

**Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка**



**ВІСНИК КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА.
ПРИРОДНИЧІ НАУКИ**

ВИПУСК 1

Кам'янець-Подільський
2008

УДК 378.4(477.43)(082):5+91
ББК 20
В 53

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 14665-3636 ПР від 01.12.2008 р.
Друкується згідно з рішенням вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, протокол № 8 від 2 жовтня 2008 року.

Рецензенти:

Протопопова В.В., доктор біологічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу систематики та флористики судинних рослин Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Совтисік Д.Д., кандидат біологічних наук, професор кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та фізичної реабілітації Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

Редакційна колегія:

Матвєєв М.Д., кандидат біологічних наук, доцент (відповідальний редактор)

Гуменюк І.Д., кандидат біологічних наук (заступник відповідального редактора)

Любінська Л.Г., кандидат біологічних наук, доцент

Лясота О.Л., кандидат географічних наук, доцент

Оптасюк О.М., кандидат біологічних наук, старший викладач

Плахтій П.Д., кандидат біологічних наук, професор

Рибак І.П., кандидат географічних наук, доцент

Сущева І.В., кандидат педагогічних наук, доцент

Федорчук І.В., кандидат біологічних наук

Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Природничі науки. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2008. – Вип.1. – 232 с.

У збірнику вміщено доповіді та повідомлення науково-педагогічних працівників, аспірантів природничого факультету, виголошені на науковій конференції за підсумками науково-дослідної роботи 2007-2008 навчального року, присвяченої 90-річчю Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Адресується науковцям, учителям, студентам.

УДК 378.4(477.43)(082):5+91
ББК 20

ЗМІСТ

БОТАНІКА

Гуменюк І.Д. ІОК В ОРГАНАХ <i>PERSICARIA AMPHIBIA</i> (L.) ПРИ ЗМІНІ ВОДНОГО РЕЖИМУ	5
Козак М.І., Федорчук І.В. РІДКІСНІ ФІТОЦЕНОЗИ РІЧОК ТА ВОДОЙМ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ПРИДНІСТРОВ'Я	12
Любінська Л.Г., Валентюк В.В., Рябий М.М. ОСОБЛИВОСТІ ФЛОРИ ТА РОСЛИННОСТІ БОРИШКОВЕЦЬКИХ ТОВТР	16
Оптасюк О.М. СУЧАСНИЙ СТАН ЦИТОГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВИДІВ РОДУ <i>LINUM</i> ФЛОРИ УКРАЇНИ	20
Рубановська Н.В. ЗНАХІДКА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ <i>ALLIUM URSINUM</i> L. МАКІВСЬКОГО ЛІСУ	25

ЗООЛОГІЯ

Гордій Н.М. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОХОРОНИ РІДКІСНИХ ДЕННИХ ЛУСКОКРИЛИХ (<i>LEPIDOPTERA, DIURNA</i>) КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ПРИДНІСТРОВ'Я	31
Дребет М.В. СТАТЕВО-ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ ВОВЧКА ГОРІШКОВОГО (<i>MUSCARDINUS AVELLANARIUS</i> L., 1758) НА ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «ПАНІВЕЦЬКА ДАЧА»	37
Ліщук А.В. РОЛЬ ОКРЕМИХ МЕТОДИК ЗБОРУ БЕЗХРЕБЕТНИХ ТВАРИН У ВИВЧЕННІ ЇХ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СИСТЕМАТИЧНИХ ГРУП	40
Матвєєв М.Д. ФАУНА ХРЕБЕТНИХ ГЕОЛОГІЧНОЇ ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «СМОТРИЦЬКИЙ КАНЬЙОН»	49
Тарасенко М.О. ЕКОЛОГІЯ ЗЕЛЕНЯКА (<i>CHLORIS CHLORIS</i> L.) НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ»	75

ЕКОЛОГІЯ

Кучинська О.П., Жилівський В.І., Любінська Л.Г., Одукалець І.О., Дем'янова О.В. ЕКОЛОГО-ОСВІТНЯ РОБОТА ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЕКОТУРИЗМУ	79
Душанова Т.В. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ м. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО	84
Кучинська О.П., Чайка Н.А., Жилівський В.І. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ м. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО	86
Федорчук І.В., Козак М.І. ГІДРОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ	90
Шаравара В.В. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНИТОРИНГ ПРОЦЕСУ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД НА КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО ЗАТ «ТЕПЛОВОДЕНЕРГІЯ»	95

ФІЗІОЛОГІЯ ТА ВАЛЕОЛОГІЯ

Головко В.О., Головко К.Г. МЕДИКО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ З ДІТЬМИ, ХВОРИМИ НА ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ, ЩОДО КОРЕКЦІЇ ДИЗАРТРИЙ	104
Головко В.О., Головко О.Ф. ІСТОРІЯ МЕДИЦИНИ ПОДІЛЛЯ. РОЗВИТОК АПТЕЧНОЇ СПРАВИ	109
Данчук О.В., Тихонов М.М., Трач В.В., Овчарук О.В., Данчук В.В. ВПЛИВ РІВНЯ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ В КРОВІ НА АКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У ПОРОСЯТ ІЗ РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ	114
Мосендз Т.М. ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ КИСНЕЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ СТУДЕНТОК ДО НАВЧАННЯ У ВНЗ	117

Плахтій П.Д. ДО ПИТАННЯ ПРО ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ХВОРИХ ЛЮДЕЙ	120
Супрович Т.М., Супрович М.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПРЕСІЇ АНТИГЕНІВ ГІСТОСУМІСНОСТІ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ВИВІДНОЇ СИСТЕМИ ВИМЕНІ У КОРІВ	127
Сущева І.В. ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ 5-7 КЛАСІВ ГІМНАЗІЇ З РІЗНИМ СТАНОМ ЗДОРОВ'Я ДО НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	134
Сьомко А.М. ЗАЛЕЖНІСТЬ ВАЖКОСТІ ПРОТІКАННЯ ХРОНІЧНОГО КАЛЬКУЛЬОЗНОГО ПІСЛОНЕФРИТУ ВІД ХАРАКТЕРУ МІКРОФЛОРИ СЕЧІ	147
Трофімова Л.С. ОСОБЛИВОСТІ ВУГЛЕВОДНЕВОГО МЕТАБОЛІЗМУ В УМОВАХ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	149
Циганівська О.І. ВАЛЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ ПОСТАВИ ШКОЛЯРІВ	154

ГЕОГРАФІЯ

Карбовська Ж.А. ЕТНОНАЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА НАСЕЛЕННЯ ПОДІЛЬСЬКОГО ЕТНОГЕОГРАФІЧНОГО РЕГІОНУ	161
Касіяник І.П. ВПЛИВ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ ГЕОСИСТЕМ У МЕЖАХ ПРИРОДНИХ РАЙОНІВ МАЛОГО ПОЛІССЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ. НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	166
Логінова Г.М., Чернюк Г.В. ЛАНДШАФТНО-ГЕОЕКОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ РІВНЕНСЬКОГО ПОЛІССЯ	180
Любинська І.Б. ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО ПРОМИСЛОВОГО ВУЗЛА	187
Лясога О.Л., Олійник С.В. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ РІЗНОАСПЕКТНОЇ ОЦІНКИ ПРИРОДНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДЛЯ РЕКРЕАЦІЇ	192
Матвійчук Б.В. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ	195
Мисько В.З. ЛАНДШАФТНІ РЕСУРСИ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ» ТА ЇХ РЕКРЕАЦІЙНЕ ЗНАЧЕННЯ	198
Рибак І.П. ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ І ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ НЕТРАДИЦІЙНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ	204
Чернюк Г.В. РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ КЛІМАТУ І ПОГОДИ ПОДІЛЛЯ	211

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

Гільфанова Н.А., Колодій В.А., Смолінська Л.Б. МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДІЛЯНКИ «РОСЛИНИ РАДІОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ» НА ТЕРИТОРІЇ МІСЬКОГО ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ (М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ)	215
Казанішена Н.В. ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ДО ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ	219
Супрович М.П., Супрович Т.М. РЕЗУЛЬТАТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ У ВНЗ ІV РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ	223

БОТАНІКА

УДК 547.757: 58.032.1: 582.665.11.

І.Д. Гуменюк

ІОК В ОРГАНАХ *PERSICARIA AMPHIBIA* (L.) ПРИ ЗМІНІ ВОДНОГО РЕЖИМУ

*Досліджено вміст індоліл-3-оцтової кислоти в органах гірчака земноводного *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre – виду, який має здатність зростати як у воді, так і на суходолі. Зроблено висновок, що вміст ІОК в органах *P. amphibia* залежав як від етапу онтогенезу, так і від умов зростання, а більша її кількість у вегетативних та менша у генеративних органах суходільної форми, порівняно з водною, ймовірно, пов'язана з її в компенсаторною роллю в регуляції ростових процесів.*

Ключові слова: адаптація, індоліл-3-оцтова кислота, *Persicaria amphibia*.

Вступ

Ріст рослин, як інтегральний процес, є невідмінною функцією живої природи. Численні дані показують, що практично всі несприятливі фактори викликають гальмування росту рослин. Температурний стрес, сольовий, посуха, дія важких металів викликають інгібування росту, що забезпечується однією з систем регуляції рослин – фітогормональною. Така ростова реакція є наслідком змін гормонального балансу: зменшенням гормонів стимулюючої дії (ауксини, цитокініни, гібереліни) і збільшенням гормонів-інгібіторів (етилен і абсцизова кислота) [2, 9, 10]. Хоча це і показано численними дослідженнями така відповідь рослин на дію стресорів залишається суперечливою [12, 13].

Без сумніву, фітогормони відіграють важливу роль у пристосувальних реакціях рослин у відповідь на дію несприятливих факторів. Хоча, в першу чергу, за дії стресорів вивчаються абсцизова кислота та етилен, гормони-стимулятори відіграють не менш важливу роль. Так, одним з найважливіших гормонів у рослин є індоліл-3-оцтова кислота (ІОК), що відноситься до класу ауксинів. Сьогодні відомо, що ауксин діє як сигнал для клітинного поділу, клітинного видовження і диференціації під час ембріогенезу і у зрілих рослин; індукує морфогенез, а саме формування камбію, судин, коренів; забезпечує апікальне домінування; характеризується атрагуючим ефектом; відіграє важливу роль в тропізмах і настіях; регулює старіння і опадання листків [18, 19, 24, 25].

Як уже згадувалось, адаптація рослин до несприятливих чинників середовища супроводжується зменшенням кількості гормонів стимулюючої дії. Так, водний дефіцит викликав зменшення ауксину, а саме вільної його форми, у плодах бавовника [20]; у листках і суцвіттях *Sium latifolium* L. і *Alisma plantago-aquatica* [5, 11]; у листках і коренях пшениці в космічних умовах []; у листках картоплі у фазу бутонізації тоді як у фазу цвітіння навпаки відмічалось збільшення [16]. Дослідження різних за стійкістю до посухи і засоленості видів *Phaseolus vulgaris* і *Ph. acutifolium* показало зменшення рівня ІОК за дії сольового стресу у чутливого *Ph. vulgaris*, тоді як у більш стійкого до засоленості *Ph. acutifolium* відмічали збільшення фітогормону [26, 27]. Сольовий стрес спричинював також зменшення вільної і зв'язаної форми ІОК у етиольованих проростках *Zea mays* [26, 27]. Зменшення ауксинів показано і за дії холодного стресу, наприклад у рослин проса [25], картоплі і костриці лугової [9].

Однак, незважаючи на сформоване уявлення про те, що у несприятливих

умовах середовища в рослинах накопичуються лише гормони інгібіторної дії, численні дослідження показують зростання кількості гормонів-стимуляторів, зокрема індоліл-3-оцтової кислоти. Так, Пустовойтова з колегами (2004), показали збільшення вмісту ауксину в листках огірка на початку дії посухи, що пов'язують зі збільшенням рівня триптофану – попередника синтезу ІОК [17]. Зменшення водного потенціалу викликало збільшення кількості ІОК в листках етиольованих гіпокотилів гарбуза [23]. Веселов (2002) повідомив, що швидке відновлення росту у пшениці після осмотичного стресу, спричиненого поліетиленгліколем (ПЕГ), пов'язано з підвищеним рівнем ІОК [7]. Ще раніше Веселов (1998), досліджуючи дію теплового шоку на вміст фітогормонів у проростках пшениці і гороху, показав збільшення ІОК за цих умов [6]. Бахтенко (2001) також вважає, що збільшення рівня ауксину у стійкого до посухи виду пшениці в перші доби дії стресора, є необхідною передумовою для відновлення росту та інших фізіологічних процесів у репараційний період [1, 24]. Також збільшення ІОК пов'язують з її функцією активізувати процеси дихання. Так, для мезофітів показано двофазний характер зміни дихання при посуші: спочатку дихання активізується, а потім гальмується [1]. В той же час у менш стійкого виду – вівса – відмічається зменшення кількості ІОК [1]. Збільшення щільності ґрунту, як стресовий фактор, також сприяв збільшенню ІОК в тканинах кінчика кореня кукурудзи [19]. Збільшення активності вільних ауксинів як в листках, так і в коренях було показано в перші години теплового стресу у пшениці і у листках та гіпокотиліях огірка за дії холодного стресу. Збільшення ауксинів в початковий період загартовування пов'язують з їх здатністю викликати синтез стресових білків, тому вони можуть прямо чи опосередковано брати участь у запуску системи індукованого синтезу білка [8].

Для розуміння ролі фітогормону у тих чи інших процесах необхідне використання екзогенних його аналогів. Так, є повідомлення, що синтетичний препарат з ауксиною активністю полістимулін А-6, сприяє підвищенню стійкості пшениці до водного стресу, зменшенню втрат врожаю і якості зерна [15]. Обробка проростків пшениці низькими концентраціями ауксину одночасно з початком температурного впливу сприяла більш успішному проходженню процесу теплового загартовування у порівнянні з попередньо- чи більш пізніше обробленими рослинами чи взагалі не обробленими [8]. Однак позитивна дія екзогенного ауксину при стресах спостерігається при слабких стресах, тоді як при потенційно летальних обробка ауксином посилює пошкодження. Так, як передстресова, так і післястресова обробка колеоптилів пшениці збільшувала рівень загибелі клітин при потенційно летальному осмотичному стресі [12].

Суперечливі дані змін кількості ІОК за несприятливих умов, можна пояснити різною стійкістю рослин до того чи іншого стресора, силою стресового фактора, фізіологічним станом організму, взаємодією з іншими компонентами фітогормональної системи тощо.

