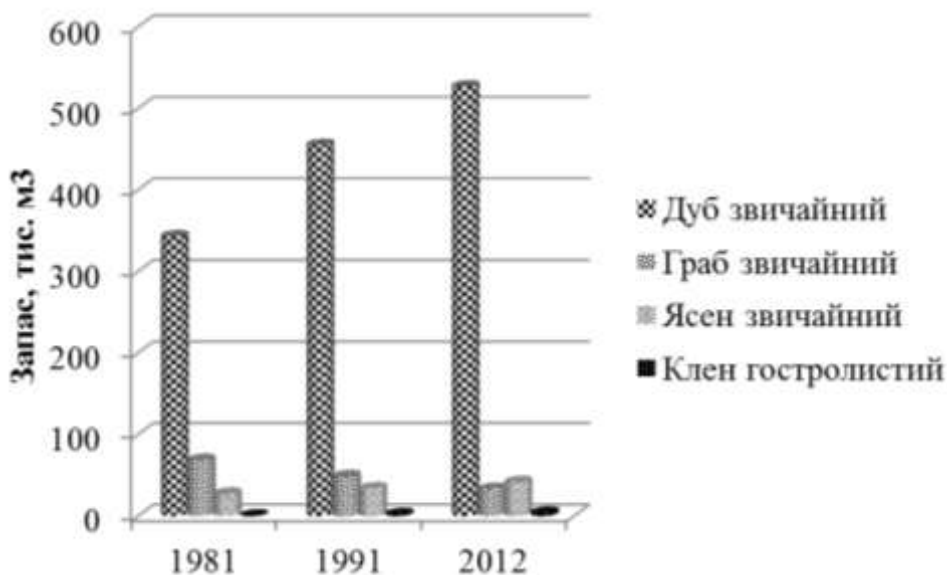


Рис. 3. Динаміка запасу твердолистяних деревних порід за період 1981-2012 рр.

Кореляційний аналіз, біометричних та таксаційних показників дубових насаджень Пархомівського лісництва, вказав на тісний зв'язок між показниками – діаметр, висота та вік табл. 2.

Таблиця 2

**Кореляційна матриця основних біометричних та таксаційних показників
дуба звичайного**

	A (вік, роки)	h (висота, м)	$d_{1,3}$ (діаметр на висоті 1,3 м)	b (бонітет)	p (повнота)	Z (запас, тис. м ³)
A (вік, роки)	1	–	–	–	–	–
h (висота, м)	0,957	1	–	–	–	–
$d_{1,3}$ (діаметр на висоті 1,3 м)	0,836	0,838	1	–	–	–
b (бонітет)	-0,368	-0,534	-0,419	1	–	–
p (повнота)	-0,017	-0,001	-0,011	-0,031	1	–
Z (запас тис. м ³)	0,122	0,126	0,104	-0,099	-0,007	1

Між віком, висотою та діаметром коефіцієнти кореляції є достатньо високими 0,836-0,957 (см. табл. 2), що вказує на тісний зв'язок між показниками.

На основі отриманих біометричних показників проведено статистичний аналіз деревних порід за допомогою статистичного аналізу *Microsoft Excel*. Результати отриманих показників по кожній деревній породі представлено у таблиці 3.

Таблиця 3

**Статистичні характеристики біометричних показників дуба звичайного
(*Quercus robur* L.)**

Статистичні показники	Біометричні показники дерева		
	A (вік)	$d_{1,3}$ (діаметр на висоті 1,3 м)	h (висота)
X_{cp} (середнє арифметичне значення)	Одиниці виміру		
	роки	см	м
	61,6	23,8	19,4
min (мінімум)	Одиниці виміру		
	роки	см	м
	10,0	2,0	3,0
max (максимум)	Одиниці виміру		
	роки	см	м
	126,0	136,0	30,0

Статистичні показники	Біометричні показники дерева		
	A (вік)	$d_{1,3}$ (діаметр на висоті 1,3 м)	h (висота)
D (дисперсія)	916,2	150,5	58,5
σ (стандартне відхилення)	30,3	12,3	7,7
A (коефіцієнт асиметрії)	0,1	1,6	-0,6
E (ексцес)	-0,9	14,5	-0,8
V (коефіцієнт варіації), %	49,1	51,6	39,5

Статистичні показники зазначені у табл. 3, свідчить про неоднорідність показників за віком і діаметром дуба звичайного ($V > 0$). Показник ексцесу вказав на гостровершинний розподіл висоти та віку насадження, та плосковершинний розподіл за діаметром насаджень дуба. Асиметрія правобічна за віком та діаметром насадження, та лівобічна за висотою насадження.

За біометричними показниками (вік, діаметр, висота) отримано математичне рівняння багаторівневого степеневого рівняння регресії.

$$A_{Дз} = 2,25 \times d^{0,097} \times h^{1,0} \quad R^2=0,95$$

Аналізуючи рівняння можна стверджувати про істотний вплив кожного введеного фактору на результативну ознаку. Значення коефіцієнта детермінації становить 95% мінливості досліджуваних ознак.

Отримане емпіричне рівняння множинної степеневі регресії, можуть бути використані для встановлення віку деревних порід, лише за такими показниками як висота і діаметр, що є важливим для моніторингу і прогнозування динаміки розвитку дубових насаджень Поділля.

Література:

1. Мороз В.В., Шевчук Н.І. Екологічні функції лісових насаджень Поділля: Методичні рекомендації. К., 2017. 43 с.
2. Мороз В.В., Шевчук Н.І. Природньо-кліматичні зміни та екологічна роль лісових насаджень Хмельницької області. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*. 2017. Т. 27, № 1. С. 61–65.

3. Мороз В.В., Шевчук Н.І., Руденко О.М. Особливості стану дубових лісових насаджень Хмельницької області. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 1. С. 21–27.

4. Шевчук Н.І. Екологічні функції лісових насаджень Хмельницької області. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*. 2016. Вип. 21.11. С. 56–59.

5. Shevchuk N. Accumulation carbon and oxygen production of frost tree species in Ukrainian Podolia. *Slovak international scientific journal*. 2017. № 3. С. 45–48.

Natural sciences

THESE TO TOPICS «ISSUES IN BIOLOGY OR PROBLEMS OF NATURAL SCIENCE»

Lukianova Daria Sergeevna

3d year student

National University of Life

and Environmental Sciences of Ukraine

Faculty: Plant Protection,

Quarantine, Biotechnology and Ecology

Specialties: Plant protection and quarantine

Relevance of the topic : The analysis of the methodological problems of contemporary natural science is of great importance to both dialectical materialism and the natural sciences themselves. The revolution in natural science, continuing without interruption, is advancing new, complex and often unexpected problems pertaining to the method of acquiring scientific knowledge, and its logic. In dealing with such problems we cannot limit ourselves to the statements set forth in the writings of the founders of Marxism-Leninism. These statements express the general principles of the dialectical method, but today it is necessary to develop them further, and to concretize them in terms of application to the present level of development of the natural sciences.[1]

The rationale for Natural Sciences 5 and Natural Sciences 10, which double as first courses in geology and biology, respectively, is that the needs of concentrators

and non-concentrators are identical here. George Wald, professor of Biology, maintains that biology in a General Education context is the best possible introduction to the subject. The course takes up a study of complex organisms only after following the evolutionary development of progressively higher forms of living and intent matter from the fundamental particles. Wald's conclusion is not that this approach has something for everyone, but the best for everyone.[4] His belief derives from a conversion of values over the last fifteen years: he finds that biology is better woven into the scientific unity of the universe than into simply historical fabric. Thus physics and chemistry come into the course occasionally so that the biology is teachable mainly at the molecular level.[3]

The Biological Sciences have undergone tremendous changes over the last 100 years and yet there are many unresolved issues in biology. These issues are central to life and have resisted clear answers from biology and medicine. Why are these answers hard to come by? There are several reasons. Some answers address singular events, such as where does life come from. Others defy prediction, a central tenet in the sciences. Prediction means that we have a factual understanding of the relationship between the physico-chemical and behavioral nature of living organisms. This knowledge allows us to test hypothesis and find quantitative answers. Besides the better known issues relating to the mystery of the mind, consciousness and sleep, there are various particular problems with which biologists are still struggling to find mechanisms. These include the nature of genes, complexity regarding physiological process such as the immune system (which is at least as complex as the brain) or molecular aspects of protein folding. The latter is central to the big question in biology; how do genes store information of the physiological structure and function of organisms?[1]

Object of study: biology at the heart of natural sciences

Subject of research: problems and changes in the field of natural sciences, role of biology and its development.

References:

1. «Methodological Problems of Natural Science» B. M. Kedrov 2001 p.54

2. Defining Natural Sciences Ledoux, S. F., 2002: Defining Natural Sciences, Behaviorology Today, p. 34–36.

3. Gohau, Gabriel (1990). A History of Geology. Revised and translated by Albert V. Carozzi and Marguerite Carozzi. New Brunswick: Rutgers University Press

4. Prpic, Katarina (2009). Beyond the Myths about the Natural and Social Sciences: A Sociological View. Zagreb: Institute for Social Research. ISBN

5. Nicholas Maxwell (2017), In Praise of Natural Philosophy: A Revolution for Thought and Life. McGill-Queen's University Press. Simhony, M. (2006).

УДК 630*161:581.52

Природничі науки

ВУГЛЕЦЕПОГЛИНАЛЬНА ТА КИСНЕТВІРНА ЗДАТНІСТЬ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПОДІЛЛЯ

Мороз В.В.

доцент лісогосподарського факультету

Лисенко А.І.