Вивчення та розуміння фізіолого-біохімічних особливостей пристосування рослин до змінних умов середовища відкриває шляхи до регулювання толерантності організмів. У зв'язку з цим особливо цікавими є дослідження видів, яким властивий високий адаптаційний потенціал. Тому метою наших досліджень було вивчення кількісних змін ІОК в органах *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre – гідрофіта, виду природної флори, який характеризується високою фенотипічною пластичністю і при коливаннях рівня води має здатність зростати в умовах суходолу.

Об'єкт та методи дослідження

Persicaria amphibia (родина гречкові *Polygonaceae*) – трав'янистий багаторічний укорінений плейстофіт, типовий амфібійний вид з водною – *var. natans* Leys., та наземною – *var. terrestre* Leys. формами. В Україні *P. amphibia* найчастіше зустрічається в районах розміщення ставків і водосховищ в передгірському поясі, в Поліссі, Лісостепу, спорадично – в Степу, Прикарпатті, Закарпатській рівнині, рідко – в передгірському поясі Карпат і Криму [22]. Водна форма гірчака поширена в прісних і слабосолонуватих, слабопроточних чи замкнених водоймах з коливанням рівня води, на ділянках з товщею води від 0 до 100-150 см з мулисто-торф'яними, мулистими, мулисто-піщаними і щебеневими донними відкладами в заводях річок, в старицях, озерах і ставках. Наземна форма розповсюджена на берегах річок, заплавлених луках, ділянках з постійним підтопленням, на сплавинах.

P. amphibia є індикатором місць з високою турбулентністю води, піонером заростання водойм. Має декоративне, кормове, рибогосподарське, берегозахисне значення, є бур'яном рисових і частково рибальських ставків. Вид є відносно стійким до забруднення і збільшення евтрофності водойм. Вживається в народній медицині як сечогінне і жовчогінне. У стеблах і кореневищах містяться дубильні речовини – до 18%.

Водна форма характеризується плаваючими, гнучкими, галузистими, здатними укорінюватися у вузлах, стеблами довжиною 100-300 см з блискучими, голими, з округлою чи серцевидною основою і затупленою чи гострою верхівкою довгочерешковими листками. У наземних форм стебла прямостоячі, галузисті, 15-60 см завдовжки із продовгуватими-ланцетними, опушеними короткочерешковими листками. На стеблі зазвичай міститься до 5 бокових пагонів. Квітки обох форм зібрані в безлисті циліндричні колоси на відокремлених квіткових пагонах. Цвітуть в червні – вересні. У наземної форми цвітіння настає пізніше, ніж у водної.

Збір рослинного матеріалу проводили на початку вегетації (фаза вегетативного росту) і в період цвітіння (генеративна) в один і той же час доби на ставках в с. Гоголів Київської обл. в травні-серпні 2005-2006 рр. під час польових експедицій. Рослинний матеріал в пакетах з водою і льодом транспортували в лабораторію, де фіксували. Аналізували верхні і нижні листки, відповідні їм верхні та нижні міжвузля, суцвіття основного і бічного пагонів водної і суходільної форм *P. amphibia*. Існування обох форм гірчака в різних умовах зволоження, але на незначній відстані один від одного, визначило основним діючим фактором середовища водний режим, не враховуючи дію інших чинників.

Виділення та аналіз ІОК проводили згідно методичним рекомендаціям [14]. Кількісне визначення індоліл-3-оцтової кислоти здійснювали за допомогою високоефективної рідинної хроматографії.

Результати дослідження та їх обговорення

Проведені нами дослідження кількісного вмісту ІОК у *P. amphibia* різних умов зростання в процесі онтогенезу показали наявність як вільної, так і зв'язаної форм фітогормону у досліджуваних органах. При цьому у всіх випадках зв'язана форма перевищувала кількість вільної (рис. 1, 2).

Органи верхньої частини пагонів, порівняно з нижніми, у суходільної форми гірчака як у фазу вегетативного росту, так і генеративну характеризувалися кількісним переважанням обох форм ІОК. У водної форми на початку вегетації значний вміст ІОК виявлено у нижніх міжвузлях, що може бути пов'язано з пролонгуванням нею ростових процесів клітин, необхідними для забезпечення контакту підводних органів з повітряним середовищем [21].

Як відомо, ІОК має здатність спричинювати переорієнтацію целюлозних мікрофібрил клітини з косої/поздовжньої на перпендикулярну, продовжуючи таким чином, її ріст.

У процесі онтогенезу у водної форми *P. amphibia* показано збільшення кількості вільної ІОК і зменшення зв'язаної, що, скоріш за все, може бути пов'язане не з процесами синтезу, а зі взаємоперетвореннями вільної і зв'язаної форм. У суходільної форми в ході індивідуального розвитку зменшувалась кількість зв'язаної ІОК.

Порівняння водного і суходільного гірчака на початку вегетації показало, що кількість вільної форми ІОК у листках обох екотипів *P. amphibia* була практично однаковою, а у міжвузлях верхньої частини пагона – більшою (майже у 17 разів) у *var. terrestre*. Зв'язаний гормон у міжвузлях і верхніх листках кількісно переважав у суходільного *P. amphibia*. Якщо вважати правомірним розглядати зміни умов існування, як вплив стрес-фактора, в наших умовах помірного водного дефіциту, то в такому плані являють інтерес дані про так званий «ауксиновий сплеск» на початку дії стресових факторів [6, 7, 17]. Збільшення вмісту ІОК на початку дії посухи пов'язують зі збільшенням рівня триптофану – попередника її синтезу [17], з участю в активізації процесів дихання, у відновленні росту та інших фізіологічних процесах у репараційний період [1]. Збільшення кількості ІОК на початку дії стресора пов'язують також зі стійкістю видів: у більш стійких (пшениці) в перші доби дії посухи кількість ІОК збільшувалась, порівняно з менш стійкими (овес) [1]. У зв'язку з цим можна припустити, що гірчак земноводний має високу стійкість до змін водозабезпечення.

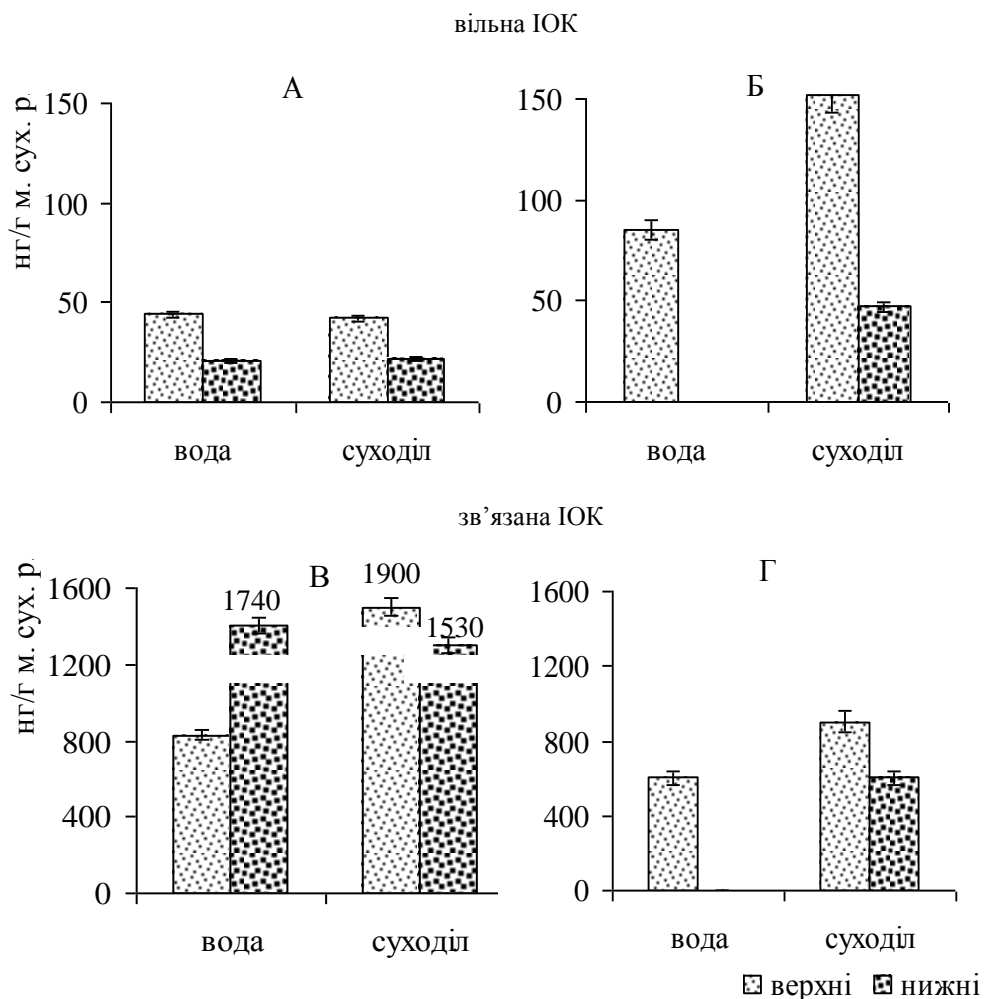


Рис. 1. ІОК у листках головного пагону *P. amphibia* у фазу вегетативного росту (А, В) і генеративну (Б, Г)

У період цвітіння у гірчака, який зростав на суходолі, відмічено більший вміст обох форм ІОК у верхніх вегетативних органах головного і бічного пагонів, порівняно з водною формою. А показаний менший вміст ІОК в його генеративних органах, можливо, пов'язаний з процесами репродукції, оскільки, за [3] ІОК може виступати інгібітором цвітіння у деяких рослин. З іншого боку, вірогідно, перерозподіл ІОК у вегетативні органи забезпечує їх ріст в умовах суходолу.

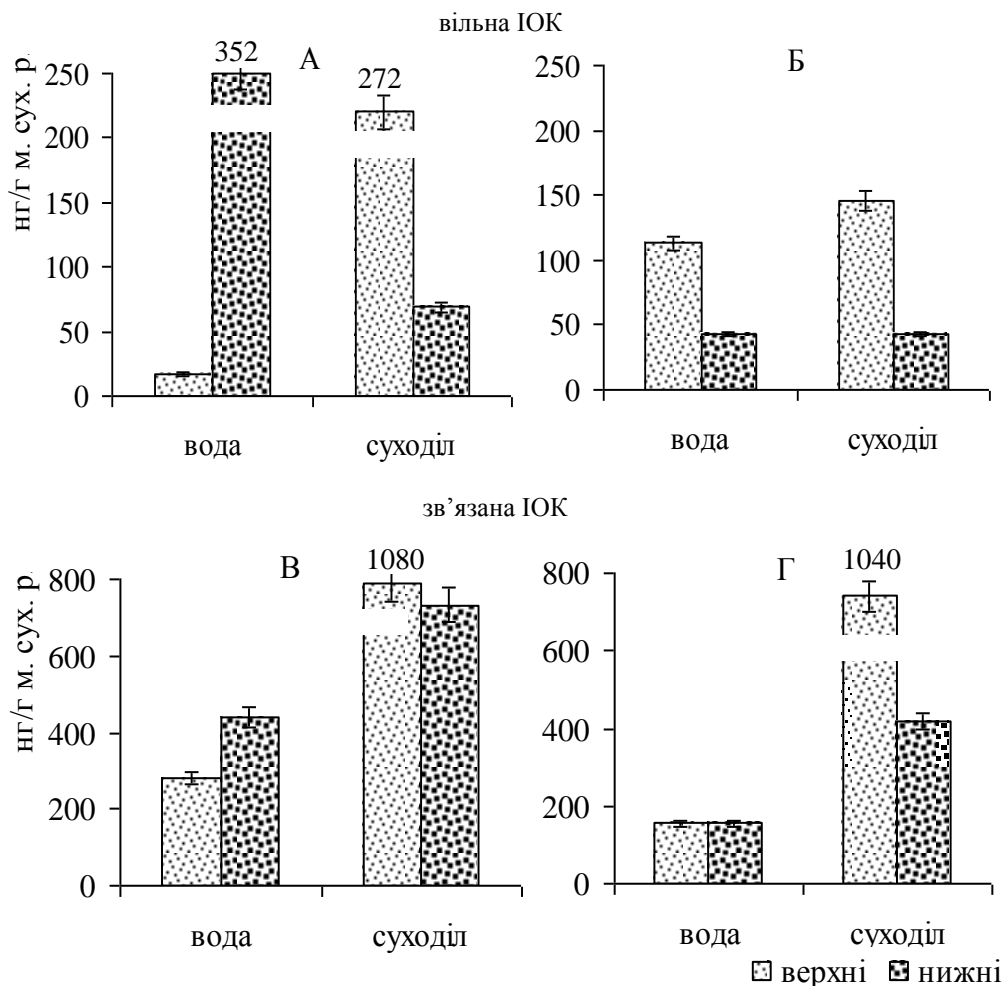


Рис. 2. ІОК у міжвузлях головного пагону *P. amphibia* у фазу вегетативного росту (А, В) і генеративну (Б, Г)

Висновки

Таким чином, вміст ІОК в органах *P. amphibia* залежав як від етапу онтогенезу, так і від умов зростання. Більша кількість ІОК у вегетативних та менша у генеративних органах суходільної форми, порівняно з водною, ймовірно, пов'язана з її в компенсаторною роллю в регуляції ростових процесів.

Список використаних джерел:

1. Бахтенко Е.Ю., Скоробогатова И.В., Карсункина Н.П., Захарова Е.В., Платонов А.В. Гормональный баланс пшеницы и овса в связи с устойчивостью к засухе // Агрехимия. – 2001. – №7. – С.38-43.
2. Большакова М.О., Мусатенко Л.І., Нево Е., Ситник К.М., Павличек Т., Бехарав А. Вплив абіотичних факторів середовища на вміст фітогормонів у листках деяких деревних видів // Укр. ботан. журнал. – 1998. – Т. 55, № 6. – С. 578-584.

3. Борзенкова Р.А., Яшков М.Ю., Пьянков В.И. Содержание абсцизовой кислоты и цитокининов у дикорастущих видов с разными типами экологических “стратегий” // Физиология растений. – 2001. – Т.48, №2. – С.229-237.
4. Веденичева Н.П., Генералова В.Н., Мусатенко Л.И., Сытник К.М. Гормональный комплекс частухи подорожниковой, адаптированной к разным условиям водного режима // Доп. НАН України. – 1995. – № 12. – С. 100-102.
5. Веденичева Н.П., Васюк В.А., Генералова В.М., Мусатенко Л.И. Гормональный комплекс *Sium latifolium* L. в різних екологічних умовах зростання // Укр. ботан. журнал. – 2004. – Т.61, №3. – С.94-99.
6. Веселов А.П., Лобов В.П., Олюнина Л.Н. Изменение в содержании фитогормонов в ответной реакции растений при тепловом шоке и в период его последствий // Физиология растений. – 1998. – Т. 45, № 5. – С. 709-715.
7. Веселов Д.С., Сабиржанова И., Ахиярова Г., Веселова С.В., Фархутдинов Р.Г., Мустафина А.Р., Митриченко А.Н., Дедов А.В., Веселов С.Ю., Кудоярова Г.Р. Роль гормонов в быстром ростовом ответе растений пшеницы на осмотический и холодовой шок // Физиология растений. – 2002. – Т.49, №4. – С.572-576.
8. Волкова Р.И., Дроздов С.Н., Сычева З.Ф., Балагурова Н.И. О регуляторной функции ауксинов у активно вегетирующих растений при температурном воздействии // Физиология растений. – 1981. – Т. 28, вып. 3. – С. 615-620.
9. Волкова Р.И., Титов А.Ф., Таланова В.В., Дроздов С.Н. Изменения в системе ауксинов в начальный период теплового и холодowego закаливания вегетирующих растений // Физиология растений. – 1991. – Т. 38, вып. 3. – С. 538-544.
10. Гормональний комплекс рослин і грибів / Ситник К.М., Мусатенко Л.І., Васюк В.А., Веденичева Н.П., Генералова В.М., Мартин Г.І., Нестерова А.Н. – Київ, 2003. – 186 с.
11. Клеточные механизмы адаптации растений к неблагоприятным воздействиям экологических факторов в естественных условиях / Е.Л. Кордюм, К.М. Сытник, В.В. Бараненко, Н.А. Белявская, Д.А. Климчук, Е.М. Недуха. – К.: Наукова думка, 2003. – 283 с.
12. Колупасев Ю.Є. Стресові реакції рослин (молекулярно-клітинний рівень). – Харків: Харк. держ. аграр. ун-т, 2001. – 173 с.
13. Косаківська І.В. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів. – К.: Сталь, 2003. – 192 с.
14. Методические рекомендации по определению фитогормонов. – К., 1988. – 78с.
15. Михальский Н.Ф., Серга О.И. Повышение адаптивности озимой пшеницы к засухе путем экзогенной регуляции синтетическими аналогами фитогормонов // Тези VIII конференції молодих вчених «Сучасні напрямки у фізіології та генетиці рослин», 23-25 жовтня 2002 р., Київ. – 84с.
16. Нижник Т.П. Вміст фітогормонів в листках картоплі за різного водозабезпечення та обробки синтетичними аналогами цитокиніну і ауксину // Тези VIII конференції молодих вчених “Сучасні напрямки у фізіології та генетиці рослин”, 23-25 жовтня 2002 р., Київ. – С. 54.
17. Пустовойтова Т. Н., Жданова Н.Е., Жолкевич В.Н. Последовательность изменений содержания ИУК и АБК в листьях огурца при

- прогрессирующей почвенной засухе // Физиология растений. – 2004. – Т.51, №4. – С.569-574.
18. Усманов И.Ю., Кудоярова Г.Р., Мартынова А.В., Гюли-Заде В.З., Мустафина А.Р. Соотношение индолилуксусной и абсцизовой кислот у растений с разными типами адаптивных стратегий // Физиология и биохимия культ. растений. – 1990. – Т.22, №1. – С.65-68.
 19. Цыганкова В.А., Галкин Л.А., Мусатенко Л.И., Сытник К.М. Генетический и эпигенетический контроль роста и развития растений. Гены биосинтеза ауксинов и ауксинрегулируемые гены, контролирующие деление и растяжение клеток растений // Биополимеры и клетка. – 2005. – Т. 21, № 2. – С. 107-133.
 20. Guinn G., Brummett D.L. Changes in free and conjugated indole-3-acetic acid and abscisic acid in young cotton fruits and their abscission zones in relation to fruit retention during and after moisture stress // Plant Physiology – 1988. – Vol. 86. № 1. – P. 28-31.
 21. Kende H., Zeevaart J.A.D. The five “classical” plant hormones // The Plant Cell – 1997. – Vol.9. – P.1197-1210.
 22. Partidge J.W. *Persicaria amphibia* (L.) Gray (*Polygonum amphibian* L.) // Journal of ecology. – 2001. – Vol. 89, № 3. – P. 487-501.
 23. Sakurai N., Akiyama M, Kuraiishi S. Roles of abscisic acid and indoleacetic acid in the stunted growth of water stressed, etiolated squash hypocotyls // Plant Cell Physiology. – 1985. – Vol.26. – P.15-24.
 24. Tanimoto E. Regulation of root growth by plant hormones – roles for auxin and gibberellin // Critical Reviews in Plant sciences. – 2005. – Vol. 24, № 4. – P. 249-265.
 25. Woodward A.W., Bartel B. Auxin: regulation, action and interaction // Annals of Botany. – 2005. – Vol. 95. – P. 707-735.
 26. Yurekli F., Turkan I., Porgali Z.B., Topcuoglu S.F. Indoleacetic acid, gibberellic acid, zeatin, and abscisic acid levels in NaCl-treated tomato species differing in salt tolerance // Israel Journal of Plant Sciences. – 2001. – Vol. 49. – P. 269-277.
 27. Yurekli F., Porgali Z.B., Turkan I. Variations in abscisic acid, indole-3-acetic acid, gibberellic and zeatin concentrations in two bean species subjected to salt stress // Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica. – 2004. – Vol. 46. – P. 201-212.

Investigational maintenance of indolil-3-acetic acid in the organs of Persicaria amphibia (L.) Delarbre – to the kind, which must ability grow both in water and on lands. A conclusion is done, that maintenance of IOK in the organs of P. amphibia depended both on the stage of ontogenesis and from the terms of growth, and its greater amount in vegetative and more small in the genestic organs of land forms, comparatively with water, probably, depends on its in by a compensatory role in adjusting of growth processes.

Key words: adaptation, indolil-3-acetic acid, *Persicaria amphibia*.

Отримано 12.09.08 р.

УДК 581.526.2

М.І. Козак, І.В. Федорчук
РІДКІСНІ ФІТОЦЕНОЗИ РІЧОК ТА ВОДОЙМ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО
ПРИДНІСТРОВ'Я

Стаття висвітлює сучасний стан рідкісних фітоценозів водойм та річок Кам'янецького Придністров'я. Зроблена еколого-ценотична характеристика угруповань. Розроблена синтаксономічна схема рідкісної вищої водної рослинності Кам'янецького Придністров'я вказано причини збідніння фітоценотичного багатства у регіоні.

Ключові слова: водна, асоціація, повітряно-водна, рослинність.

Вступ

За фізико-географічним районуванням України досліджувана територія відноситься до Східноєвропейської провінції, Західноподільського геоботанічного округу. Вона розташована на південній частині західного Лісостепу і відзначається своєрідністю, а саме наявністю глибоких каньйоноподібних долин річок Жванчик, Смотрич, Тернава, Студениця, Ушиця, Калюс та інші [1].

Основу рослинного світу регіону складають ліси (переважно дубово-грабові), а також петрофітні степи, рідше зустрічаються сухі та заплавні луки. Водна рослинність поширена фрагментарно і не займає значних площ. Її в різний час при дослідженні плакорних типів рослинності вивчали В.Г. Бессер (1820-1832), А.Л. Андржієвський (1823-1869), В.В. Монтрезор (1882), І.Ф. Шмальгузен (1880-1890), Й.К. Пачоський (1910), С. Маковецький (1913-1939), М.М. Круцкевич (1937-1967), Б.В. Заверуха (1975-1985), Ю.Р. Шеляг-Сосонко (1978), Л.Г. Любінська (1990) та ін. [3]. Однак узагальнююче зведення досі було відсутнє.

Метою роботи є встановлення фітоценотичної репрезентативності річок та водойм Кам'янецького Придністров'я (КП).

Матеріали та методи досліджень

Об'єктом дослідження слугувала вища водна рослинність Кам'янецького Придністров'я. Нами було виконано польові геоботанічні дослідження, які включають 81 повних геоботанічних описів, зроблені протягом 2003-2006 рр., що репрезентують різні типи водної рослинності. Застосована камеральна обробка зібраного матеріалу: виділення синтаксонів за методикою Браун-Бланке. Отримані результати опрацьовувались за методом перетворення фітоценотичних таблиць (пакет програм FICEN 2).

Результати досліджень та їх обговорення

Синтаксономічна схема рідкісної вищої водної рослинності Кам'янецького Придністров'я:

Клас *Lemnetea R.Tx.*

Порядок *Lemnetalia minoris R.Tx. 1955*

Союз *Lemnion minoris R.Tx. 1955*

1. *Lemnetum gibbae Mijawaki et J.Tx. 1960*

Клас *Potametea Klika in Klika et Novak 1941*

Порядок *Potametalia W.Koch 1926*

Союз *Nymphaeion albae Oberd. 1957*

2. *Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926*

3. *Potameto-Nupharetum Muller et Gors 1960*

4. *Nymphaeetum albo-luteae Novinski 1928*

Асоціація *Lemnetum gibbae Mijawaki et J.Tx. 1960*

Діагностичні види: Lemna gibba

Ценотична характеристика: Загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 80 - 100%, у флористичний склад асоціації входить від 5 до 10 видів, що на 37% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [2]. Разом з *Lemna gibba*, на який припадає від 80 до 100%, ценоз утворюють *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*, *Hydrocharis morsus-ranae*.

Асоціація найчастіше зустрічається в контактній смузі з ценозами класу *Phragmito-Magnocaricetea (Iridetum pseudacori, Typhetum angustifoliae, Typhetum latifoliae)*.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнених водойм, із товщею води від 20 до 100 см, з мулистими ґрунтами та нейтральною або слаболужною реакцією середовища.

Синхорологія: штучні водойми стариці річок Збруч, Жванчик. Асоціації характерні для водойм невеликого розміру, у які здійснюється систематичне скидання стічних вод та відбувається антропогенне евтрофування. Асоціація поширена переважно у північній та центральній частині. Синтаксон є рідкісним і зникаючим, занесений до Червоного списку угруповань водних макрофітів [2-8].

Асоціація *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926.

Діагностичні види: Myriophyllum verticillatum, Nuphar lutea.

Ценотична характеристика: Загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 80-100%. Флористичний склад асоціації нараховує від 6 до 10 видів, що на 45,5% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [2]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Nuphar lutea* 20-50%, *Myriophyllum spicatum* 40-70 %.

В еколого-ценотичних рядах асоціацію частіше можна зустріти між ценозами класу *Potametea Myriophyllo-Potametum*, і *Lemnetea Hydrocharitetum morsus-ranae, Hydrocharito-Stratiotetum aloides*.

Синекологія: угруповання приурочені до слабопроточних водойм, а також до дельтових ділянок річок Кам'янецького Придністров'я із товщею води від 100 до 200 см, з нейтральною або слаболужною реакцією середовища та мулистими або мулисто-піщаними ґрунтами.

Синхорологія: асоціація частіше зустрічається у штучних водоймах північної та центральної частини Кам'янецького Придністров'я та старицях річок Жванчик [3-7].

Асоціація *Potameto-Nupharetum* Muller et Gors 1960.

Діагностичні види: Nuphar lutea, Potamogeton natans.

Ценотична характеристика: Загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 80-100%. Флористичний склад асоціації нараховує від 6 до 11 видів, що на 37,9% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [2]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Nuphar lutea* – 20-70%, *Potamogeton natans* – 10 - 50% також беруть участь *Myriophyllum spicatum, Lemna minor, Potamogeton crispus, P. lucens*.

В еколого-ценотичних рядах асоціацію частіше можна зустріти між ценозами класу *Potametea (Myriophyllo-Nupharetum, Nymphaetum alboluteae)*.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнених або слабопроточних водойм, а також руслових ділянок річок ЗП із товщею води від 100 до 150 см, з нейтральною або слаболужною реакцією середовища та мулисто-торфянистими ґрунтами.

Синхорологія: асоціація частіше зустрічається у штучних водоймах і старицях у північних та центральних частинах Кам'янецького Придністров'я.

Найбільші площі зосереджені на риборозплідних водоймах і водосховищах [3-7].

Асоціація *Nymphaeetum albo-luteae* Novinski 1928.

Діагностичні види: *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 90-100%. Флористичний склад асоціації нараховує від 7 до 11 видів, що на 35,5% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [2]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Nymphaea alba* – 20-60%, *Nuphar lutea* – 10-50%, також беруть участь представники класу *Lemnetea* (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*), *Potametea* (*Potamogeton lucens*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*), *Phragmito-Magnocaricetea* (*Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Phragmites australis*) Угруповання часто входять як на водний ярус в асоціації класу *Phragmito-Magnocaricetea* (*Typhetum angustifoliae*, *Phragmitetum communis*).

В еколого-ценотичних рядах асоціація зустрічається між ценозами класу *Potametea* (*Potameto-Nupharetum*, *Potametum natantis*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Phragmitetum communis*, *Scirpetum lacustris*, *Typhetum angustifoliae*).

Синекологія: угруповання приурочені до мілководних ділянок водойм з повільною течією і товщею води від 100 до 200 см, з нейтральною і слаболужною реакцією середовища та мулисто-торф'яних або мулисто-піщаних ґрунтів.

Синхологія: асоціація частіше зустрічається у північній частині Кам'янецького Придністров'я, у південній частині ценози відсутні, що викликано гідрологічними умовами території, а саме швидкістю течії та каньйоноподібними долинами. Синтаксон є рідкісним і зникаючим в регіоні, занесений до «Червоного списку угруповань водних макрофітів України» з категорією «4». Факторами зменшення площ є антропогенне навантаження на водні екосистеми, гідрологічні зміни, замулення та осушення водойм, евтрофування [3-7].

Висновки

Вища водна рослинність Кам'янецького Придністров'я відображає загальні закономірності близької екотопологічної рослинності помірних широт Євразії, так і специфічні особливості регіонального характеру. У водній рослинності Кам'янецького Придністров'я питому вагу мають регіонально рідкісні і зникаючі в регіоні та в Україні синтаксони та занесені до «Червоного списку угруповання водних макрофітів України». На сьогоднішній день є реальною загроза зникнення даного типу рослинності. Це змушує задуматись про актуальні питання охорони та відновлення водної рослинності в межах Кам'янецького Придністров'я.