магістр лісогосподарського факультету

*Житомирського національного
агроекологічного університету*

м. Житомир, Україна

У наслідок діяльності людини, пов'язаної, в першу чергу, зі спалюванням викопного палива і вирубуванням лісових насаджень на планеті, в атмосфері збільшується концентрація парникових газів. До основних антропогенних джерел парникового ефекту належать: енергетика, транспорт, скорочення площ лісових екосистем та сільське господарство. Серед існуючої наземної біоти ліси відіграють роль надійного стабілізатора навколишнього природного середовища. До пріоритетних екологічних функцій лісу належить його здатність на тривалий час акумулювати з атмосфери у своїй фітомасі вуглець і генерувати кисень, чим частково запобігати глобальним змінам клімату [1, 2].

В лісах України найбільш поширеним і господарсько цінним видом залишається дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Деревина дуба широко

використовується для господарських і промислових цілей не тільки в Україні але і за її межами [8].

У межах країни, найбільш сприятливими за кліматичними і ґрунтовими умовами для розвитку й росту дуба звичайного є Поділля України. Дуб звичайний на Поділлі займає 40 % площі лісових насаджень.

В основу наших досліджень запасу фітомаси в лісових насадженнях покладено методику П. І. Лакиди [2, 6, 9]. Ця методика має широке застосування в Україні і поєднує у собі дослідження біологічної продуктивності лісових насаджень із таксаційними та біометричними прийомами.

Статистичний аналіз дослідного матеріалу та математичне моделювання виконано за допомогою сучасних комп'ютерних програм *AtteStat*, *Microsoft Excel* з використанням методик А. І. Герасимович, А. І. Кобзаря, Я. І. Матвєєва та ін. [3-5].

За даними Державного лісового кадастру станом на 1 січня 2011 року загальна площа лісових ділянок Хмельницької області складає 281557,3 га, з яких, вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки складають 265076,1 га. Лісистість території становить 12,8%. Запас деревини в лісах – 57034,58 тис. м³. Порівнюючи площі з 1996 роком, станом на 2011 рік площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок в області зросла на 6,4 тис. га, а лісистість на 0,3 % [8].

В табл. 1 приведений розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за головними лісотвірними породами твердолистяних деревних порід у Хмельницькій області.

Таблиця 1

Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за головними породами

Головна порода	Станом на 01.01.96 р.			Станом на 01.01.2011 р.		
	площа, га	запас, тис. м ³	%	площа, га	запас, тис. м ³	%
Дуб високостовбурний	95696	16890,43	37,0	98748,3	20357,22	39,8
Бук	744	171,78	0,3	974,3	214,0	0,3
Граб	34829	5795,97	13,5	31798,9	6469,59	12,8
Ясен	9325	1854,52	3,6	9408,3	2188,88	3,8
Клен	1469	136,91	0,6	902,1	101,68	0,4

Головна порода	Станом на 01.01.96 р.			Станом на 01.01.2011 р.		
	площа, га	запас, тис. м ³	%	площа, га	запас, тис. м ³	%
Берест (в'яз)	261	17,36	0,1	63	8,73	–
Акація	4712	419,20	1,8	4501,9	524,59	1,8
Гледичія	25	2,45	–	9,8	1,41	–
Разом твердолистяних	149739	25645,74	57,9	147871,7	30102,73	59,7

Тимчасові пробні площі ми закладали у типовому для Хмельницької області Пархомівському ЛМГ. На пробних площах визначали біометричні показники дерев (висота, діаметр, вік) та таксаційні – бонітет, повнота, запас, скла насадження.

Згідно проведеного аналіз розподілу площ дуба звичайного за його часткою у складі насаджень встановлено, що більший відсоток земельних площ належить ділянкам, де дуб звичайний займає 40 % у складі насаджень (рис. 1).

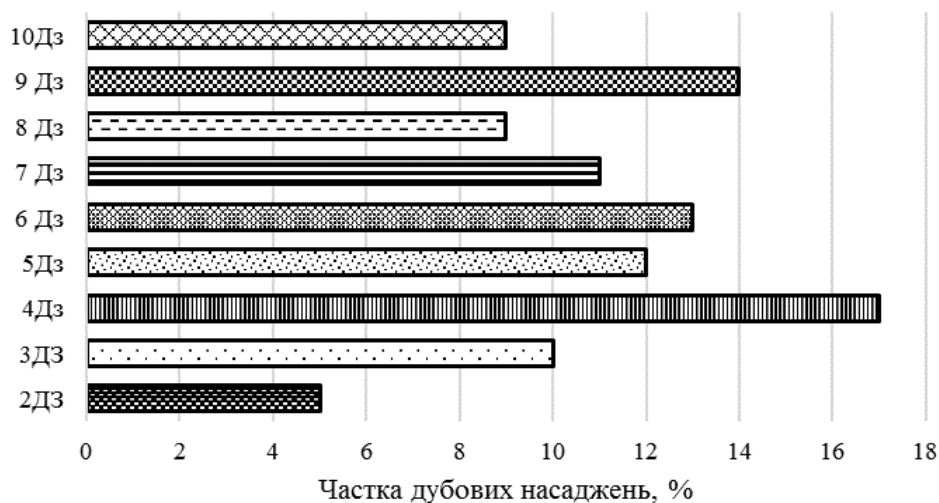


Рис. 1. Розподіл площі насаджень дуба звичайного за його часткою у складі насаджень

За емпіричними рівняннями множинної регресії які запропоновані Лакидою П.І. [9] встановлено вуглецедепонувальну здатність дубових деревостанів, оцінку киснетвірної здатності здійснено за методикою І. Я. Лієпи [7].

Нами встановлено обсяг поглинання вуглецю та продукування кисню дубовими насадженнями за їх часткою у складі насаджень (рис. 2).

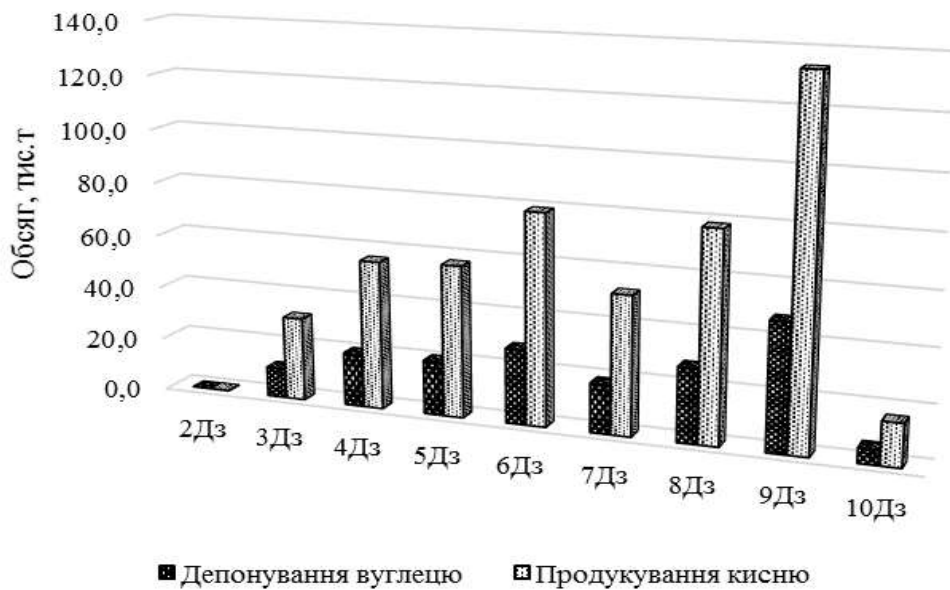


Рис. 2. Вуглецедепонувальна та киснепродутивна здатність дубових насаджень за їх часткою у складі насаджень

Згідно отриманих результатів аналізу (рис. 2) встановлено, що найбільшу вуглецепоглиняльну та киснетвірну здатність мають насадження де частка дуба складає 90% серед насаджень Пархомівського ЛМГ.

Для встановлення кліматостабілізуючої здатності дубових лісових насаджень Хмельницької області нами розроблено та запропоновано емпіричне рівняння конверсійного коефіцієнту залежно від віку насадження:

для стовбура у корі:

$$r = 0,0542 \times A^{0,753} \quad R^2=0,79$$

для гілля

$$r = 4 * 10^{-5} \times e^{0,049 * A} \quad R^2=0,61$$

для листя

$$r = 2 * 10^{-5} \times e^{0,049 * A} \quad R^2=0,91$$

де r – конверсійний коефіцієнт, який визначається, як відношення надземної фітомаси до запасу деревостану у корі;

A – вік насадження, роки.

Зазначені рівняння дають змогу за віком насадження встановити запас фітомаси за фракціями дерева.

Згідно останнього обліку 2012 р. «Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за панівними породами та групами віку» середній вік дубових насаджень всіх категорій лісових насаджень становив 57 років.

Враховуючі показники які зазначені у табл. 1. та отримані рівняння конверсійних коефіцієнтів нами встановлено запас фітомаси, вуглецю та кисню за 1996 р. та 2011 р. у Хмельницькій області (рис. 3).