Список використаних джерел:

1. Геренчук К.І. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів / К.І. Геренчук, М.М. Койнов, П.М. Цись. – Львів, 1964. – 220 с.
2. Дубина Д.В. Вища водна рослинність. *Lemnetea*, *Potametea*, *Ruppia*, *Zosteretea*, *Isoeto-Littorelletea* (*Elocharition acicularis*, *Isoetion lacustris*, *Potamion graminei*, *Sphagno-Utricularion*), *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerio-Sparganion*, *Oenanthion aquaticaе*, *Phragmition communis*, *Scirpion maritimi*) / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Рослинність України. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 412 с.

3. Козак М.І. Історія вивчення флори та рослинності Західного Поділля / М.І. Козак // Збірник матеріалів науково–практичної конференції до 100 річчя від дня народження К.І. Геренчука «Наукова спадщина К.І Геренчука у конспекті природничих досліджень» – Кам’янець–Подільський. – 2004.– С. 88–94.
4. Козак М.І. Нові місцезнаходження *Nymphoides peltata* (S.G.GMEL.) O. KUNTZE (*Menyantheaceae*) на території України / М.І. Козак // Укр. ботан. журн., 2006. – № 1. – С. 31–37.
5. Козак М.І. Водна рослинність Кам’янецького Придністров’я Клас Lemnetae / М.І. Козак // Менеджмент екосистем природно–заповідних територій. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 10–річчю створення Національного природного парку «Подільські Товтри» Кам’янець–Подільський : Аксіома 2006. – С. 170–177.
6. Козак М.І. Синтаксономія класу *Potametea* порядку *Callitricho–batrachietalia* Західного Поділля // М.І. Козак / Наукові праці Кам’янця–Подільського державного університету : Збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів. – Випуск 6 в 3-х томах. – Т. 3. – Кам’янець–Подільський: Кам’янець–Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ. – 2007. – С. 43–44.
7. Козак М.І. Збереження та використання біорізноманіття водно-болотних угідь НПП «Подільські Товтри» / М.І. Козак // Впровадження цілей охорони біорізноманіття національного природного парку «Подільські Товтри» : Методичні рекомендації. – Кам’янець–Подільський, – 2007. – С. 24–26.
8. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / [Д.В. Дубына, С.М. Стойко, К.М. Сытник, Л.А. Тасенкевич и др.]. – Отв. ред.: С. Гейны, К.М. Сытник. – Киев: Наук. думка, 1993. – 433 с.

The article lights the modern state of rare fitosenoziv of reservoirs and rivers of Kamyanetskogo Pridnistrovyya. The structure of associations is exposed them floristichniy composition, distribution, terms of existence and category of rareness. The basic factors of influence and reason of disappearance of groupments are indicated from territory of Kamyanetskogo Pridnistrovyya.

Key words: water, association, air-water, vegetation.

Отримано 09.09.08 р.

УДК 58.19:581.4 (477.43)

Л.Г. Любінська, В.В. Валентюк, М.М. Рябий
ОСОБЛИВОСТІ ФЛОРИ ТА РОСЛИННОСТІ БОРИШКОВЕЦЬКИХ
ТОВТР

Представлені результати флори та рослинності Боришковецьких товтр і дані трансформації рослинного покриву та охорони видів.

Ключові слова: флора, рослинність, Боришковецькі товтри, трансформація

Вступ

Антропогенний вплив на стан природних екосистем призводить до значних змін рослинного покриву. Флора і рослинність зазнають змін, що призводять до втрати фітогенонду. Неконтрольованість використання природних ресурсів та нерозуміння населення цінності окремих видів чи об'єктів спонукають до проведення моніторингу на території національного природного парку «Подільські Товтри» окремих ділянок.

Метою дослідження є виявлення особливостей угруповань та видового різноманіття Боришковецьких товтр як однієї із частин унікального природного об'єкта – Товтрової гряди (Подільських Товтр), визначення процесів трансформації та розробки напрямків його збереження.

Територія товтр не заповідана, мало вивчена, але вирізняється типовими та реліктовими угрупованнями, наявністю рідкісних видів. Необхідність виявлення стану та цінності фітоценозів, видового різноманіття та збереження екосистеми як частини цілісної системи Подільських товтр визначають актуальність роботи.

Матеріали та методи досліджень

За фізико-географічним районуванням України територія національного природного парку «Подільські Товтри» розташована в Лісостеповій зоні, Західноукраїнській провінції, Західно-Подільській області [4]. Частина товтр має вигляд гостроверхих незалісених гряд бічних товтр. Зокрема, з північного заходу на південний схід майже під прямим кутом до основної товтрової гряди простяглися окремими останцями товтри «Довга», «Манорчукова», «Висока», «Підгуральня», «Панська», що знаходяться біля с. Боришківці Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької обл.

На незалісених товтрах, що знаходяться під впливом антропогенних (випалювання, викошування, виїмка вапняку) та зоогенних (випасання) чинників спостерігається значна трансформація рослинного покриву та ерозійні процеси. На товтрах, що знаходяться посеред орних земель, рівень деградації нижчий. Товтра «Панська» має кілька відкритих ділянок з кальцепетрофітною, степовою рослинністю, а значна частина її засаджена. Наявність схилів різної експозиції диференціює різноманітні умови існування флори та рослинності.

Для вирішення поставлених завдань опрацьовано картографічний матеріал. Проведено обстеження товтр та здійснено описи ста типових ділянок, які відібрані методом пробних площ (10x10 м). Впродовж сезону (від початку сходження снігу до листопаду) описувалися видове різноманіття і рослинний покрив. Одним із напрямків роботи є визначення соцологічного статусу видів, який визначався за основними соцологічними показниками: категорія рідкісності МСОП та належність до природоохоронних списків, вплив негативних чинників та зміна стану життєвості.

Використовувалися наступні методи: спостереження, оцінки, порівняння, аналізу, синтезу, експериментальний та спеціальні методи: ботанічні (флористичний, біоморфологічний аналізи), геоботанічний (фітоценологічний аналіз), созологічний (аналіз раритетності), екологічний.

Результати досліджень та їх обговорення

Природне флористичне різноманіття лучно-степових і степових ділянок Боришковецьких товтр доповнюється синантропними та культивованими видами. Досліджувані товтри мають високу видову насиченість: 385 видів рослин, які належать до двох відділів, 72 родин та 292 родів (табл. 1) Найбільш представлені родини *Asteraceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, що видно із таблиці 2.

Таблиця 1

Розподілення видів по головних систематичних групах

Відділ		Клас	Родина	Рід	Вид
<i>Pterydophyta</i>		1	2	2	3
<i>Magnoliophyta</i>	<i>Magnoliopsida</i>	1	60	43	64
	<i>Liliopsida</i>	1	12	249	319
ВСЬОГО:		3	72	292	385

Дані показники свідчать про наближеність флори степових ділянок до спектрів субсередземноморських флор, на що вказують Заверуха Б.В. (1985) та Куковиця Г.С. (1970). Такі особливості зумовлені ксеротермними умовами та збереженістю видів, що пережили льодовиковий та міжльодовиковий період. Неморальні (лісові види) належать у більшості до родини *Ranunculaceae* та родин з одним родом і видом.

Таблиця 2

Родинний спектр флори Боришковецьких товтр

№ з/п	Назва родини	Кількість родів	Кількість видів
1.	<i>Asteraceae</i>	34	31
2.	<i>Poaceae</i>	21	28
3.	<i>Lamiaceae</i>	18	26
4.	<i>Fabaceae</i>	16	21
5.	<i>Ranunculaceae</i>	15	19
6.	<i>Rosaceae</i>	12	18
7.	<i>Apiaceae</i>	12	14
8.	<i>Brassicaceae</i>	11	13
9.	<i>Cariophyllaceae</i>	6	9
10.	<i>Boraginaceae</i>	5	6

Рослинність сформована рідкісними і типовими угрупованнями за участю асоціацій *Stipetum capillatae* Dziubaltowski 1925, *Carici humilis-Festucetum valesiacaе* Klika 1951, *Astragalo-Stipetum* Knapp 1944, *Seslerietum heuflerianaе* Soo 1946, *Brachypodio pinnati-Seslerietum* (Klika 1929) Toman 1976, *Artemisio marschaliani-Elytrigion intermediae* Korotchenko et Didukh 1996.

Прикладом трансформацій є поширення наступних асоціацій: *Artemisietum vulgaris* R. Tx. 1942, *Berteroetum incanae* Siss. et Tidem. ex Siss. 1950, *Agropyretum repentis* Gors 1966, *Artemisio-Sambucetum ebulic* (Felf. 1942) Elias 1979. На товтрах спостерігається процес заростання кущами родів *Crataegus* L.,

Pyrus L., Prunus L., Rosa L., видів *Rhamnus cathartica L., Viburnum lantana L., Swida sanguinea L.*

Цікавою є флора і рослинність товтр «Довгої» та «Високої». На вапнякових верхівках товтр стрічається субендемичний вид *Allium podolicum* (Aschers. et Graebn.) Blocki ex Racib. поряд з яким зростають *Aurinia saxatile L., Sedum sexangulare L., Allium montanum F. W. Schmidt.* На степових схилах зростають види *Pulsatilla grandis* Wend, *Pulsatilla nigricans* Storck, *Adonis vernalis L.* та *Gypsophylla thyratica A. Krasnova, Hyacinthella leucophaea* (C.Koch) Schur. Тут поширені рідкісні формації *Stipeta capillatae L., Cariceta humilis, Seslerieta heufflerianaе*, що занесені до Зеленої книги України (1987). Хоча під впливом випасання та випалювання сформувалися формації *Festuceta valesiacaе* та *Botriachloa ichaemaе*.

Таблиця 3

Антропогенні фактори, що впливають на раритетні види

Назва виду	Червона книга України	Додаток Бернської конвенції	Перелік рідкісних видів Хмельницької обл.	Наукова цінність	Антропогенний вплив
<i>Astragalus monspessulanus L.</i>	+	-	+	релікт	Зривання, руйнування екотопів
<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacg.) Rothm.	+	-	+		Випалювання
<i>Poa versicolor</i> Bess.	+	-	+	релікт	Випалювання, випасання
<i>Pulsatilla grandis</i>	+	+	+		Випалювання, зривання.
<i>Pulsatilla nigricans</i>	+	-	+		Випалювання, зривання.
<i>Stipa capillata</i>	+	-	+		Зривання рослин, випалювання, руйнування екотопів
<i>Stipa pennata</i>	+	-	+		Зривання рослин, випалювання, руйнування екотопів
<i>Adonis vernalis</i>	-	-	+		Зривання рослин, випалювання, руйнування екотопів
<i>Allium podolicum</i>	-	-	+	ендем	Зривання, руйнування екотопів
<i>Gypsophylla thyratica</i>	-	-	+	ендем	Зривання рослин, випалювання, руйнування екотопів
<i>Hyacinthella leucophaea</i>	-	-	+		Зривання рослин, випалювання, руйнування екотопів

На товтрі «Панська» посаджені *Pinus sylvestris L., P. nigra* та *Betula pendula L., Robinia pseudoacacia L.* У підліску стрічаються *Acer campestre L., Acer platanoides L., Acer pseudoplatanus L., Armeniaca vulgaris Lam., Cerasus avium L., Pyrus communis L., Quercus robur L., Robinia pseudoacacia L.,*

Euonymus verrucosa L., *Eleagnus longifolia* L., *Lonicera tatarica* L., *Sambucus nigra* L. Частина товтри вкрита кущовим степом за участю *Prunus spinosa* L., *Crataegus curvicepala* Lindm., *Rosa canina* L. Також є окремі місця, де проводиться виїмка вапняку. На цій ділянці поширюється самосів *Pinus sylvestris* L. Саме цей процес призводить до спонтанного заростання кальцепетрофітної та степової ділянки товтри і витіснення природних видів.

Також на товтру населення викидає побутове сміття та рослинні рештки, гній тощо. В результаті поширюються синантропні угруповання за участю *Urtica dioica* L., *Stenactis annua* L., *Lamium album* L., *L. purpureum* L., *Artemisia vulgaris* L. В окремі роки з'являються культивовані рослини: *Cucurbita pepo* L., *Lycopersicon esculentum* Mill, *Helianthus annuus* L., *Tagetes* sp, *Solanum tuberosum* L.

На Боришковецьких товтрах зростають рідкісні види, що потребують охорони [5]. Нижче, у таблиці 3 наводиться їх соціологічна характеристика.

Найбільше негативні впливи, що призводять до зникнення рідкісних видів це – випас, викошування, щорічне спалювання опаду, лісові культури, безпосереднє знищення декоративних дикорослих видів, лікарських рослин, нерегульовані рекреація, туризм.

Висновки

Збереження біорізноманіття можливе при збереженні середовища існування, місць зростання. Боришковецькі товтри є частиною Подільських товтр і презентують їх південну частину, що формувалася тортонськими і сарматськими відкладами. Особливості систематичної структури флори вказують на багатство біорізноманіття, його наближеність до типових флор. На Боришковецьких товтрах проявляються природні і антропогенні зміни, що призводять до трансформації рослинного покриву і видового різноманіття.

На території товтр зростає 11 видів, що охороняються на європейському та загальнодержавному рівні, ендеміки та релікти і 5 рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги України. Для збереження біорізноманіття Боришковецьких товтр нами проведено ряд заходів: бесіди з учнями і організовано гурток, який займається вивченням флори, фауни, дослідженням впливу різних факторів, рідкісні види; проведено 2 семінари для вчителів біології про цінність природи товтр, виконано конкурсну учнівську роботу на тему «Особливості флори Боришковецьких товтр». Надано пропозицію про створення охоронної території та закладено моніторингову ділянку.

Список використаних джерел:

1. Заверуха Б.В. Флора Волино-Подолії и ее генезис. – К.: Наук. думка, 1985. – 192 с.
2. Зелена книга УРСР. –К.: Наукова думка, 1987. – 315 с.
3. Куковиця Г. С. Рідкісні ендемічні та реліктові види Подільського Придністров'я. – В кн. : Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів. – К. : Наукова думка, 1970. – С.34-46.
4. Природа Хмельницької області. / За ред. К. І. Геренчука. –Львів: Вища школа, 1980. – 152 с.
5. Червона книга України. Рослинний світ // Під заг. ред. акад Ю.Р.Шеляга-Сосонка. – Київ.: вид-во “Укр.енциклопедія”, 1996. – 608 с.

Results of analyses of flora and vegetation of Borishkivtsy tovtry and data of transformation plant communities and protection of species are presented.

Key words: *flora, plant communities, Borishkivtsy tovtry, transformation*

УДК 582.542.741(477)

О.М. Оптасюк
СУЧАСНИЙ СТАН ЦИТОГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВИДІВ
РОДУ LINUM ФЛОРИ УКРАЇНИ

Проаналізовано сучасний стан цитогенетичних досліджень видів роду Linum флори України. Показано важливість даних досліджень у вирішенні таксономічних проблем роду, а також проблем видоутворення, географічного розповсюдження та філогенетичних зв'язків видів.