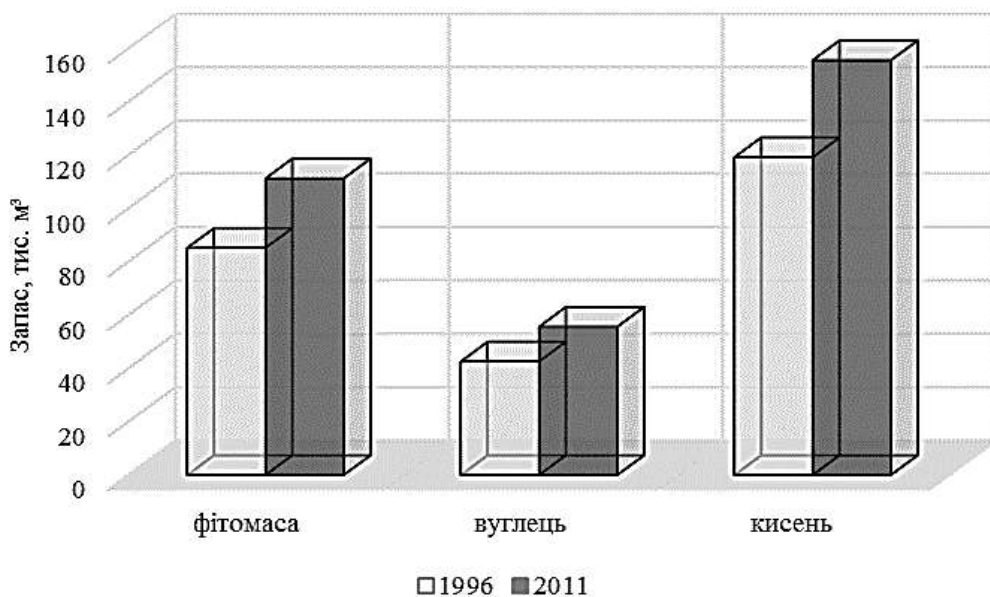


Рис. 3. Запас фітомаси, вуглецю та кисню у дубових насадженнях Хмельницької області за 1996 р. і 2011 р.

За 15 років запас фітомаси дубових насаджень зріс на 26,0 тис. м³, запас поглинутого вуглецю на 13,0 тис. м³, запас продукovanого кисню на 36,4 тис. м³.

Дубові лісові насадження є кліматостабілізуючим чинником покращення умов проживання не тільки в Хмельницькій області але і в державі цілком, адже вони займають 28% лісового фонду України. Тому, збільшення лісистості сприятиме покращенню кліматичних умов не тільки на Поділлі але і в Україні в цілому.

Література:

1. Воронков Н. А. Экология общая, социальная, прикладная. М.: Аграр, 1999. 424 с.
2. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор : [монографія] / [Швиденко А., Лакида П., Щепаченко Д. та ін.]. Корсунь-Шевченківський, ФОП В. М. Гавриленко, 2014. 283 с.

3. Герасимович А. И., Матвеева. Я. И. Математическая статистика, Минск: «Вышэйшая школа», 1978. 200 с.
4. Грешников В. А. , Волков Б. Н. , Кибарев А. И. , Плескачева Д. Б. Статистические методы обработки эмпирических данных. М.: ВНИИНМАШ, 1978. 232 с.
5. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. 816 с.
6. Лакида П. І. Лащенко А. Г., Лащенко М. М. Біологічна продуктивність дубових деревостанів Поділля : [монографія]. К.: ННЦ ІАЕ, 2006. 196 с.
7. Лиєпа И. Я. Динамика древесных запасов: Прогнозирование и экология. Рига: Зинатне, 1980. 172 с.
8. Мороз В.В., Шевчук Н.І. Екологічні функції лісових насаджень Поділля: Методичні рекомендації. К., 2017. 43 с.
9. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси деревостанів головних лісотвірних порід України / Лакида П.І та ін. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В.М. 2013. 457.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ ФЕСТИВАЛІВ В
ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Пилипенко А.О.,
Саркісян Г.О.,
студентка факультету
технологій вина та туристичного бізнесу
доцент кафедри
Туристичного бізнесу та рекреації
Одеська національна
академія харчових технологій
м.Одеса, Україна*

Поняття «Фестиваль» у всіх асоціюється, перш за все, зі святом, яке збирає в одному місці велику кількість людей, яких об'єднують спільні інтереси, захоплення, досягнення, ідеї і прагнення. Всілякі фестивалі вже давно завоювали певну нішу в суспільстві і стали невід'ємною частиною нашого сучасного життя [1].

При цьому навіть якщо культурна складова може бути спірною, самі фестивальні активності рекомендуються для всіх міст і територій для наступного:

- Розвиток туристичного сектору;
- Міжнародний престиж;
- Соціалізація;
- Культурний розвиток країни-організатора;
- Розвиток інфраструктури;
- Інформування аудиторі [2].

На даний час у Одеському регіоні проводиться багато різноманітних фестивалів, які проводяться цілий рік. Кожен бажаючий може знайти фестиваль по душі. Так в табл.1.1. наведено узагальнення заходів-фестивалів, які проводяться у Одеському регіоні, що є перспективним та привабливим сегментом розвитку туристичної галузі

Таблиця 1.1. Узагальнення заходів - фестивалів в Одеській області

№	Назва	Дата	Програма	Вартість	Місце проведення
1	Різдво в парку Шевченка: варіння куті	6 січня	Напередодні свята Різдва в парку Шевченка, біля сцени "Ракушка", буде реалізований творчий проект "Варимо кутю". Приготують кутю початківці кулінари - студенти Одеського вищого професійного училища морського туристичного сервісу, які нещодавно встановили національний рекорд України з приготування максимального обсягу юшки.	Безкоштовно	Парк Шевченка, Маразлієвська, 1
2	фестиваль глінтвейну	6-7 січень	У центрі міста пройде фестиваль глінтвейну, на якому можна буде спробувати різні варіанти цього напою і дізнатися старовинні рецепти.	Безкоштовно	Дерибасівська
3	Фестиваль театральних прем'єр	20-27 березень	Протягом тижня театрами міста будуть показані найкращі спектаклі минулого року. Фестиваль приурочений до міжнародного дня театру, який відзначається 22 березня.		
4	Міжнародне свято клоунів і мімів Комедіада	27 березня - 1 квітня	<i>«Комедіада» - це міжнародний фестиваль клоунів і мімів, організований театром «Маски». Уже дев'ятий рік поспіль напередодні Дня гумору в Одесі зберуться кращі коміки з усього світу. Фестиваль з кожним роком розширює географію учасників. Ми вже познайомили глядачів з клоунами з Білорусі, Угорщини, Німеччини, Ізраїлю, Іспанії, Канади, Молдови, Польщі, Росії, Румунії, США, Франції, Швейцарії, Японії та ін.</i>	безкоштовно	
5	Міжнародний фестиваль Odessa PhotoDays	25 - 29 квітня	Початківці фотографи віком від 15 до 17 років можуть спробувати свої сили, взявши участь в конкурсі, оголошеному Міжнародним фестивалем OdessaPhotoDays. Конкурс називається FuturePhotoDays. Таким чином, організатори стверджують, що піклуються про майбутнє одеської фотографії.	безкоштовно	
6	GlobalJazz-Day	30 квітня	30 квітня по ініціативи ЮНЕСКО було визнано Міжнародним Днем Джазу. Вже 8-й рік це свято відзначають більш ніж в 60 країнах світу. Щорічно, одне місто на Землі приймає почесну місію міста-хоста, проводячи всі головні події та концерти Міжнародного Дня Джазу.	безкоштовно	

7	Міжнародний музичний фестиваль OdessaClassics	1-10 червень	Для участі в ODESSA CLASSICS 2019 вперше в Україну приїде Цюрихський камерний оркестр (Zürcher Kammerorchester) - колектив, який належить до ТОП-5 кращих камерних оркестрів світу. Вони зіграють 3 концерти. Артист-резидент ODESSA CLASSICS видатний британський скрипаль Даніель Хоуп вийде на сцену фестивалю двічі. Вперше до України приїдуть легендарний віолончеліст Міша Майський , провідний французький піаніст СіпріанКацаріс і відомий італійський піаніст П'єтро де Марія . на минулих фестивалях - скрипалі Робі Лакатош (Угорщина) і Майкл Гуттман (Бельгія) та віолончелістка ЦзинЧжао (Бельгія).	Вартість квитків уточнювати	
8	Міжнародний фестиваль середньовічної культури Порохова вежа	8 — 9 червень	Гостей фестивалю чекають: - лицарські бої, - історичні танці, - місто майстрів, - лучний тир, - ярмарок, - автентична кухня, - вечірній рок фестиваль, - феєр-шоу.	безкоштовно	
9	Фестиваль солодоців і морозива	15 - 16 червень	На фестивалі представлять понад 100 сортів морозива, як від відомих виробників, так і маленьких крафтового проєктів: тайське, гавайське, італійське, американське, смажене, м'яке і гранульоване, гостре й солоне. Можна буде поласувати незвичайними смаками і поєднаннями: фіалковим, базиліковим, огірковим і навіть солоним морозивом з пармезаном. Окремо готують лінійки безлактозну морозива і безглутенових десертів.	безкоштовно	
10	Фестиваль "Хочу в Одесу"	21-30 червень	Фестиваль представляє собою масштабний захід, що об'єднує фестивалі різної спрямованості, численні культурні події, майстер-класи, конкурси вокалу і кулінарії, вело- та автопробіги, квести по місту і інше.	безкоштовно	
11	фестиваль «Кубейськіймегдан»	18 серпня	Свято присвячене народним традиціям Бессарабії і її незрівнянної кухні. Туристів розважатимуть демонстрацією автентичних нарядів, зібраних з усього Буджака, ремісничими майстер-класами, етнічною музикою та танцями, гонками на ослах і не тільки. І звичайно ж, пригостять смачними місцевими національними стравами і делікатесами, а деякі - навіть навчать готувати	безкоштовно	селі Кубей в Одеській області

12	OdessaRegion WineFestival №1	25 - 26 серпня	Чим порадує гурманів на Одеському винному фестивалі: <ul style="list-style-type: none"> • кращими винами від українських виробників, які нічим не поступаються французьким шато; • популярними зарубіжними винами; • рибними стравами та морепродуктами; • устрицями до ігристому провину; • солодкими десертами до червоного; • пікантними сирами до білого. 	безкоштовно	
13	OdessaLightFestival	1 - 3 вересня	Надзвичайне за своєю красою світлове інтерактивне шоу і одне з найбільш видовищних заходів. За допомогою новітніх технологій 2D і 3D графіки, особливої ілюмінації, мультимедійних технологій, архітектурного освітлення і художніх інсталяцій талановиті художники змінюють місто до невпізнання. Під час фестивалю центральні будівлі та історичні пам'ятки міста перетворюються в унікальні художньо-світлові об'єкти, даруючи не тільки естетичне задоволення, а й незабутні враження жителям і гостям міста.		
14	Фестиваль сиру і бринзи	8 вересня	в програмі: - дегустація і продаж сирів і бринзи, які привезли фермери з Одеської області, а також пива і вина - виступ музикантів - майстер-класи з виготовлення ляльок-мотанок, гончарства і т.д. - театральні вистави на відкритому просторі - показ нової колекції одягу від відомого одеського дизайнера Володимира Уманенко і фото сесія	безкоштовно	в селі Стара Еметовка Білжівського району
15	свято мистецтв Оксамитовий Сезон	8-17 вересня	Одеська опера представляє знакова культурна подія вересня для одеситів і гостей міста - справжнє свято класичного мистецтва	безкоштовно	
16	фестиваль ковбаси	28 и 29 вересня	В рамках святкування презентували «Найдовшу домашню ковбасу фестивалю», випробували різні сорти ковбасних виробів. Гості фесту могли взяти участь у майстер-класах та конкурсах з виготовлення м'ясної продукції, послухати виступи заслужених артистів і діячів мистецтва України, народні вокальні та хореографічні колективи і подивитися спектакль-концерт «Козацька легенда», шоу барабанщиць. А в кінці вечора всіх чекав святковий феєрверк.	Вхід безкоштовний	в Одеській області в Любашівці

17	"Дністровськ а вертута"	28-29 вересня	У програмі заходу: встановлення національного рекорду - найбільша вертута України, польоти на повітряній кулі, національні кухні під відкритим небом (українська, молдавська, вірменська, болгарська), виставка-продаж виробів народних умільців, майстер-класи зі створення народних виробів, декору, виставка-продаж домашньої птиці і тварин, концерт за участю місцевих артистів і груп з-за кордону, дитячі забави, запалювання історичної арки станції "Дністер".	Вхід безкоштовний	парк "Дністер", м Біляївка
18	фестиваль локального, терруарного вина. WineFest 2019	12 жовтня	Мета фестивалю - показати все багатство і різноманітність вин місцевих виноробів, підвищення винної культури і знайомство з особливостями національної кухні Української Бессарабії.		Фрумушиці Нова під Одесою
19	Одеський фестиваль вина і їжі	1 - 2 листопада	Відкриті дегустації вин. Спеціальні дегустації «Тасмниця Чорного келиха».Еногастрономічного майстер-класи «WINE EXPERT».Майстер-клас шеф-кухаря Вінченцо Барба - володаря 3-х шапок Еспрессо і 2-х зірок Мішлен.Дуель вин.Кулінарні майстер-класи для дорослих і дітей.		Одеська кіностудія
20	Фестиваль вина і сиру	1 - 2 листопада	Організатори запрошують одеситів розкуштувати родзинку місцевого виноробства, дізнатися, які сир і вино доповнюють і розкривають смак один одного, відкрити для себе несподівані поєднання смаків, розібратися в тонкощах виробництва сиру і його місці в кулінарних традиціях наших предків. Також гості фестивалю зможуть взяти участь у дегустації і запитися кращим вином і сиром для душевних осінніх вечер [3].	Вхід безкоштовний	Гастрономічний фестиваль буде проходити в ресторані "Бернардацці"
21	Фестиваль молодого вина	17 листопада	Програма включає вина локальних виробників, майстер-класи від сомельє, дегустації м'яса і сиру. Крім цього вас чекають кінопокази та музичні концерти.	Вхід безкоштовний	Міському ринку їжі
22	Фестиваль вина та меду	15-16 грудня	Кращі бджолярі і винороби представлять понад 30 видів якісних вин, медовуху, настоянки, ексклюзивні авторські купажі і багато іншого. Крім напоїв гостей фестивалю порадують широким асортиментом виробники сирних, ковбасних, пряних, шоколадних та інших делікатесів.	Вхід безкоштовний	Одеси, парк Шевченка

Отже організація фестивальних заходів є необхідною складовою для розвитку територій, поліпшення інфраструктури, популяризації місцевості та культурного надбання.

Література:

1. Как организовать фестиваль? Инструкция к применению Автор: Марина Черемных [Електроний ресурс] Режим доступу: <https://shkolazhizni.ru/culture/articles/62859/>
2. почему фестивали – это не только весело, но и очень выгодно/ АЛЕНА ВИОЛАТОРКА/[Електроний ресурс] Режим доступу: <https://platfor.ma/magazine/text-sq/projects/muzfestivali-ura/>
3. В правительстве утвердили первые защищенные названия для ряда украинских продуктов/[Електроний ресурс] Режим доступу: <https://www.euro-integration.com.ua/rus/news/2019/04/26/7095699/>

УДК 615.355

Природничі науки

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ІНГІБІТОРІВ ПРОТЕЇНКІНАЗИ СК2 СЕРЕД ПОХІДНИХ
3-КАРБЕТОКСИ-4-АМІНОХІНОЛІНУ

Сапелкін В.М., Протопопов М.В., Ярмолюк С.М.

молодший науковий співробітник

Інститут молекулярної біології

і генетики НАН України

м. Київ, Україна

Протеїнкіназа СК2 належить до сімейства серин-треонінових протеїнкіназ і входить до складу майже всіх еукаріотичних клітин. Інгібувальна дія СК2 на механізми контролю апоптозу та підвищена концентрація цієї кінази в тканинах та пухлинах, що швидко проліферують, дають змогу розглядати її як фактор процесів росту пухлин. У зв'язку з цим розробка специфічних інгібіторів протеїнкінази СК2 є перспективним для розробки подальшої терапевтичних агентів.

Метою даної роботи був пошук низькомолекулярних інгібіторів пртеїнкінази СК2 серед похідних 3-карбетокси-4-амінохіноліну та дослідження їх способу зв'язування з активним центром ферменту.

Для досягнення поставленої мети було проведено віртуальний скринінг комбінаторної бібліотеки похідних 3-карбетокси-4-амінохіноліну. 52 сполуки

було відібрано для синтезу та тестування *in vitro*. З них 6 проявили активність. Значення їх IC_{50} лежать в діапазоні від 9 до 19 мкМ. Найактивніша сполука 3,6-дикарбетокси-4-(4-ацетамідо-феніламіно)хінолін має IC_{50} 9 мкМ, відповідно.

За допомогою молекулярного докінгу було досліджено залежність активності від хімічної структури та запропоновано спосіб зв'язування з активним сайтом СК2.

Таким чином, було показано, що похідні 3-карбетокси-4-амінохіноліну є перспективними інгібіторами протеїнкінази СК2. Результати дослідження активності від хімічної структури дають підґрунтя для подальшої оптимізації даного класу сполук та розробкою на основі них терапевтичних агентів.

УДК 379.85

Природничы науки

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТУРИЗМУ ЯК ФАКТОР СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ТУРИСТСЬКИХ РЕГІОНІВ

*Тисяк У.І., Слюсар М.Я.,
студентки 4 курсу, групи ФзФ-43
фізичного факультету
Львівський національний
університет імені Івана Франка
м.Львів, Україна
Науковий керівник: Фірман Л.Ю.,
старший викладач кафедри
природничо-математичних наук*

Ключові слова: екологія, «зелена» економіка », туристський ринок, екологічна сертифікація, екологічний менеджмент, сталий розвиток.

Актуальність: для України, яка володіє різноманітними і значущими рекреаційно-туристськими ресурсними можливостями, але не встигла розвинути і об'єднати всі основні ланки індустрії туризму в єдиний ланцюг, загроза перетворитися в аутсайдера в світовому туристичному процесі може стати більш, ніж очевидно. Виникає хронічний дефіцит оборотних коштів, необхідних для

задоволення потреб внутрішнього ринку і не може не позначатися на обсягах їх залучення в розвиток екологічної туристської інфраструктури України.

Мета: метою даної статті є дослідження сучасних тенденцій в сфері туризму та аналіз проблем екологізації і модернізації регіональної інфраструктури рекреації і туризму.

Виклад основного матеріалу. Екологічна проблематика розвитку туристських регіонів України має специфічні особливості, які обумовлюються географічним положенням, широким використанням природних ресурсів і просторів водного середовища, підвищеною вразливістю, особливою роллю водного транспорту і транскордонного співробітництва в економіці. Розглядаючи механізм розвитку рекреаційних територій, слід розуміти не тільки дії або ефекти, але і розробку окремої концепції типології і спеціалізації туристичного регіону [6].

В умовах ринкової трансформації української економіки, на початковому етапі реформ не були враховані дві обставини: по-перше, необхідність збереження і нарощування соціальної сфери суспільства, і, по-друге, пошук нових інноваційних рішень в сфері екології та підвищення рівня енергоефективності господарюючих суб'єктів [1]. В даний час в оцінці ефективності діяльності підприємств туристичного бізнесу, головним чином використовуються лише економічні результати, хоча можливість і фактична трансформація екологічного ефекту в економічний передбачає врахування і першого результату. Саме екологічна оцінка ефективності менеджменту закладена в основу парадигми «зеленої» економіки [2].