Ключові слова: Linum, цитогенетичні дослідження, флора України

Вступ

Цитогенетичні дослідження, особливо критичних таксонів, набувають все більшої ваги, зокрема враховуючи їх значення для систематики та філогенії [7-9, 11, 27, 30, 31, 34 та ін.]. Завдяки цитогенетичним дослідженням поступово накопичуються фактичні дані і для розуміння географічного розповсюдження ряду видів [3]. Важливим каріологічним методом є і при виявленні родинних зв'язків між видами, хоча не завжди відіграє провідну роль при вирішенні питань видової самостійності [5]. В таких випадках необхідним є проведення детальних цитогенетичних досліджень складних у систематичному відношенні видів.

Матеріали та методи досліджень

Каріологічне вивчення представників роду *Linum* розпочате більш як 80 років тому Т. Tames [24], об'єктом дослідження якого були *L. usitatissimum* та *L. angustifolium*. В ряді пізніших робіт інших дослідників міститься інформація про число хромосом та структуру каріотипу видів роду [1, 10, 15, 19, 24, 27-29, 31, 35, 36]. Це дозволило успішно використати результати досліджень при розмежуванні близьких таксонів, у т.ч. підтвердити видову самостійність складних у систематичному відношенні видів роду (наприклад *L. austriacum*, *L. perenne* та ін.) [7, 9, 31, 34]. Окремо варто зазначити вивчення геномів ряду видів для встановлення філогенетичних перетворень в роді [6, 9, 30, 33], характеристику видового та міжвидового генетичного різноманіття з допомогою молекулярних маркерів (RAPD-аналіз) та білкових маркерів, що дозволило висунути ряд припущень про таксономічні взаємовідносини окремих видів льону [6-9].

Результати досліджень та їх обговорення

В результаті численних каріологічних досліджень [22, 25] було встановлено, що числа хромосом у різних видів роду *Linum*, коливаються від $2n = 12$ (*L. hypericifolium* Salisb.) до $2n = 72$ (*L. suffruticosum*), а найбільш поширеними числами в роді є $2n = 18$ (21 вид) та $2n = 30$ (12 видів). Більшість видів мають дрібні і загалом морфологічно подібні між собою хромосоми [2, 9, 11, 13]. Для переважної більшості дикорослих видів роду характерні хромосоми різного розміру – від дрібних (1-4 мкм) [13] до великих (5-6 мкм) [19, 27, 31]. Так, зокрема, хромосоми видів секції *Linopsis* [32] мають виключно дрібні розміри – 2 і менше мкм завд.; у видів секції *Adenolinum* довжина хромосом складає 1,2-4,2 мкм [21], у видів секції *Linum* 1-3 мкм [11], найбільші хромосоми у видів секції *Dasylinum* – 4,2-6,7 мкм [15]. На підставі вивчення вітчизняної та зарубіжної літератури нами узагальнено відомості про хромосомні числа 18 представників досліджуваного роду флори України (табл. 1).

Таблиця 1

Хромосомні числа видів роду *Linum* у флорі України

Секції/Види	Числа хромосом	Джерела інформації
Syllinum <i>L. basarabicum</i>	Інформація відсутня	
<i>L. czernjajevii</i>	2 n = 32	Хром. числа цв. раст., 1969
<i>L. pallasianum</i>	2 n = 28	Flora Europaea, 1968
<i>L. flavum</i>	2 n = 28,30, 32, 34 2 n = 28	Марценицина, 1927; Kikuchi, 1929; Хром. числа цв. раст., 1969; Носова та ін., 2005
<i>L. linearifolium</i>	2 n = 28	Петрова, 1973
<i>L. tauricum</i>	2 n = 28	Петрова, 1973
<i>L. ucranicum</i>	Інформація відсутня	
<i>L. nodiflorum</i>	2 n = 26	Петрова, 1973; Носова и др., 2005; Лемеш и др., 2005
Adenolinum <i>L. austriacum</i>	2 n = 18	Хром. числа цв. раст., 1969; Петрова, 1973
<i>L. marschallianum</i>	Інформація відсутня	
<i>L. perenne</i>	2 n = 18	Ray, 1944; Хром. числа цв. раст., 1969; Лемеш и др., 2005
<i>L. squamulosum</i>	2 n = 18	Семенова, 2006
<i>L. extraaxillare</i>	2 n = 18	Хром. числа цв. раст., 1969; Kikuchi, 1929
Linum <i>L. bienne</i>	2 n = 30 2 n = 32	Петрова, 1973; Flora Europaea, 1968; Емме, Щепелева, 1927; Марценицина, 1927
<i>L. usitatissimum</i>	2 n = 30, 32 2 n = 30	Хром. числа цв. раст., 1969; Лемеш и др., 2005
<i>L. jailicola</i>	Інформація відсутня	
<i>L. nervosum</i>	2 n = 18 2 n = 30 2 n = 54	Егорова, 1996; Flora Europaea, 1968; Ockendon, 1968; Хром. числа цв. раст., 1969; Петрова, 1973
Linopsis <i>L. corymbulosum</i>	2 n = 18	Хром. числа цв. раст., 1969; Петрова, 1973
<i>L. tenuifolium</i>	2 n = 16, 18 2 n = 18 2 n = 16	Хром. числа цв. раст., 1969; Ray, 1944; Петрова, 1973; Лемеш и др., 2005
<i>L. trigynum</i>	2 n = 20	Ray, 1944; Хром. числа цв. раст., 1969; Петрова, 1973
Dasylinum <i>L. hirsutum</i>	2 n = 16, 18 2 n = 16	(Хром. числа цв. раст., 1969); Ray, 1944; Петрова, 1973; Носова, 2005; Лемеш и др., 2005
<i>L. lanuginosum</i>	Інформація відсутня	
Cathartolinum <i>L. catharticum</i>	2 n = 16 2 n = 18, 57	Хром. числа цв. раст., 1969; Harris, 1968; Петрова, 1973

В роді *Linum* наявне явище поліплоїдії [2, 4] (табл. 1) і, як відмічає М.М. Цвельов [23], на відміну від видів з більш низьким числом хромосом, представники з поліплоїдним набором приурочені до більш суворих умов існування. Явище поліплоїдії, ймовірно, відіграє важливу роль у видоутворенні і поясненні родинних зв'язків та географії видів *Linum* [4, 17, 26]. Для видів роду характерна і анеуплоїдія, причому в окремих таксонів спостерігаються анеуплоїдні ряди (наприклад *L. flavum*: 28, 30, 32, 34).

Анеуплоїдні процеси на рівні з поліплоїдією зіграли важливу роль в еволюції каріотипів роду. Вони, як вважається, проходили шляхом теломерних поєднань хромосом [2]. Це підтверджують результати дослідження теломерних послідовностей в каріотипах *L. usitatissimum* ($2n = 30$, хромосоми дрібні) і *L. hirsutum* ($2n = 16$, хромосоми великі), внаслідок чого встановлено, що в геномах обох видів наявні інтеркалярні теломерні райони, які є ламкими ділянками геному, часто залучаються до хромосомних перебудов і виникли в результаті хромосомного злиття, що пояснює високу ступінь мінливості геному *L. usitatissimum* і значну різницю структури каріотипів в роді *Linum* [2].

Дискусійним залишається питання про основне число хромосом в роді. Так, за різними даними для роду *Linum* вказуються: $n = 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16$ [19, 20, 31]. Основним числом хромосом для роду може бути $n = 9$ [31-32], знайдений, лише у видів середземноморської області, яка є одним з центрів формоутворення та видового різноманіття роду [4]. В той же час види Нового Світу є переважно тетраплоїдами або вище. Для видів секцій *Dasylinum* і *Cathartolinum* основним числом є $n = 8$, *Linopsis* та *Adenolinum* – $n = 9$ [21, 32], *Syllinum* – $n = 14$ [25].

Протягом останніх років з'явився ряд публікацій, присвячених цитогенетичному дослідженню видів роду. Група науковців з Інституту молекулярної біології ім. В.А. Енгельгардта РАН [2, 11-15, 21] обрали об'єктом дослідження геном культурних та дикорослих льонів, труднощі з вивченням якого пов'язані передусім з його високою мінливістю, малими розмірами хромосом та значними відмінностями у структурі каріотипів видів роду *Linum*. Паралельно, з метою вивчення генетичних взаємозв'язків у рослин даного роду, а також їх міжвидової та внутривидової ідентифікації, проводять цитогенетичні дослідження і група вчених з Інституту генетики і цитології НАН Білорусії [7-9, 30].

Виникає ряд дискусій навколо різних поглядів стосовно таксономічного положення та видової самостійності окремих представників секції *Linum*: *L. angustifolium*, *L. bienne*, *L. usitatissimum*. Міжвидові взаємовідносини даних видів були охарактеризовані за допомогою молекулярних і хромосомних маркерів, а вивчення геномів *L. angustifolium* ($2n=30$), *L. bienne* ($2n=30$), *L. usitatissimum* ($2n=30$) дозволило уточнити філогенетичні зв'язки між ними і підтвердити їх близьку спорідненість [11].

Серед представників секції *Syllinum* детально вивчена будова каріотипів у *L. flavum* та *L. nodiflorum* [14-15]. Встановлено, що каріотип *L. flavum* містить 28 хромосом і 1-3 додаткові В-хромосоми, які авторами для роду *Linum* загалом встановлені вперше. Каріотип *L. nodiflorum* має 26 хромосом, проте В-хромосом у досліджуваному зразку виду не відмічено. Виявлення авторами В-хромосом у *L. flavum* ($2n = 28$) і їх відсутність у *L. nodiflorum* ($2n = 26$) ще раз підтверджує думку про доцільність розгляду нами *L. nodiflorum* у складі нової для флори України монотипної секції *Tubulinum* [16-18].

Порівняння чисел хромосом видів в межах кожної секції роду (табл. 1) показує, що переважна більшість їх видів мають близькі, а часто і однакові числа хромосом, що може використовуватись при вирішенні деяких спірних

питань систематики роду. Так, всі досліджені види секції *Adenolinum* є стійкими диплоїдами, характеризуються однаковим числом хромосом ($2n=18$) та подібними розміром та дислокацією ділянок бендінга [21], що доводить однорідність, близьку генетичну спорідненність та спільне походження видів даної групи. Види секції *Syllinum* мають наступні хромосомні числа: $2n = 28$ та $2n = 32$ за винятком *L. flavum*, для якого зафіксований анеуплоїдний ряд $2n = 28, 30, 32, 34$. Каріологічні дані для видів секції *Linum* (табл. 1) співпадають з отриманими нами результатами мікро- і макроморфологічних досліджень і підтверджують її поділ на 2 підсекції [16-18].

Висновки

Таким чином, основним числом в роді ймовірно є $n = 9$, що характерне для більшості видів роду, а також для видів Середземноморської області, яку вважаємо основним центром видоутворення та видового різноманіття [17]. Згідно цитогенетичних даних, підтверджено видову самостійність ряду таксонів (*L. bienne*, *L. austriacum*, *L. perenne*, *L. nodiflorum* та ін.) та близькість геномів видів секцій *Linum* і *Adenolinum*. Проведений нами огляд літературних даних присвячений цитогенетичним дослідженням видів роду *Linum* показав, що вони мають важливе значення у вирішенні таксономічних проблем роду, а також проблем видоутворення, географічного розповсюдження та філогенетичних зв'язків видів.

Список використаних джерел:

1. Астанова С.Б. Числа хромосом видів семейств *Alliaceae*, *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Ebenaceae*, *Linaceae*, *Oleaceae*, *Lamiaceae* из Таджикистана // Ботан. журн. – 1984. – Т. 69, № 6. – С. 1563–1566.
2. Большева Н.Л. и др. Локализация теломерных последовательностей в хромосомах двух видов льна // Биологические мембраны, 2005. – Т. 22, № 3. – С. 227–231.
3. Вульф Е.В. Полиплоидия и географическое распространение растений // Успехи современной биологии. – 1937. – Т. 7, Вып. 2. – С. 161–197.
4. Вульф Е.В. Сем. *Linaceae* (DC.) Dumort. // Культурная флора СССР. / Под ред. проф. Е.В. Вульф. Прядильные. Часть I. – М., Л.: Госуд. Изд-во колхозной и совхоз. литературы, 1940. – Т. 5. – С. 97–108.
5. Егорова Т.В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.; Сент-Луис, 1999. – 772 с.
6. Кутузова С.Н., Гаврилюк И.П., Эгги Э.Э. Перспективы использования белковых маркеров в уточнении систематики и эволюции рода *Linum* // Труды по ботанике, генетике и селекции. – 1999. – Т. 156. – С. 29–39.
7. Лемеш В.А., Малышев С.В., Грушецкая З.Е., Хотылева Л.В. Применение RAPD-анализа для определения таксономического статуса диких сородичей культурного льна // ДНАН Беларуси. – 2001. – Т. 45, № 3. – С. 88–90.
8. Лемеш В.А., Малышев С.В., Хотылева Л.В. Использование молекулярных маркеров для изучения генетического разнообразия льна // ДНАН Беларуси. – 1999. – Т. 43, № 3. – С. 70–72.
9. Лемеш В.А., Шут М.В., Хотылева Л.В. RAPD-анализ межвидового полиморфизма льна (род *Linum*) // Вестник ВОГиС. – 2005. – Т. 9, № 4. – С. 490–494.
10. Марценицина К.К. Хромосомы некоторых видов рода *Linum* L. // Бюлл. прикл. ботан., генет. и селекции. – 1927 – № 17. – С. 253.
11. Муравенко О.В. и др. Сравнение геномов трех близкородственных видов льна и их гибридов с использованием хромосомных и молекулярных маркеров // Генетика. – 2003. – Т. 39, № 4. – С. 510–518.