Впровадження «зелених» інновацій на підприємствах туризму найчастіше асоціюється зі збільшенням їх витрат [4]. Однак суть інновацій полягає в тому, щоб знайти найбільш економічні рішення, що дозволяють зменшити вплив зростання туризму на використання ресурсів, навколишнє середовище та забезпечити більш ефективне використання ресурсів [5].

Турбота про безпеку людей і охорона навколишнього середовища на сьогоднішній день є невід'ємною частиною регіональної політики в сфері туризму. З кожним роком туристів, які обирають більш безпечний для природного середовища відпочинок, стає все більше. При цьому фахівці туристичної та готельної індустрії

відзначають, що мандрівники стали в цьому питанні більш відповідальними.

В останні роки в секторі «зеленого» туризму відбулися фундаментальні перетворення, і спостерігається його еволюція в напрямку рекреаційного туризму, коли користувачі заходять на веб-сайти подорожей і взаємодіють між собою, ділячись власним туристським досвідом [2]. У зв'язку з цим, для підприємств туристського сектора набуває значення розвиток передових онлайн-технологій [4].

Висновок: таким чином, екологізація туризму може розглядатися як послідовне впровадження ідей парадигми «зеленої» економіки і міжнародного досвіду збереження природи і стійкою навколишнього середовища в сфері природоохоронного законодавства, рекреаційно-туристичної діяльності, регіонального управління, розробки «зелених» технологій, екологічної освіти та рекреаційного природокористування.

Впровадження екологічних сертифікаційних систем і програм у сфері туристичної діяльності є ефективним способом подання екологічних відомостей для залучення нових мандрівників і прогресивним напрямком розвитку туризму в регіонах, що стимулює розробку нових якісних рекреаційних послуг, найбільш екологічно дружніх навколишньому середовищу. Крім того, впровадження програм екологічної сертифікації позитивно впливає на формування іміджу туристських регіонів, підвищує їх популярність на міжнародному ринку.

Література:

1. Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика: / [Н.М.Андрєєва, О.М.Алимов, В.В.Сабадаш та ін.]; за наук. ред. д.е.н., проф. Є.В. Хлобистова. – ДУ «ІЕ ПСР НАН України», ІПРЕЕД НАН України, СумДУ, НД ІСРП. – Сімферополь: ІТ «АРИАЛ», 2011. – 589 с.

2. Современные туристы выбирают экологичный отдых [Электронный ресурс]. Режим доступа. – URL: <http://prohotel.ru/news-169560/0/> (дата обращения: 20.03.2013).

3. Шарыгин М.Д., Лучников А.С. Региональная политика в области территориальной организации социэкономике // Региональные исследования. – 2012. – №1(35). – С. 19–26.

4. Microsoft и Всемирная туристская организация будут стимулировать инновации в секторе туризма [Электронный ресурс]. URL: <http://media.unwto.org/ru/press-release/2012-02-28/> (дата обращения: 20.04.2013).

5. Ratings legatum prosperity index [Электронный ресурс]. URL: <http://gt-market.ru/ratings/legatumprosperity-index/info> (дата обращения: 20.12.2012).

6. Tourism investing in energy and resource efficiency. United Nations Environment Programme. 2010 [Электронный ресурс]. URL: <http://biodiv.unwto.org/en> (дата обращения: 20.12.2012).

УДК 371.13:502.2:373.3

Природничі науки

РОЛЬ ЕКСКУРСІЇ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Сус Е. М., Данильчук Н. Ф.

студенти Луцького педагогічного коледжу

Науковий керівник: Хомюк Н.В.

м. Луцьк, Україна

Педагоги, психологи, методисти переконливо довели, що процес формування і розвитку особистості повинен починатися з перших днів життя людини, що створює сприятливі умови для розкриття потенційних можливостей дитини. Головна ідея Нової української школи і нового Стандарту - навчання, побудоване на компетентності. Закон «Про освіту» дає таке визначення компетентності: «динамічна комбінація знань, умінь і навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та навчальну діяльність [2, с. 11]. Простими словами це – здатність використовувати знання і навички у своєму житті.

Державний стандарт початкової загальної освіти визнає, що метою освітньої галузі «Природознавство» є формування природознавчої компетентності учня шляхом засвоєння системи інноваційних знань про природу, способів

навчально-пізнавальної діяльності, розвитку ціннісних орієнтацій у різних сферах життєдіяльності та природоохоронної практики [1, с.5]. Реалізація цієї мети в повній мірі, на мою думку, можливе лише через застосування діяльнісного підходу до організації навчально-виховного процесу. В новій навчальній програмі з природознавства також зазначено, що домінуючими видами роботи на уроках в Новій школі повинні бути: дослідницька діяльність, проблемне навчання, практичні роботи, моделювання природних об'єктів, проектна діяльність, екскурсії, інтерактивні форми роботи.

Вони дають можливість дітям сприймати природу безпосередньо різними органами чуттів, сприяють розширенню кругозору, розвивають спостережливість, уміння бачити те, що раніше відбувалося поза їх увагою, орієнтуванню в просторі. Повніше і глибше вивчити властивості живої та неживої природи і умови проживання в довкіллі. Перебуваючи на свіжому повітрі діти також загартовуються фізично і це теж має велике значення.

Уроки-екскурсії дозволяють учителеві встановити більш дієвий та безпосередній зв'язок навчання з життям, учити використовувати набуті знання на практиці.

Спостереження за об'єктами та явищами пробуджують в учнів пізнавальний інтерес, розвивають мислення, сприяють оволодінню природоохоронними діями. Спостереження розкриває перед дитиною реальний світ природи, дає багато знань про неї, розвиває її розумові здібності і кмітливість, критичність і самостійність думки, цілеспрямовану увагу і спостережливість.

Спілкування дітей з рослинами і тваринами та догляд за ними допомагає усвідомити, що природні об'єкти – живі організми, які потребують нашої допомоги та турботи; дає змогу упереджувати жорстокість у взаємодії з ними; виховувати відповідальність.

Також дослідницький підхід до вивчення природи дозволяє на екскурсіях навчати учнів орієнтуватися на місцевості, спостерігати, порівнювати, установлювати зв'язку між предметами, що спостерігаються, і явищами природи, сприяючи формуванню навичок самостійного вивчення навколишньої дійсності.

Перш ніж повести дітей на екскурсію вчитель повинен вивчити місце екскурсії, вибрати саме ту частину лісу або парку де ростуть листяні і хвойні рослини, намітити найбільш короткий і зручний шлях від школи, місця для бесід і відпочинку.

На екскурсіях учитель початкових класів повинен проводити роботу з уточнення і розширення природознавчих понять, формуванню матеріалістичного світогляду, розвитку логічного мислення, вихованню естетичних почуттів, набуття учнями вміння спостерігати в природі.

Екскурсії проводяться безпосередньо в природу, у музей, на виставку, у ботанічний сад, у зоопарк, на фабрику, на водойми околиць, і т.д.

В.О. Сухомлинський говорив: «Багаторічний досвід навчально-виховної роботи переконує, що природа є не лише об'єктом пізнання, не лише сферою активної діяльності наших вихованців, а й частиною їхнього буття, взаємовідносин, усього ладу їхнього життя. Природа – величезної ваги чинник, що накладає свій відбиток на весь характер педагогічного процесу»[3, с. 23-27].

Успіх проведення екскурсії багато в чому визначається вчителем, його майстерністю, любов'ю до природи, чуйним відношенням до дітей. Необхідно, щоб побачене відбилося і на естетичному вихованні дітей, викликало в них живий образ, загостило їхній око, збагатило думку, мову поетичними образами. Однак дітям треба допомогти знаходити ці поетичні фарби. З цією метою можна використовувати читання уривків з художніх творів, у яких маються поетичні описи природи.

Таким чином, екскурсії мають велике пізнавальне і виховне значення. Навчити говорити, мислити, творити серед природи, на мій погляд, важливо для зміцнення емоційно – духовного зв'язку дітей з довкіллям, здатності відчувати красу природи, зупиняти зацікавлений погляд на найяскравіших виявах виразності у природі. Саме уроки-екскурсії мають допомогти учням полюбити природу всім серцем, навчитися захищати рідне і дороге серцю довкілля, а також дозволяє сформувати в учнів представлення про природу як про єдине ціле, у якому всі частини найтіснішим образом взаємозалежні. Окремі поняття, отримані на класних заняттях, екскурсіях зливаються в більш широке поняття - "природа".

Література:

1. Державний стандарт початкової загальної освіти . Мін. осв. і науки України 21.02.2018.- с. 4 – 35.
2. «Нова українська школа». Концептуальні засади реформування середньої школи. Мін. осв. і науки України 27.10.2016.- с. 4 – 40.
3. Сухомлинський В.О. Школа і природа./ Вибрані твори.. У 5 т. – К.,1977.

УДК:159.923.2

Природничі науки

АДАПТАЦІЯ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

*Данильчук Н.Ф. Сус Е.М.
студенти відділення «Початкове навчання»
Луцького педагогічного коледжу
м.Луцьк, Україна*

В умовах постійних змін, які відбуваються в сучасному суспільстві, проблема адаптації особистості виступає на перший план. Хоча питання адаптації не є новим, але за умов швидкого зростання ритму і темпу життя, що спричинює підвищення вимог до людини як члена суспільства загалом і як творчої, активної особистості зокрема, дослідження процесу адаптації набуває актуальності. Освітні процеси мають бути спрямовані на забезпечення гармонійного розвитку дитини, вважати її активним суб'єктом життєдіяльності з певним соціальним досвідом комфортного існування в соціумі. [1]

Початок навчання в школі - один з найбільш складних періодів в житті дитини не тільки в соціальному, психологічному, але і в фізіологічному плані. Напруженість цього періоду пов'язана, перш за все, з тим, що школа з перших днів ставить перед учнем цілий ряд завдань, не пов'язаних безпосередньо з попереднім досвідом, вимагає максимальної мобілізації інтелектуальних, емоційних, фізичних резервів. [2]

Фізіологічні аспекти адаптації являють собою сукупність фізіологічних реакцій, що лежать в основі пристосування організму. Виділяють три основні етапи (фази) фізіологічної адаптації до школи.

Перший етап - орієнтовний (2-3 тижні). На даному етапі спостерігається значне напруження практично всіх систем організму, тому у дитини відзначається низький рівень працездатності, її нестійкість, швидка стомлюваність, високий рівень напруги серцево-судинної системи.

Другий етап - нестійке пристосування (2-3 тижні). Організм дитини здійснює пошук оптимальних варіантів реакцій на різноманітні впливи (розумова робота по засвоєнню нових знань, психологічне навантаження спілкування в новому колективі і т.п.).

Третій етап - період відносно стійкого пристосування (1-2 тижні). Організм знаходить найбільш підходящі варіанти реагування на навчальне навантаження, що вимагають меншої напруги всіх систем. При цьому підвищується працездатність, дитина починає легше справлятися з розумовою і фізичним навантаженням в школі. [3]

Перебіг цих фаз визначається багатьма факторами: стан здоров'я дитини, вік початку навчання в школі, готовність до систематичного навчання, відповідність вимог педагога можливостям дитини.

Тривалість усіх трьох фаз адаптації в нормі становить 5-6 тижнів.

За даними Н. В. Литвиненко, більшість дітей адаптується в школі протягом перших двох місяців навчання (56%). Менша група (30%) відповідає шкільним вимогам лише до кінця першого півріччя. Третя група дітей (14%) відчуває складності адаптації протягом усього року [\[8\]](#).

Майже у всіх дітей на початку навчального року спостерігаються рухове збудження або загальмованість, скарги на головні болі, поганий сон, зниження апетиту. Ці негативні реакції бувають тим більше виражені, ніж різкіше перехід від одного періоду життя до іншого, чим менше готовий до навчальної діяльності організм вчорашнього дошкільника.

Одними з основних критеріїв, що характеризують успішність адаптації до систематичного навчання, є стан здоров'я дитини і зміни його показників під впливом навчального навантаження. Виділяють групи дітей з легкою адаптацією, середньої тяжкості і важкою. При легкої адаптації стан напруженості функціональних систем

організму дитини компенсується протягом першої чверті. При адаптації середньої тяжкості порушення самопочуття і здоров'я більш виражені і можуть спостерігатися протягом першого півріччя. Важка адаптація супроводжується значними порушеннями в стані здоров'я, які наростають від початку до кінця навчального року.

Критеріями благополучної фізіологічної адаптації до школи можуть служити хороший сон і апетит, відсутність скарг на головний біль, а також виражених несприятливих змін в стані здоров'я дитини. [4]

Як показує опитування батьків першокласників, більшість сімей готові сприяти молодшим школярам, але не завжди розуміють, у чому саме потрібна їхня допомога. 65% опитаних батьків переконані, що в період адаптації для дитини найважливіше доброзичливе і турботливе ставлення сім'ї. Усі питання по суті можна розбити на три тематичні блоки:

1. Особливості сприйняття дітьми навчальної діяльності;
2. Особливості спілкування з учителем;
3. Рівень сформованості колективу класу, спілкування з однолітками. [5]

Результати свідчать, що усі учні вважають, що навчання у школі цікаве і щодня вони дізнаються щось нове, що свідчить про достатню мотивацію до навчання. [6]

Підсумовуючи вище викладені результати емпіричного дослідження, слід визнати, що адаптація першокласника у значній мірі визначається його особистісною готовністю. Перспективи дослідження цієї проблеми полягають у створенні методичного забезпечення професійної діяльності вчителів початкових класів щодо формування соціальної активності учнів молодшого шкільного віку як чинника адаптації до умов навчальної діяльності, розвитку пізнавальних процесів, емоційно-вольової сфери, формування системи ціннісних орієнтацій особистості учнів.

Література:

1. Гончарук І. Створення вчителем комфортних умов для адаптації першокласників до навчання у школі / Ірина Гончарук // Початкова школа. – 2013. – № 7. – С. 42-44.

2. Зимняя И. А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. — М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. — 384 с.

3. Кирилів В. О. Реалізація принципу розвивального навчання у досвіді роботи вчителів початкової школи / Кирилів В. О. // Пед. науки : зб. наук. пр. / Херсон. держ. ун-т. – Херсон : ХДУ, 2013. – Вип. 63. – С. 123-127.

4. Костіков В.О. Переваги арт-терапії як засобу адаптації дітей молодшого шкільного віку до умов навчально-виховного процесу / Костіков В.О. // Молодий вчений. – 2015 р., травень. – № 5 (20), частина 3. – С. 104-107.

5. Кочерга О. Психофізіологічний розвиток дитини перед школою / Ольга Кочерга // Початкова школа. – 2012. – № 1. – С. 45.

6. Кривчикова О. Психомоторний стан як фактор адаптації учнів початкових класів до умов навчання в школі / Олена Кривчикова, Тетяна Лясота // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2008. – №2. – С. 162-164.

Природничі науки

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ БІНАРНИХ УРОКІВ З ПРИРОДИ ЯК ОДНА З ФОРМ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

*Трус А. С.,
студентка відділення
«Початкова освіта»
Науковий керівник Хомюк Н. В.
викладач
Луцький педагогічний коледж
м. Луцьк, Україна*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку освіти НУШ поширюється актуальність застосування бінарних уроків, поєднання теорії і практики або двох предметів, як вид навчального заняття. Бінарні уроки дозволяють інтегрувати знання з різних областей для вирішення однієї

проблеми, дають можливість застосувати отримані знання на практиці.

Причина щодо неможливості часто проводити бінарні уроки—це ґрунтовна підготовка як викладачів, так і учнів до заняття, узгодженість по часу вивчення окремих тем суміжних предметів.

У статті розкрито практичну цінність бінарних уроків з природи, як одного з напрямів інтегрованого навчання та міжпредметних зв'язків,

Ключові слова: бінарний урок, інтегрований урок, методи навчання, початкова школа, прийоми навчання, форми навчання, поєднання уроків з природи.

Мета статті: показати практичну цінність бінарних уроків як одного з напрямів інтегрованого навчання, удосконалити комунікативно-пізнавальні вміння, спрямовані на систематизацію і поглиблення знань про міжпредметні зв'язки та методику їх проведення.

Виклад нового матеріалу: Бінарні уроки - одна з форм реалізації міжпредметних зв'язків та інтеграції знань з кількох предметів. Це нетрадиційний вид уроку НУШ. Такий вид діяльності викликає високу мотивацію, спонукає до творчого пошуку і захоплює учнів. Бінарні уроки проводять не часто, перш за все, як відкриті уроки, заняття ведуть два викладачі, на відміну від інтегрованих.

Враховуючи те, що учень не може довго сприймати одноманітної інформації, поєднання на уроці двох-трьох навчальних предметів забезпечує активізацію пізнавальної діяльності дітей, стимулює інтерес до навчання, показує взаємозв'язок навчальних дисциплін.

Успіх організації бінарного інтегрованого уроку з предмета «Природознавство» залежить від того, як засвоєно учнями прийоми спілкування, мовленнєвий етикет та ін. Крім цього, бінарні уроки допомагають поставити перед учителями спільні завдання, виробити спільні дії та єдині вимоги, які сприяють згуртуванню педагогічного колективу та розширити кругозір і культуру спілкування учнів.

1-2 класи

Інтеграція навчального матеріалу НУШ з предметом «Я і світ»:

музика;

малювання;

праця;

фізичне виховання;

українська мова;

математика;

3-4 класи

Інтеграція навчального матеріалу з предметом «Природознавство»:

музика;

малювання;

праця;

фізичне виховання;

українська мова;

математика;

етика;

народознавство.

Методичними принципами об'єднання предмету «Природознавство» у початковій школі є:

опора на знання з багатьох предметів;

взаємозв'язок в змісті окремих дисциплін;

зближення однорідних предметів;

розвиток загальних рис для ряду предметів.

Можливості впровадження інтеграції з предмету «Природознавство» в навчальний процес:

поєднання спорідненого матеріалу кількох предметів навколо однієї теми, усунення дублювання у вивченні ряду питань;

ущільнення знань, тобто сконструювати фрагмент знань таким чином, засвоєння якого вимагає менше часу, проте підвищує якість навчального уміння;

опанування з учнями значного за обсягом навчального матеріалу, досягнення цілісності знань;

залучення учнів до процесу здобуття знань;

формування творчої особистості учня, його здібності;

дати можливість учням застосовувати набуті знання з різних навчальних предметів у професійній діяльності.

Найбільш ефективними методами навчання предмету «Природознавство» в початковій школі, на думку вчителів, незалежно від педагогічного стажу, є такі: «робота в парах, групах», «створення проєктів», «обговорення життєвих ситуацій», використання методу «мозкова атака», «евристичні бесіди». Найменш ефективними є такі методи, як «змагання кмітливих та винахідливих», «розповіді вчителів з елементами бесіди» та «розроблення алгоритму дій».