12. Муравенко О.В. и др. Хромосомная локализация 5S и 45S рибосомной ДНК у видов рода *Linum* L. секции *Linum* (syn. = *Protolinum* и *Adenolinum*) // Генетика, 2004. – Т. 40, № 4. – С. 256–260.
13. Муравенко О.В., Саматадзе Т.Е., Попов К.В. и др. Сравнительное исследование геномов двух видов льна по рисункам С-окраски хромосом // Генетика. 2001. – Т. 37, № 3. – С. 332–335.
14. Носова И.В. и др. Сравнительное исследование геномов видов льна из секций *Syllinum* и *Dasylinum* // Материалы VIII молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге. – Санкт-Петербург, 2004. – С. 247.
15. Носова И.В., Семенова О.Ю., Саматадзе Т.Е., Амосова А.В., Большева Н.Л., Зеленин А.В., Муравенко О.В. Исследование структуры кариотипа и картирование рибосомных генов на хромосомах дикорастущих видов рода *Linum* с помощью флуоресцентной гибридизации *in situ*. // Биологические мембраны. – 2005. – Т. 22, № 3. – С. 244–248.
16. Оптасюк О.М. Характеристика ультраструктури поверхні листків видів роду *Linum* L. флори України // Укр. ботан. журн. – 2006. – 63, № 6. – С. 805–815.
17. Оптасюк О.М. «Рід *Linum* L. у флорі України». Автореф. дис. ...канд. біол. наук: 03.00.05 / Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. – К.: 2007. – 19 с.
18. Оптасюк О.М. Порівняльно-морфологічне дослідження квітки видів роду *Linum* L. // Акт. пробл. ботан., екол. та біотехнол. – Мат. міжнар. конф. молод. учених-ботаніків (27–30 вересня, 2006, м. Київ). – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – С. 58–60.
19. Петрова А.В. Таксономично проучване на диворастващите представители от род *Linum* L. (лен) в България. II Палинологична и кариологична характеристика // Izv. Bot. Inst. (Sofia). – 1973. – Т. 24. – С. 5–29.
20. Поддубная-Арнольди В.А. Характеристика семейств покрытосеменных растений по цитозембриологическим признакам. Семейство *Linaceae* S.F. Gray. – М.: Наука, 1982. – С. 140–141.
21. Семенова О.Ю., Саматадзе Т.Е., Зеленин А.В., Муравенко О.В. Сравнительное изучение геномов видов льна секций *Adenolinum* и *Stellerolinum* с использованием флуоресцентной гибридизации *in situ* (FISH) // Биологические мембраны, 2006. – Т. 23, № 6. – С. 453–460.
22. Хромосомные числа цветковых растений / Под ред. А.А. Федорова. – Л.: Наука, 1969. – 927 с. – Библиогр.: с. 412–414.
23. Цвелев Н.Н. Проблемы теоретической морфологии и эволюции высших растений: Сборник избранных трудов / Под ред. Д.В. Гельтмана. – М., СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 407 с.
24. Baksay L. Cytotaxonomical Studies on the Flora of Hungary. // Ann. Hist. Nat. Mus. Natl. Hung. S. N., 1955. – Vol. 7. – P. 321.
25. Darlington C.D., Wylie A.P. Chromosome Atlas of Flowering Plants. London, George Allen and Unwin, 1955. – 548 p
26. Gill K.S. Evolutionary Relationships Among *Linum* Species. // Agriculture. Riverside, University of California, Riverside. – 1966. – P. 243.
27. Harris B.D. Chromosome numbers and evolution in North American species of *Linum* // Amer. Journ. Bot. – 1968. – V. 55. – P. 1197–1204.
28. Kikuchi M. Cytological Studies of the genus *Linum* // Jap. Jour. Genet. – 1929. – Vol. 4. – P. 202–212.
29. Kikuchi M. On the Difference of Chromosome Numbers in *Linum* Species // Jour. Soc. Agr. et For. (Sapporo). – 1926. – P. 26–27.

30. Lemesh V.A., Khotyleva L.V. Phylogenetic relationships among varieties of cultivated flax and its wild relatives // Proc. of the Int. Sci. Conf. "Biodiversity and dynamics of ecosystems in North Eurasia". – 2000. – V.1. – P. 70–72.
31. Ray C. Cytological studies in the flax genus *Linum* // Amer. Journ. Bot. – 1944. – Vol. 31, № 4. – P. 241–248.
32. Rogers C.M. A revision of the genus *Linum* in Southern Africa. // Nordic Journ. Bot. – 1981. – Vol. I. – P. 711–722.
33. Seetharam A. Interspecific Hybridization in *Linum* // Euphytica. – 1972. – Vol. 21. – P. 489–495.
34. Tammes T. Das genotypische Verhältnis zwischen dem wilden *Linum angustifolium* und dem Kulturlein *Linum usitatissimum* // Genetica. – 1923, V. 1. – P. 61–76.
35. Tammes T. The genetics of the genus *Linum*. – Bibliographia, genetica., 1928. Vol. IV. – P.1–34.
36. Vilmorin R., Simonet M. Nombre des chromosomes dans les *Lobelia*, *Linum* et chez quelques autres especes vegetales. C.r. – Soc. Biol. Fr., 1927. – 96. – P. 166.

Current state of cytogenetic investigations of species of Linum genus of Ukraine flora has been analyzed. The importance of such investigations in resolution of taxonomic problems of genus, and also problems of speciation, geographic distribution and filogenetic connections of species was shown.

Key words: *Linum*, cytogenetic investigations, of Ukraine flora.

Отримано 26.10.08 р.

УДК 581.4:582.004

Н.В. Рубановська
ЗНАХІДКА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ *ALLIUM URSINUM* L.
МАКІВСЬКОГО ЛІСУ

*Повідомляється про нову знахідку рідкісного реліктового виду *A. ursinum* L. на території Маківського лісу (НПП «Подільські Товтри»). Приводиться його коротка характеристика, опис місцезростання, даються рекомендації щодо охорони виду.*

Ключові слова: *реліктовий вид, біологічні особливості, умови існування.*

Вступ

Визначення видового різноманіття та його особливостей допомагає оцінити роль місцевої флори (конкретної) у формуванні флори регіональної.

Рід *Allium* L. в НПП «Подільські Товтри» включає 13 видів природної флори. За результатами систематичного аналізу флори Кам'янецького Придністров'я [3, 14] даний рід належить до другої десятки провідних родів родинного спектру.

Дослідження систематичного положення будь-якого виду забезпечує визначеність його у ієрархічній структурі та філогенетичних зв'язках.

Результати досліджень та їх обговорення

Система класифікації роду *Allium*, починаючи з перших узагальнюючих праць G.Don [29], E. Regel [35]. В них були розроблені основи секційного поділу [7]. Але система класифікації роду *Allium* постійно зазнавала численних модифікацій та доповнень.

Родина *Alliaceae* належить до порядку *Liliales* класу *Magnoliophyta*. Родини квіткових рослин з порядку *Liliales* нараховують біля 30 родів та 670 видів, які

поширені по всьому світові окрім тропіків, Австралії та Нової Зеландії.

Рід *Allium* L. – найбільший у родині *Alliaceae* – здавна привертає увагу багатьох дослідників. Він нараховує близько 500 видів, більшість яких зосереджене в помірних областях північної півкулі [27]. Види роду *Allium* L. дуже різноманітні за своєю екологічною приуроченістю і зустрічаються від високогір'я до узбережжя морів. Цибулі – рослини відкритих ценозів і лише зрідка зростають у лісах.

У флорі Європи відмічено 110 видів роду [36, 37]. Переважна їх більшість (головним чином підроду *Allium* L.) зосереджена в Середземномор'ї і, особливо на трьох найбільших півостровах, де описано значна кількість ендеміків. Багатство видів тут пов'язано зі специфічними природними умовами регіону (сухе жарке літо, волога, майже без морозна зима, ґрунти на підсилюючих карбонатних породах), в пристосуванні до яких проходила еволюція роду, зокрема найпрогресивніших секцій підроду *Allium* L. У північному напрямку видова різноманітність цибуль різко зменшується [7].

Головніші центри видоутворення роду *Allium* L.: Середземноморська область, Передня Азія з Кавказом і Середня Азія. В СНД найбагатші на види цього роду Кавказ, де тепер відомо 90 видів, з яких 39-40 ендемічні для нього, і Середня Азія [26].

Рід *Allium* (Tour n.) L. в Україні нараховує 39 природних видів та 5 культивованих [21, 34].

Вивчення географічного поширення українських видів роду *Allium* L. показало, що більшість з них мають достатньо широкі ареали, сім видів є вузько локальними ендеміками території України [15].

Рід ділиться на шість секцій: *Porrum* G. Don, *Schoenoprasum* G. Don, *Rhiziridium* G. Don., *Haplostemon* Boiss., *Molium* G. Don і *Microscordum* Maxim.

Subgenus *Amerallium* Traub.

Sectio *Arctoprasum* Kirschleger (1857)

Sen. Sect. *Ophioscorodon* (Wallr.) Bubani (1901)

Nupus: *A. ursinum* L.

A. ursinum subsp. *ucrainicum* Kleopow & Oxner. 1935, in Schedae Herb. Fl. Reipubl. Sowj. Ukrain., 37.

A. ursinum L. 1753, Sp. pl., ed. 1: 300, № 23.

Свого часу Ю.Д. Клепов та А.М. Окснер [9] за відсутністю опушення на квітконіжках та стягнутими при переході в черешок листками виділили східноєвропейську расу *A. ursinum* в окремий підвид ssp. *ucrainicum* Kleopow & Oxner. Згодом Є.І. Бордзіловський у «Флорі УРСР» [27] підвищив її до рангу виду *A. ucrainicum* (Клепов & Окснер) Bordz. Проводячи критичний перегляд систематичного складу цибуль України, [16] робить висновок про недоцільність виділення окремого виду, оскільки його діагностичні ознаки є дуже варіабельними, не проявляють ніякої географічної закономірності і, скоріше за все пов'язані з екологічними умовами. В подальшому українські флористи розглядають вже лише один вид – *A. ucrainicum*.

В той же час J. Soják, навпаки, не вважає *A. ucrainicum* гомогенним видом і, дослідивши локалітети Чехії та Словаччини, підтверджує існування двох географічних рас у ранзі підвидів, які в місці контакту (західна Словаччина) утворюють широку зону трансгресії з різноманітними перехідними формами. Наводячи ареал поширення обох підвидів автор вказує для території України виключно ssp. *Ucrainicum* [7].

Виділення східної та західної рас виду в статус підвиду отримало підтримку в систематиків роду та прийнято в багатьох європейських систематичних та флористичних працях, зокрема «Flora Europaea» [30, 31, 36, 37].

Рослина з довгастою, веретеновидною, обгорнутою прозорими білуватими оболонками, 2,5-4,5 см завдовжки цибулиною, багаторічний ефемероїд. Квітконос прямий, тригранний заввишки до 40 см, після дозрівання насіння відмирає. Листків два, іноді один або три; еліптично-ланцетні, при основі звужені у черешок, що рівний з пластинкою листка, 38-43 см завдовжки та 5,9-6,4 см завширшки. Суцвіття 9-20 – квіткове, зверху плоске. Оцвітина сніжно-біла, пелюстки лінійно-ланцетні, 9,9-10,9 мм завдовжки. Тичинок 6, з шилоподібними нитками, що зрослись при самі основі. Зав'язь три гнізда, з ледь трилопатевою приймочкою. Плід – глибоко трилопатева коробочка, з однією насінною в кожному гнізді, розкривається гніздорозривно. Насіння неправильно-округле, чорного кольору, з одного боку плоске, зморшкувате [22, 26].

Зростає в Європі від Скандинавії й Атлантичного узбережжя до Західного Середземномор'я та Північних Балкан, на Кавказі, в Малій Азії, Сибіру. В Прибалтиці, Білорусії, на Придніпровській височині та на Угорській низовині ареал виду розірваний. В Україні поширений в Карпатах, Прикарпатті, на Подільській та Придніпровській височинах. На Закарпатті зростає від низовини до гірського поясу (130-1200 м над р.м.) [3, 7, 10, 16, 33].

На Хмельниччині вид відомий в південних районів.

Це – типовий лісовий вид-ефемероїд, звичайно приурочений до букових лісів, про що свідчить майже повна кореляція з ареалом поширення бука [12], зустрічається в грабово-дубових лісах. Теплолюбна рослина, що зустрічається в тінистих місцях, на свіжих, вологих, м'яких, багатих гумусом, некислих ґрунтах. Віддає перевагу вапняковим ґрунтам. Утворює суцільні зарості, Площею 120-150 га, з щільністю від 371 до 840 ос./м². Цв. V [7, 16, 33].

Вид внесений до Червоної книги України [25] до третьої категорії рідкісних видів, яким у даний час не загрожує зникнення, хоча внаслідок їхньої незначної чисельності або обмеженого ареалу така загроза може виникнути за несприятливих змін середовища існування.

Під час дослідження території НПП «Подільські Товтри» ми виявили нове місце знаходження рідкісного виду роду *Allium*, а саме *Allium ursinum* L.

Ценопопуляція *Allium ursinum* L. Знаходиться на території Маківського лісу, квадрати 70, 71. Схил південо-західної експозиції, кут нахилу становить 3°. Проективне покриття *Allium ursinum* L. на даній території становить 87%.

В рослинному покриві лісу домінує *Quercus robur* і *Carpinus betulus*, які утворюють союз *Carpinion betuli* Issler 1931 (ac. *Isopyro thalictroidis* - *Carpinetum* Onyschenko 1998) [13].

Домінантами трав'яного ярусу є *Galeobdolon luteum* Huds., *Aegopodium podagraria* L., *Carex pilosa* Scop.

Період вегетації *Allium ursinum* L. проходить в синузях весняних ефемероїдів, в яких домінують *Anemone nemorosa* L., *Isopyrum thalictroides* L., *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis cava* (L) Schweigg.et Koerte.

Поруч зростали *Pulmonaria obscura* Dum., *Gagea lutea* (L) Ker.-Cawl., *Primula veris* L. (Hill), *Ficaria verna* Huds., *Hepatica nobilis* Mill.

Рослинна популяція як складна біотична система характеризується показниками життєвого стану, вікової структури, чисельності, самопідтримки, варіантності онтогенезу особин, які визначають її і положення в угрупованнях, перебіг процесів відновлення, життєвості [1, 2, 5, 18, 19, 23, 24].

Популяційний аналіз видів *Allium ursinum* L. шляхом обліку їх вікових станів, чисельності й щільності дозволяє оцінити стійкість до антропогенного впливу, реальний ступінь загрози існуванню і перспективи їх розвитку в майбутньому.

Популяційні дослідження свідчать, що популяція *Allium ursinum* L. вирізняються переважанням генеративних особин та значною кількістю проростків, це свідчить про лівосторонній характер даної популяції, і вона є прогресивною.

Вікова структура досліджуваної популяції свідчить про потенційні можливості популяції відновлюватися і вказує на життєвість виду в конкретних еколого-фітоценотичних умовах [6, 8, 18, 23, 24, 28].

Хоча насінна продуктивність виду висока, але антропогенне навантаження, яке на даній території виявляє значну дію, спричиняє негативний вплив на дану популяцію.

Виявлені нами місцезнаходження *A. ursinum* L. доповнює картину поширення даного виду в Україні та, зокрема, на території Волино-Поділля. Гербарні зразки з виявленого місцезнаходження передані до НПП «Подільські Товтри».