Висновки: Отже, можна виділити ряд суттєвих переваг бінарних уроків:

захоплююча і нестандартна форма проведення;

використання різних видів діяльності на уроці дає можливість учням підтримувати увагу на високому рівні, веде до осмислення і знаходження причинно-наслідкових зв'язків, до розвитку логічного мислення, комунікативних здібностей, створення умов для творчої самостійної роботи; формування ключових життєвих та предметних компетенцій учнів;

підвищення продуктивності уроку та рівня використання наочності на уроці;

перед сучасним учителем початкових класів постає питання пошуку нових форм організації навчання, які спрямовані на підтримку індивідуалізації освітнього процесу та сприяють розвитку особистісних якостей кожного учня.

Література:

1. ТОВ Видавництво «Ранок», 2010: Інтегровані уроки в початковій школі 1- 4 клас / Упоряд. Н. С. Вегера — Тернопіль–Харків:— 160 с. — (Серія «Відкритий урок»).

2. Лисицька О. О. Таврійський вісник освіти. – 2015.– № 2(50). – частина I. Скарбниця методичних ідей. Бінарні уроки як шлях реалізації інтегрованого навчання.

3. Інноваційна педагогіка. Розділ 2. Теорія та методика навчання (з галузей знань). Єрко Г.І., Луцьок Ю.А. Дидактичні особливості впровадження бінарних уроків із предмета «Я у світі» в початковій школі: практичний аспект с. 36

4. Розвиток креативності молодших школярів на інтегрованих уроках курсу «Я у світі». Кривий Ріг – 2018. Психолого-педагогічний факультет Кафедра початкової освіти: с. 29

5. Матеріали інтернет-семінару (лютий 2017 року) (скорочений варіант) Черкаси 2017. Інтеграція навчальних предметів в початковій школі як ефективна форма навчання молодших школярів с. 32-32

Природничі науки

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДОЗНАВЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Усік М. В.,
студентка відділення
«Початкова освіта»
Науковий керівник Хомюк Н. В.
викладач
Луцький педагогічний коледж
м. Луцьк, Україна

Мета дослідження – визначити, теоретично обґрунтувати й перевірити на практиці педагогічні умови формування природознавчої компетентності у процесі вивчення школярами молодших класів предмета «Природознавство». **Гіпотеза дослідження** – педагогічними умовами успішного формування природознавчої компетенції в учнів молодших класів є впровадження на уроках природознавства проблемного навчання, використання навчальних ігор та проведення інтегрованих уроків з природознавства для засвоєння системи інтегрованих знань про природу. Проблеми компетенції та формування компетентностей розробляли у своїх наукових працях І.Бех, А.Богущ, М.Вашуленко, Л.Мацько, Ю.В.Громико,

В.А.Болотов, В.В.Серіков М.Пентилюк, Н.Бібік, Б.Д.Ельконін, Л.Ващенко, О.Савченко, Л.Парашенко, Д.Равен, А.Хуторський та інші [1,4,5]. Під компетентністю людини педагога розуміють спеціально структуровані набори знань, умінь, навичок і ставлень, які набувають у процесі навчання. Отже, **компетентність** — *це результативно-діяльнісна характеристика освіти*. Нижній поріг, рівень компетентності є рівнем діяльності, необхідним і достатнім для мінімальної успішності в досягненні результату. Як указує Б.Д.Ельконін, "ми відмовилися не від знання як культурного предмета, а від певної форми знань, знань "про всяк випадок", тобто відомостей [5]. Таким чином, робочим для нас визначенням формування компетентності учня є навчальна діяльність, що має елементи дослідницького або практикоперетворювального характеру. **Мета природничо-наукової освіти в сучасній школі полягає у формуванні в учнів засобами навчальних предметів системи природничих знань та спроможності використовувати ці знання в соціалізації та творчої самореалізації особистості, створення уявлення про природничо-наукову картину світу, формування екологічного мислення й поведінки учня, виховання громадянина демократичного суспільства.** Предметна природознавча компетентність – особистісне утворення, що характеризує здатність учня розв'язувати доступні соціально і особистісно значущі практичні та пізнавальні проблемні задачі, пов'язані з реальними об'єктами природи у сфері відносин «людина-природа». Теорія проблемного навчання проголошує тезу про необхідність стимуляції творчої діяльності учня та надання йому допомоги у процесі дослідної діяльності та визначає засоби реалізації через формування та викладення учбового матеріалу спеціальним чином. Основу теорії складає ідея використання творчої діяльності учня шляхом постановки проблемно сформульованих завдань та активізації, за рахунок цього, її пізнавального інтересу та усієї пізнавальної діяльності. Навчання представляється як послідовність процедур, що включають: постановку вчителем навчально-проблемного завдання, створення для учнів проблемної ситуації; усвідомлення, прийняття та вирішення проблеми, в процесі якого вони опановують узагальненими засобами придбання

нових знань; застосування даних засобів для вирішення конкретних систем завдань. Навчальний процес у початкових класах активізується за рахунок більшого інтересу з боку учнів – проблемне навчання перетворюється в удосконалення методики викладання та структури навчального матеріалу. *Головною метою може стати творчий розвиток учнів, тоді педагог використовує у більшій мірі проблемні ситуації, що не мають однозначної відповіді, заохочує творче начало в учнях, віддає їм творчу ініціативу – проблемне навчання перетворюється у інший вид навчання.* А.В. Хуторский виділяє такий підхід як концепцію евристичного навчання [6]. У початкових класах проблемне навчання може бути близьке і до розвиваючого навчання, якщо його задачею ставиться розвиток інтелекту учнів – за рахунок збільшення самостійності учнів при розв’язанні проблемних ситуацій формується активна пізнавальна діяльність, досягається свобода та органічність використання засобів розумових дій. У теорії всі ці цілі признаються у проблемному навчанні, але на практиці педагог самостійно вибудовує ту чи іншу ієрархію при структуруванні навчального матеріалу, розробці методики та реалізації навчального процесу. **Робота за всіма напрямками формування природознавчої компетенції молодших школярів вдало поєднуються у грі.** Це визначається можливостями гри в розвитку емоційної й пізнавальної сфер дитини. **Таким чином гра сприяє розвитку в молодших школярів уміння розрізняти зовнішні виразні властивості природи.** Зважаючи на це, нами було розроблено експериментальну методику еколого-естетичного виховання у грі, для цього було розроблено, адаптовано й класифіковано різноманітні ігри еколого-естетичної спрямованості, які ми розподілили на три групи. **Перша група – ігри, спрямовані на розвиток здатності молодших школярів розрізняти різноманіття зовнішніх виразних властивостей природних об’єктів і явищ.** Друга – ігри, пов’язані із вдосконаленням уміння ставити себе на місце іншого, виявляти співчуття. Третя – ігри, які сприяють розвитку в школярів сприйнятливості до зовнішньої виразності в природі і здатності виявляти співчутливі реакції стосовно до антропоморфізованих природних об’єктів. Перша група містила такі ігри:

"Кольори", "Яких кольорів більше?", "Відмінки", "Асоціації", "Впізнай по голосу", "Що ти чуєш за вікном?", "Кого (що) тобі нагадують ці звуки", "Хто як рухається", "Зоопарк", "Чарівне листя", "Що змінилось?", "Зайвий колір", "Зайвий звук", "Картина за вікном" та ні. Майже всі запропоновані ігри передбачали виявлення школярами однієї зовнішньої виразної властивості природи. Наприклад, під час гри "Впізнай по голосу" діти після ознайомлення із записами чи імітацією "голосів" природи мали визначити, який природний об'єкт може створювати подібні звуки (група звуків відповідає співу птаха, голосу тварин, шелесту трави і листя, шуму води і вітру). *Такі ігри розвивають спостережливість, розширюють коло сприйняття естетично цінних об'єктів природи, сприяють формуванню в дітей потреби у спілкуванні з природою.* До другої групи входили ігри: "Визнач настрої", "Дикі та домашні тварини", "Незавершене оповідання", "Незвичайна ситуація", "Озвучення картини" тощо. Вони орієнтовані на формування умінь розрізняти і розуміти емоційні стани товаришів, однолітків, дорослих, пізніше – звірів, птахів, рослин; створювати образи, передавати їх за допомогою різних засобів художньої виразності. Наприклад, гра "Дикі та домашні тварини" спрямована на розвиток здатності виявляти характерне в рухах, особливості поведінки тварин; одухотворення природних об'єктів. Ігри третьої групи спрямовані на закріплення знань й умінь, набутих під час виконання ігор перших двох груп. Під час ігор "Дивна подорож до лісу", "Гра в лісових мешканців", "Подорож до країни Див" тощо молодші школярі виявляли свою чутливість до природи, здатність до емоційної децентрації, створення образів, естетичної оцінки природних об'єктів і явищ з погляду їх виразності. Основна мета сучасних виховних ігор-вправ – допомогти дітям вдивлятися, прислухатися до об'єктів природи, розуміти їх, вчитися берегти природу, надати звичним повсякденним ситуаціям гуманістичного забарвлення. Специфіка навчального предмета природознавство, що містить у собі відомості з географії, біології робить його одним з найбільш припустимих для інтегрування. В основі інтегрованих уроків – близькість змісту основних тем різних предметів і їх логічного взаємозв'язку. Наприклад, нами було виділені можливі поєднання

(сполучення) таких предметів: природознавство та математика, читання, образотворче мистецтво та трудове навчання. В експериментальній роботі взяли участь – молодші школярі, учні 1 класів ЗОШ І-ІІІ ст. №24 м. Луцька. Експериментальна група – 32 учня 1-А класу, де на протязі ІІ півріччя навчального року планомірно впроваджувались запропоновані нами педагогічні умови. У контрольній групі 1-Б класу заняття йшли за стандартними навчальними планами. По-перше, усі учні, як в експериментальній, так і в контрольній групі, були розподілені на три рівні за показниками сформованості природознавчої компетентності за критеріями – пізнавальний інтерес, знання з предмету, навички спостереження за навколишнім світом та наявність установок на дбайливе відношення до природи. Було виявлено три рівні сформованості природознавчої компетентності молодших школярів: 1 – низький рівень; 2 – середній рівень; 3 – високий рівень. Були одержані такі показники в обох групах дослідних: високий рівень засвідчили 9 % випробуваних експериментальної групи, 11 % - контрольної групи; низький рівень – 30 % і 28 % респондентів. Результати визначення рівнів сформованості природознавчої компетентності учнів перших класів після експерименту в експериментальній та контрольній групах випробуваних наведено в таблиці 1.