A. ursinum L. – реліктові види [17]. Дані види є цінним фітогенофондом нашої держави, Європи, світу. Для їх збереження необхідно проводити вивчення стану популяцій і екологічних рас [4].

Одним із шляхів забезпечення різноманітності природного потенціалу фітобіоти, збалансованого використання її ресурсів визначення детермінуючих чинників, від яких залежить стан популяцій конкретного виду, у нашому випадку популяція *A. ursinum* L., в природному середовищі, і подальшого зменшення впливу агресивних чинників на його популяції. Такий підхід має базуватися на принципах пріоритетності та диференційованості, враховувати специфічну реакцію популяцій досліджуваних видів на умови середовища та їх зміну [11, 20, 32].

Встановлення чинників, які визначають напрям і темпи динаміки популяцій таких видів, дозволяє визначити ступінь загрози для них і має важливе значення для розробки природоохоронних заходів. При цьому враховується комплекс безпосередніх та опосередкованих факторів, які негативно впливають на стан популяцій конкретного виду.

Для успішного розвитку популяції *A. ursinum* L. необхідно забезпечити зниження антропогенного впливу на екотопи, впровадження природоохоронних заходів на території НПП «Подільські Товтри», які можуть використовуватися власниками земель (сільські та міські ради, тощо), користувачами та природоохоронними державними (держлісгоспи, НПП) та недержавними організаціями (природоохоронні громадські організації).

Зокрема для збереження популяції *A. ursinum* L. пропонуємо провести наступні заходи:

- 1) продовжити вивчення стану популяції;
- 2) провести розчистку від сміття місця зростання;
- 3) встановити інформаційні знаки, що будуть вказувати на цінність території, де зростає цей вид;
- 4) призупинити постійне втручання людини – випасання, вирубки лісу та ін.

Охорона досліджуваних видів базується на створенні нових заповідних територій тому подальше дослідження виявленої популяції дасть змогу визначити який рівень охорони потребує дана популяція *A. ursinum* L.

Список використаних джерел:

1. Гатцук Л.Е. Общие представления о жизненном состоянии особей и ценопопуляций / Л.Е. Гатцук, И.М. Ермакова // Подходы к изучению ценопопуляций и консорциев. – М. : Мок. гос. пед. ин-т, 1987. – С. 3–7.
2. Дідух Я.П. Популяційна екологія. / Я.П. Дідух // Київ : Фітосоціоцентр, 1998. – С. 27

3. Заверуха Б.В. Флора Волино-Подолії и ее генезис. / Б.В. Заверуха // – К. : Наук. думка, 1985. – 192 с.
4. Зелена книга УРСР. – К. : Наукова думка, 1987. – 315 с.
5. Злобин Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений / Ю.А. Злобин // Бот. журн. – 1989. – 74, № 6. – С. 769–781.
6. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений. / Ю.А. Злобин // – Казань: изд-во казан. Ун-та, 1989. – 146 с.
7. Кіш Р.Я. Рід *Allium* L. (Alliaceae) у флорі Закарпаття. Підроди *Allium* та *Amerallium* Traub. / Р.Я. Кіш // Укр. ботан. журн. – 2001. Т.– 58, № 6. – С. 693–699.
8. Кирильчук К.С. Вікова та віталітетна структура популяцій бобових на заплавах луках р. Плес (Лісостепова зона) в умовах господарського користування / К.С. Кирильчук // Укр. ботан. журн. – 2007. – 64, № 5. – С. 418–425.
9. Клеопов Ю.Д. Список рослин гербарію флори УССР./ Ю.Д. Клеопов, А.М.Окснер // – 1935. – Центурія 1, № 35.
10. Ковальчук С.І. Пам'ятки природи Хмельниччини : Іл. нарис./ С.І. Ковальчук, М.А. Задорожний // – Львів : Каменяр, 1985. – 56 с.
11. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). – К., 1998. – 76 с.
12. Круцкевич М.М. Доповнення до флори Кам'янецьчини / М.М. Круцкевич // Журн. інс-туту ботаніки АН УРСР. – 1937, б. – N11. – С. 137–140.
13. Літопис природи Національного природного парку “Подільські Товтри”. – Том VII. – Кам'янець-Подільський, 2006 – С. 160.
14. Любинская Л.Г. Охрана фитогеофонда Каменецкого Придністров'я. / Л.Г. Любинская // VII съезд УБО: Тез. докл. – Киев : Наук. Думка, 1987. – С. 19.
15. Любінська Л.Г. Стан популяцій деяких рідкісних видів Кам'янецького Придністров'я та охорона фітогеофонду / Л.Г. Любінська // Укр. ботан. журн. – 1987. Т.44 – № 4 – С.46–48.
16. Омельчук Т.Я. Род лук (*Allium* L.) во флоре Украины : / Т.Я. Омельчук // Автореф. дис. канд.біол. наук. / АН УССР. ин-т ботаники. – К., 1963. – 16 с.
17. Природа Хмельницької області. / За ред. К. І. Геренчука. –Львів : Вища школа, 1980. – 152 с.
18. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения популяций / Т.А. Работнов // Бюл. Моск. о-ва испытат. природы, отд. биол. – 1969. – 74, вып. 1 – С. 141–149.
19. Работнов Т.А. Структура и методика изучения ценотических популяций многолетних травянистых растений / Т.А. Работнов // Экология. – 1978. – № 2. – С. 5–13.
20. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова./ Л.Г. Раменский // – Л. : Наука, 1971. – 334 с.
21. Рубановська Н.В. Порівняльна характеристика науково цінних видів роду *Allium* L. / Н.В. Рубановська // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету: Збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів. – Випуск 6. В 3-х томах. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – Т. 3. – С. 49–50.
22. Толмачев А.И. Введение в географию растений./ А.И. Толмачев // – Л. : Изд-во ЛГУ 1974. – 244с.
23. Уранов А.А. Вопросы изучения структуры фитоценозов и видовых ценопопуляций / А.А. Уранов // Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения). – М. : Наука, 1977. – С. 8–20.

24. Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе / А.А. Уранов // Бюл. Моск. о-ва испытат. Природы, отд. Биол. – 1960. – 67, вып. 3. – С. 77–92.
25. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: УЕ, 1996. – 608с.
26. Флора северо-востока европейской части СССР. Л. : Наука, 1976. Т. II. 316 с.
27. Флора УРСР. – К. : Вид-во АН УРСР. – 1950. – Т. 3. – С. 143-145.
28. Cook P.E. Growth and development in clonal plant populations // Populations biology and evolution in clonal organisms. / P.E. Cook // – New Haven: Yale Univ. Press, 1985. – P. 259–296.
29. Don G. A Monograf of the genus *Allium* L. / Don G. // – Edinburgh, 1827. – 102 p.
30. Gajewski W. Elementy floru Polskiego Podola./ W. Gajewski // – Warszawa : Planta Polonica 1937. – Т. 5. – 210 s.
31. Holub J. Soznam vyhynulich endemickych a ochrozenych taxonu vyssich rostlin kveteny CSR./ J. Holub, F. Prochazka, J. Cezovsky // – Preslia, 1979. – N51. – S. 213–237.
32. Jager E.J. Charakteristische Typen mediterran-mitteuropaischer Pflanzenareale / E.J. Jager // Feddes Repert. – 1970. – 81, № 1-5. – P. 67–92.
33. Jager E. Vergleichende Chorologie der Zentrale-europaischen Flora./ E. Jager, E. Weinert // – Jena : Fischer. 1965. – Bd.I. – 523 s.
34. Mosyakin S. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist./ S. Mosyakin, M. Fedoronchuk // – Kiev, 1999. – 345 p.
35. Regel E. Alliorum adhuc cognitorum monographia / E. Regel // Acta Horti Petrop. – 1875. – 3, № 2. – P. 3–256.
36. Stearn W.T. European species of *Allium* and allied genera of Alliaceae: a synonymic enumeration / W.T. Stearn // Ann. Musei Goulandris. – 1978. – 4. – P. 83–198.
37. Stearn W.T. *Allium* L./ W.T. Stearn // Flora Europaea. Cambridge. – 1980. – 5. – P. 49–69.

*The article with the finding of a new site of rare relic species *Allium ursinum* L. in the territory Makivskiy forest (NNP “Podilski Tovtru”) of Ukraine. Its short characteristics, site’s description and recommendations concerning its protection are given.*

Key words: *relict kind, biological features, terms of existence.*

Отримано 10.10.08 р.

ЗООЛОГІЯ

УДК 595.78:502.74

Н.М. Гордій
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОХОРОНИ РІДКІСНИХ ДЕННИХ
ЛУСКОКРИЛИХ (*LEPIDOPTERA, DIURNA*) КАМ'ЯНЕЦЬКОГО
ПРИДНІСТРОВ'Я

В статті описуються напрямки охорони рідкісних метеликів. Відмічаються першочергові завдання для збереження видового різноманіття цих комах.

Ключові слова: різноманіття, лускокрилі, охорона.

Вступ

Проблема охорони комах виникла давно і з кожним роком стає дедалі актуальнішою. Причини катастрофічного скорочення чисельності комах та зникнення окремих видів досить різні.

Особливої уваги заслуговують такі явища, як колекціонування та пов'язаний з цим збір рідкісних та привабливих з комерційної точки зору видів. Вирощування комах в інсектаріумах — один з перспективних і безпечних для природи напрямків, котрий дозволяє не лише вивчати комах, а й зберігати рідкісні та зникаючі види [2]. При цьому важливим є те, що особини, які закінчили цикл свого індивідуального розвитку, є чудовим матеріалом для поповнення ентомологічних колекцій.

Результати досліджень та їх обговорення

Відлов комах — один з найбільш надійних способів встановлення їх видової належності [9]. Головне призначення музейних наукових колекцій — визначення таксономічного складу, як ключового аспекту біологічного різноманіття в цілому. На даний час колекційна справа має розвиватись лише в одному пріоритетному напрямку — збереження біологічного різноманіття [8].

Для запобігання негативним наслідкам господарської діяльності людини та пом'якшення антропогенного навантаження на біосферу суспільство розробило і втілило в життя концепцію охорони генофонду [8]. Проте, ця концепція не дає можливостей для кардинального розв'язання проблем у системі відносин людства з довкіллям.

Під охороною генофонду, насамперед, розуміють охорону видів рослин і крупних видів тварин, а також територій, де ці види мешкають. Дрібні за розмірами, але багаті у видовому та чисельному відношенні тварини, наприклад, комахи, зокрема, і метелики ще ігноруються у природоохоронній практиці [4].

На основі вже зібраних зоологічних матеріалів спеціалістам потрібно активніше формувати пропозиції щодо занесення до Червоної книги України рідкісних видів метеликів, розробляти заходи щодо їх охорони [14]. Поряд з тим необхідно пам'ятати, що індивідуальна охорона тварин є мало результативною, порівняно з природоохоронними заходами, що направлені на збереження типових місцепомешкань, де ці комахи живуть.

Першочергову увагу необхідно зосередити на дослідженні фауни метеликів заповідних територій, які слугуватимуть еталоном якнайповнішого збереження видового і структурного різноманіття екосистем. Існуюча концепція охорони не охоплює структурного рівня організації живих систем. У природоохоронній практиці лише критерії видового багатства і раритетності об'єктів визнаються дуже важливими, однак вважати їх єдиними інформативними показниками

було б методичною помилкою [8].

Інший важливий природоохоронний критерій – рідкісність виду. Не заперечуючи його важливості, підкреслимо, що у список раритетних видів можуть помилково потрапити такі, які мають, наприклад, багаторічні цикли активності, спорадичне розповсюдження або недостатньо вивчені. Потрібно пам'ятати, що у процесі нагромадження фактичного матеріалу, рідкісні види метеликів сьогодні, можуть переміститися у категорію звичайних завтра.

Показник видового багатства хоча і дає уявлення про різноманіття лепідоптерофауни, проте не є інформативним щодо структури домінування угруповань і вирівняності чисельності видів. Тому, дуже важливо поєднувати оцінку видового багатства і раритетності зоологічних об'єктів із показниками організації угруповань, їх адаптивно-структурних особливостей [2]. Такий підхід, на нашу думку, покращить результати роботи спеціалістів-природоохоронців.

Охорона може бути як активною так і пасивною. Активною охороною охоплена невелика кількість видів. Це, переважно, червонокнижні види і види з регіональних червоних списків. Більшість цінних видів можна ефективно охороняти шляхом збереження біотопів або мікробіотопів, де вони живуть. Із природоохоронної точки зору, охорона цінних біотопів, які вибрані за флористичними або зоологічними критеріями, передбачає паралельно пасивну охорону метеликів.

Неоднорідність ландшафтів, біотопів та ресурсів будь-якої території призводить до нерівномірного розподілу тварин у просторі. У межах заповідних територій теж існує певна просторова строкатість у розподілі видів та їх угруповань [5]. Є ділянки з надвисокою щільністю цінних фауністичних елементів, або з дуже специфічним населенням. Такими місцями можуть бути печери, торфовища, ділянки з виходом вапняків, локуси на узбережжях річок з наносним детритом, фрагменти лісу з відмерлими стовбурами та інші.

У випадку підтвердження фауністичної цінності таких ділянок, вони безперечно заслуговують на пріоритетну увагу і повинні бути визнані абсолютно заповідними [23]. Вибрані локальні ділянки можуть репрезентувати велику частину таксономічного багатства заповідних територій, або включати нові для науки форми живого [6].

Отже, першочерговим завданням охорони лускокрилих на заповідних територіях має бути інвентаризація фауни, виявлення місць найбільшої концентрації цих видів та організація моніторингу стану раритетних зооценозів. До цінних фауністичних елементів можна віднести ендемічні та реліктові таксони, види які живуть на межі свого ареалу, таксони, які відомі з не багатьох або з єдиного місця у світі чи на Україні.

Інвентаризація раритетних фауністичних елементів є об'єктивним методом виявлення найцінніших ділянок для обов'язкового їх заповідання і аргументом для розширення мережі природоохоронних територій.

Організація моніторингових досліджень в осередках із підвищеною концентрацією таких елементів дозволяє вивчити міграційні тенденції видів (експансію або регресію), фауністичні сукцесії і нарешті вибрати оптимальні методи охорони [21]. Дуже важливим аспектом такої діяльності є електронне документування усієї інформації у вигляді баз даних із наступним моделюванням динаміки зооценозів.

Одним із сучасних методів управління біорізноманіттям є збереження видового різноманіття за рахунок консервації в спеціальних камерах яєць, лялечок, гусені, тканин, клітин соматичних та статевих, застосування клонування [23].