Прикінцеві дані експериментальної роботи

<i>Рівні</i>	1-А (кількість учнів)	1-Б (кількість учнів)
1	4	9
2	19	19
3	9	4

Як видно з таблиці 1, результати тестування досліджуваних після формуального експерименту виявили, що високого рівня досягли: 28 % випробуваних експериментальної групи. **Отже, експериментальні результати підтвердили правомірність використання педагогічних умов формування природознавчої компетентності на уроках природознавства початкової школи. Подальшого дослідження потребує питання формування**

природознавчої компетентності молодших школярів у позаурочній діяльності, у школах продовженого дня та розробка системи оцінювання сформованості даної компетентності.

Література:

1. Бех І.Д. Виховання особистості: у 2 кн. Кн. 2: Особистісно орієнтований підхід: науково-практичні засади / І.Д. Бех. – К.: Либідь, 2003. – 344 с.

2. Бриль Г.К. Еколого-естетичне виховання молодших школярів у процесі ігрової діяльності / Бриль Г.К., Савлучинська Л.Г., Лебідь І.М. // Наука і освіта. – 2011. – №2. – С. 121-123.

3. Державний стандарт початкової загальної освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20. 04. 2011 №462.

4. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / автор-укладач Н.П. Наволокова. – Х. : Основа, 2009. – 176 с.

5. Рекомендації вчителям початкових класів щодо організації навчально-виховного процесу та реалізації нових навчальних програм згідно Державних стандартів у 2012/2013 н.р.- К., 2012- с. 12-19.

6. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений] / А.В. Хуторской. – М. : Издательский центр "Академия", 2008. – 256 с

УДК 504.062

Природничі науки

ЗАПОБИГАННЯ ЗАМОРУ РИБИ НА РИБНИХ ГОСПОДАРСТВАХ ТА НА ПРИРОДНИХ ВОДОЙМАХ

Швайка З. Р.
*студентка факультету фізики
Львівський національний
університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна*

Нами запропоновано пристрій для боротьби із кисневим голодуванням риби взимку на водоймах України.

Ціллю роботи було адаптувати цей пристрій та пристосувати (наскільки це лиш можливо) до умов не тільки в нашій країні, але й в різноманітних регіонах нашої планети.

Замор риби - це явище, що спричинене нестачею кисню в воді під час зледеніння поверхонь водойм або збільшенням розвитку фіто- і зоопланктону [20]. Традиційний метод запобігання замору – це створення ополонки, проте в такому випадку виникає необхідність її систематичного догляду, адже замерзання відбувається досить швидко, особливо під час сильних морозів. Варто зауважити, що такий спосіб є й небезпечним для життя людини, особливо на тонкому льоду. Часом люди додають перекис водню або калій перманганат, але це дуже дорого і негативно впливає на здоров'я риб. У літній час для циркуляції води можна використовувати спеціальні розпилювачі води, що покращує доступ кисню. Цей та інші поширені методи штучної аерації (компресори, насоси) потребують електроенергії (вітрогенератори) і мають вагомі витрати на експлуатацію.

Аналіз літератури та пошук патентів, що був нами зроблений, спонукав розробити повністю автономний пристрій, який робить самостійно ополонки і є надійний під час роботи протягом тривалого періоду. Гіпотеза полягає в тому, що енергії вітру буде достатньо для створення вертикальних водних потоків, а енергія земних надр забезпечить танення льоду та утворення ополонки.

Вітряк на плавучій платформі здійснює передачу механічного руху через магнітну муфту до водяного гвинта. Це створює вертикальний потік води в кожусі і вимиває термоклін між льодом і водою, пробиваючи ополонку. Магнітна муфта ізолює підшипники турбіни від проникнення водоростей до гвинта. Проект має перспективу розвитку. Тому на даний момент розробляють детальний теоретичний опис гідродинамічних та термодинамічних процесів.

Таким чином, створено механізм, який є екологічно безпечний та економічно вигідний завдяки простому дизайну та роботі на основі природних джерел енергії. Його можна встановити й у віддалених районах, де не налагоджена виробнича інфраструктура. В існуючих методах боротьби із

замором риби, між іншим, це не передбачено. Пристрій може експлуатуватися протягом кількох років і потребує мінімального обслуговування. Крім того, він позитивно впливає не тільки на водойму взимку, але і влітку, забезпечуючи покращення доступу кисню.

Установка може бути виконана фактично з підручних матеріалів, орієнтовна відстань між двома одиницями приблизно 40 - 50 метрів. Це не призведе до повного охолодження води та загибелі мешканців водойми. Основними елементами конструкції є плаваюча платформа, турбіна Савоніуса, система ізоляції валу від води, водяний гвинт та шпунт. Система підшипників, якір, канати - додаткові деталі. Турбіна починає обертатися завдяки вітру і передавати механічний рух через магнітну муфту до водяного гвинта. Гвинт подає воду на поверхню резервуара і промиває термоклін між водою та льодом.

Виникла необхідність запропонувати турбіну, яка повинна функціонувати під час найменшої швидкості вітру. Це потребує різних удосконалень. Перший вид турбіни, що був розглянутий як варіант складався з двох лопастей, які були зміщені один відносно одного і мали циліндричну форму. У оригінальному патенті турбіни Савоніуса 1930 року застосовувалася спеціальна система обхідної щілини [9]. Коли турбіна не встигає подати всю енергію на вал під час великого пориву вітру, щілини зменшували його вплив. Але зважаючи на кліматичні умови в Україні турбіна може бути монолітною. Було додано меншу турбіну до більшої і встановлено під прямим кутом. Завдяки цьому можна уникнути виникнення мертвої точки. Згодом було розглянуто все-таки турбіну з непарною кількістю лопастей, оскільки виникнення мертвої точки для неї нехарактерно. Також краще, якщо замінити циліндричну форму на конічну. Це найкращий спосіб використовувати максимум енергії вітру. Отже, всі ці рішення дають нам гарантію запуску турбіни навіть при невеликій швидкості вітру.

Отже, нами виготовлено пристрій, який відповідає вимогам екологічної безпеки під час експлуатації на воді. Він не потребує доступу до електромережі або різних хімічних засобів, що підвищує тим самим безпеку життєдіяльності людини. Працює лише з допомогою природних джерел енергії, тому є

економічно вигідним і не потребує систематичного огляду протягом тривалого періоду часу. Принцип його роботи позитивно впливає на водойму не лише зимою, але й влітку.

Література:

1. Замор//Словник-довідник з екології: навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. — Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2013. — с. 94.
2. Енохович А.С. Физика. Техника. Производство. Краткий справочник 1962. 576 с.
3. Краткий справочник. Транспорт 1983- 220 р
4. Розрахунок вітрових навантажень [E-resource]. – Доступ: <http://www.avers-steel.ru/>
5. Розрахунок міцності опори [E-resource]. - Доступ: <http://www.avers-steel.ru/>
6. Patent US294943 – WINDMILL - CHARLES W. WHITE, CHARLES W. WHITE
7. Patent US973823 – WATER MOTOR – N. A. STAMM
8. Patent US 1181988 – BREITUNG - EDWARD NICKLAS BKBITTJNG, EDWARD NICKLAS BKBITTJNG
9. Patent US1766765 - WIND ROTOR - SIOUKD J. SAVONITJS, SIOUKD J. SAVONITJS
10. Patent US1835018 – TURBINE HAVING ITS ROTATING SHAFT TRANSVERSE - GEORGES JEAN MARIE HARRIETTS, GEORGES JEAN MARIE HARRIETTS
11. Patent US3373821 - POND MILL - Ted O. Sare, Ted O. Sare
12. Patent US3603699 - LIQUID AGITATOR - Queenstown; Donald Max Stapteton, Queenstown; Donald Max Stapteton
13. Patent US4179243 - Flootation pump device - Richard J. Aide
14. Patent US4292540 - Wind-powered impeller-mixer - Worthington J. Thompson, Peter A. Freeman

15. Patent US4308137 - Water aeration and circulation apparatus - Peter A. Freeman
16. Patent US4764313 - Air driven water circulation mill - Douglas Cameron, Lorraine Cameron
17. Patent US7566983 - Power installation for conversion of energy of water and air streams - Victor Lyatkher
18. Patent US2007/0014680 A1 - Devices and process to keep ice fishing holes from freezing - Chalres Jacob Gifford, Roland Benjamin Knapton
19. Patent US2011/0186133 A1 - Apparatus and method for preventing ice formation on the surface of water - A. Dale Hiatt, JR., Henry D. Hiatt
20. Войналович О., Моргунюк В. Російсько-український словник наукової і технічної мови (термінологія процесових понять). — К.: Вирій, Сталкер, 1997.— 256 с