У природних умовах управління біорізноманіттям спрямовується на розробку заходів використання чи охорони екоотопів [20]. Бажано проводити контрольований та регульований режим викошування травостою в місцях поширення рідкісних та типових видів метеликів. Особливо важливо слідкувати за процесами випалювання степових травостоїв, заборонити їх проводити з метою збереження місць поширення лускокрилих [2].

Важливо також проводити освітянські виховні заходи. Для підвищення рівня обізнаності населення можна розробити буклети про рідкісні види комах, зокрема, метеликів, але обов'язково вказувати напрямки та заходи охорони цих тварин.

Нами під час польових досліджень (Кам'янець-Подільський район) 2000-2008 рр. було зареєстровано 7 видів комах з ряду лускокрилі, що занесені до Червоної книги України.

Махаон (*Papilio machaon* L.), II категорія ЧКУ. Крила яскраво-жовтого кольору. Передні крила з чорними плямами, лініями та смужками. Велике трикутне чорне поле біля основи крил з жовтим нальотом. Середня частина крила з чорними жилками і двома крупними плямами. Хвостоподібний придаток задніх крил чорний, його довжина близько 10 мм. Розмах крил до 85 мм. Гусінь махаона крупна і зелена, має чорні поперечні смужки і червоні крапки. Зустрічаються на луках, сонячних лісових галявинах, узліссях, парках, садах й узбіччях доріг. Дає дві (іноді 3) генерації на рік. Літають метелики з кінця квітня по вересень. Самка відкладає по 1-2 яйця, які розвиваються протягом 5-12 днів [1, 13, 18].

Подалірій, або Парусник (*Jphiclides podalirius* L.), II категорія ЧКУ. Крила світло-жовті. Передні крила з кількома поздовжніми чорними смугами. Зовнішній край передніх крил вздовж також чорний. Задні крила з однією сірою смугою посередині. Хвостоподібні придатки довгі – 15-20 мм. Розмах крил до 80 мм. Гусениця коротка і товста, зеленого кольору, з малюнком з косих жовтих ліній і бурих плям. Зустрічається у степових ярах з чагарниками й дикими плодовими деревами, на узліссях й галявинах листяних лісів. Дає дві генерації на рік, у сприятливі роки – три. Самка відкладає по 1-2 яйця [1, 13, 18].

Райдужниця велика (*Apatura iris* L.), II категорія ЧКУ. Крила зверху яскраві, темно-бурі, у самців із синьо-фіолетовим відблиском. Крила самок дещо світліші, без відблисків. Малюнок передніх крил складається з білих плям, на задніх крилах є поперечна біла смужка і невелике очко, утворений чорною плямою з помаранчевим мереживом. Забарвлення міняється, деколи білі плями і смуги майже повністю зникають, і тоді метелик стає бурим. Розмах крил до 70 мм. Зустрічається у листяних та мішаних лісах, лісових галявинах й узліссях, вздовж берегів водойм. Дає одну генерацію на рік. Самка відкладає по 1-2 яйця на нижню поверхню листка або на кору гілки [1, 13, 18].

Люцина (*Hamearis lucina* L.), II категорія ЧКУ. На нижній стороні задніх крил дві перев'язки з великих, чітко окреслених білих плям на темному фоні. Зустрічається на лісових галявинах й узліссях, узбіччях шляхів, у чагарниках і вологих місцях. Дає дві генерації на рік. Літає імаго з кінця квітня до початку червня та з липня до початку серпня. Самка відкладає по 1-2 яйця на нижню поверхню листя кормової рослини (первоцвіт, вербозілля) [1, 13, 18].

Синявець Мелеагр (*Polyommatus daphnis* Den. et Schiff.), II категорія ЧКУ. Переднє крило широке, його вершина загострена. На нижній стороні заднього крила тонкий білий мазок, що проходить через середину крила від основи майже до зовнішнього краю. Верхня сторона крил самців блакитна. Зовнішній край заднього крила з двома вираженими зубцями. Зустрічається у

сухих степових ярах, на схилах річкових терас з трав'янистою рослинністю, на крейдяних та вапнякових відслоненнях, рідколіссях, на галявинах листяних і мішаних лісів. Дає одну генерацію на рік [1, 13, 18].

Бражник мертва голова (*Acherontia atropos* L.), III категорія. Малюнок з пухнастих волосків на спинці цього бражника дійсно на віддалі нагадує череп. Звідси і своєрідна назва цього метелика. Передні крила в цілому сірувато-білі, з невеликими жовтуватими та помаранчевими світлими ділянками. Малюнок крила утворюють поперечні ряди плям і зубчасті лінії. Задні крила яскраво-жовті, з двома чорними смужками. Розмах крил до 120 мм. Гусениці досить крупні, з викривленим рогом, зазвичай жовтого кольору, з чорно-синіми крапками на спинній стороні і темними косими боковими смужками. Протягом року розвиваються дві генерації. Літає імаго у травні–липні й вересні–жовтні. Метелики живляться соком дерев, іноді бджолиним медом. Активний у сутінках і вночі; може мігрувати, долаючи значні відстані. Самка відкладає по одному від 30 до 200 яєць на пасльонових (картопля, дурман, беладона тощо). Гусениці іноді живляться на інших рослинах (жасмин, малина, бузок). Лялечки зимують у ґрунті на глибині 15–20 см; чутливі до холоду, взимку часто гинуть [1, 13, 18].

Ведмедиця гера (*Callimorpha quadripunctaria* Poda), II категорія ЧКУ. Чорні або сірі з жовтою або помаранчевою смугою на спині і жовтими бічними смугами, з помаранчевими бородавками в чорній облямівці. Задні крила і черевце червоні. На кожному із задніх крил є по дві чорних великих крапки. Зустрічається у рідколісся, на галявинах листяних і мішаних лісів, узліссях, чагарниках, особливо вздовж річок і струмків. Дає одну генерацію на рік. Яйця відкладає на такі кормові рослини як жимолость, ліщину, малину, ожину, кропиву та ін [1, 13, 18].

Лімітуючими факторами усіх цих видів є погіршення стану біотопів внаслідок господарської діяльності (викошування і випалювання трав, розорювання цілинного степу, застосування пестицидів тощо), порушення породної структури лісу, зокрема знищення диких плодових дерев і чагарників, заміна природних лісів штучними лісонасадженнями, що призводить до збідніння трав'яного покриву і т.п [22].

Для посиленої охорони цих видів лускокрилих доцільно у місцях з високою чисельністю особин створювати ентомологічні заказники, обмежити використання пестицидів, а також треба докладніше вивчити особливості біології цих видів.

Висновки

Отже, на основі викладеного вище матеріалу, можна зробити деякі узагальнення. Лускокрилих можна ефективно охороняти лише шляхом збереження тих біотопів та мікробіотопів, де вони живуть. Відправною точкою в проблемі охорони лепідоптерофауни має бути інвентаризація найцінніших фауністичних комплексів, а також виявлення місць найбільшої концентрації метеликів з метою їх абсолютного заповідання. Не менш важливими завданнями мають бути просторове прогнозування потенційної фауністичної цінності біотопів за допомогою окремих індикаторних груп тварин, підбір уніфікованих методик досліджень та організація моніторингу раритетних зооценозів. Також чинне місце повинні займати управлінські рішення. Усі ці заходи дозволять отримати додаткові аргументи для оптимізації існуючої природоохоронної мережі, зберегти природне різноманіття лускокрилих, які детерміновані певними типами екосистем, до часу більш поглибленого їх вивчення.

Список використаних джерел:

1. Воронцов А. И. Лесная энтомология : [учебник для студентов лесохозяйств. спец. вузов] / А. И. Воронцов // — М. : Высшая школа, 1982. — 384 с.
2. Гордый Н. М. Редкие и исчезающие виды чешуекрылых (*Insecta, Lepidoptera*) НПП «Подольские Толтры» / Н. М. Гордый // Проблемы и перспективы общей энтомологии. Тезисы докладов XIII съезда Русского энтомологического общества, Краснодар, 9-15 сентября 2007 г. — Краснодар, 2007. — С. 79—81.
3. Щербак Г. Й. Зоологія безхребетних : [підручник: У 3 кн. Кн. 2] / Г. Й. Щербак, Д. Б. Царичкова, Ю. Г. Вєрвєс. — К. : Либідь, 1996. — 320 с.
4. Канарський Ю. В. Екологічна класифікація денних лускокрилих (*Lepidoptera, Papilionoidea*) / Ю. В. Канарський // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. — Львів : Ліга-Прес, 2003. — № 5. — С. 232—237.
5. Канарський Ю. В. Класифікація біотопів денних лускокрилих (*Lepidoptera, Diurna*) та оцінка репрезентативності їх видового складу / Ю. В. Канарський // Наукові записки Державного природознавчого музею. — Львів, 2004. — № 19. — С. 139—148.
6. Канарський Ю.В. Фауна денних лускокрилих (*Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea*) природного заповідника «Розточчя» / Ю.В. Канарський // «Розточанський збір — 2000»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (с. Старичі Яворівського р-ну Львівської обл., 17-18 листопада 2000 р.). — Львів : Меркантор, 2001. — кн. 2. — С. 124—128.
7. Капрусь І. Попередня інформація про комах НПП «Подільські Товтри» / І. Капрусь // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». — Кам'янець-Подільський, 1999. — Т. 3. — С. 118—133.
8. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). — К. , 1998. — 76 с.
9. Коршунов Ю. П. Каталог булавоусых чешуекрылых фауны СССР / Ю. П. Коршунов // Энтотомол. обозрение. — 1972. — С. 136-154; С. 352-368.
10. Кожухів О. М. Записки Кам'янець-Подільського інституту народної освіти / О. М. Кожухів // — Кам'янець на Поділлію: Друкарня імені Леніна, 1926. — Т. 1. — С. 1—22.
11. Левушкин С. Й. К фауне пещер Приднестровья / С. Й. Левушкин // Бюллетень московского общества испытателей природы. Отдел биологический. — 1962. — № 3. — С. 29—37.
12. Мамаев Б. М. Школьный атлас-определитель насекомых : [кн. для учащихся] / Б. М. Мамаев // — М. : Просвещение, 1985. — 160 с.
13. Матеріали до ентомології України [під ред. акад. В. Г. Касьяненко]. — К. , 1963. — 126 с.
14. Тушин А. Н. Записки общества Подольскихъ естествоиспытателей и любителей природы / А. Н. Тушин // — Каменец-Подольский, 1915. — Т. 3. — С. 1—32.
15. Материалы к фауне *Lepidoptera* Подольской губернии / А. Тушин, Н. Раевский // Записки общества Подольскихъ естествоиспытателей и любителей природы. — Каменец-Подольский, 1915. — С. 1—86.
16. Храневич В. П. Матеріали до характеристики шкідливої ентомофауни польових культур Кам'яниччини / В. П. Храневич // Кам'янець на Поділлію, 1928. — Т. 5. — № 2. — С. 1—36.
17. Червона книга України [під редакцією М. М. Щербака]. — К. : Укр. енциклопедія, 1994. — С. 111—168.
18. Belke G. Rys historyi naturalnej Kamiencia Podolskiego / G. Belke // Warszawa: Drukarnia gazety codziennej, 1859. — 114 s.

19. Beneš J. Butterflies of the Czech Republic / J. Beneš , M. Konvička // Distribution and conservation. — Praha : SOM, 2002. — vol. I, II. — 857 p.
20. Gorbunov P. Y. The butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea) / P. Y. Gorbunov // Ecaterinburg : Thesis, 2001. — 320 p.
21. Higgins L.G. A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe / L. G. Higgins, N. D. Riley // London: Collins, 1980. — 384 pp., 800 ill. color.
22. Kudrna O. (ed) Butterflies of Europe / O. Kudrna // Aspects of the Conservation of Butterflies in Europe. — Wiesbaden : AULA-Verlag, 1986. —Vol. 8. — 325 p.

In the article the problems of guard of insects are described. The urgent tasks on preserving the species diversity of the butterflies are noted.

Key words: *variety, butterflies, guard.*

Отримано 10.10.08 р.

УДК 599.323.2:504.2(477.43)

М.В. Дребет

**СТАТЕВО-ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ ВОВЧКА
ГОРІШКОВОГО (*MUSCARDINUS AVELLANARIUS* L., 1758) НА
ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «ПАНІВЕЦЬКА ДАЧА»**

*Проаналізовано статеву-вікову структуру популяції вовчка горішкового (*Muscardinus avellanarius* L., 1758) на території ботанічного заказника «Панівецька дача». Спостерігається незначне переважання самок. Вікова структура популяції стабільна із переважанням дорослих особин. Зміни у віковій структурі пов'язані із біологічними та репродуктивними особливостями тварин на території дослідження.*

Ключові слова: вовчок горішковий, штучні гніздівлі, популяція, статеву-вікова структура, НПП «Подільські Товтри».

Вступ

Вовчок горішковий (*Muscardinus avellanarius* L., 1758) належить до роду вовчків горішкових (*Muscardinus*) підродина палеарктичних вовчків. Ареал поширення – Європа та Мала Азія. У межах ареалу вовчок горішковий поширений спорадично з невеликою чисельністю, трапляється в листяних і змішаних лісах з добре розвиненим підліском [1]. В Україні вид мешкає на всіх лісових і лісостепових територіях, крім східних областей [3]. Для Хмельниччини цей вид також є характерним [6]. На території НПП «Подільські Товтри» вовчок горішковий численний вид, поширений у лісових біотопах, БкЗ [7].

Проблема аналізу популяційної структури вовчка горішкового на території парку завжди залишається актуальною, хоча не є новою [4, 5]. Моніторингові дослідження дозволять простежити динаміку чисельності та статус виду на сучасному етапі, допоможуть у виборі, необхідних біотехнічних заходів для охорони усіх видів вовчків НПП «Подільські Товтри» [2, 6, 8].

Матеріали та методи досліджень

Матеріал дослідження зібраний впродовж літа і осені 2006 року на території ботанічного заказника «Панівецька дача».

Ботанічний заказник «Панівецька дача» розміщується на території національного парку «Подільські Товтри», має площу 923 га і складається з масивів дубово-грабових лісів і прилеглого каньйону річки Смотрич.

На обліковій ділянці (6 га) у заказнику розвішані на деревах штучні гніздівлі зі щільністю 25 гніздівель на гектар.

Спостереження чисельності проводили щомісячно від серпня до листопада включно. Упродовж досліджень виділено три вікові категорії вовчків: *juv* – новонароджені вовчки, які живуть у виводку з дорослою самкою; *sad* – молоді вовчки, які ведуть самостійний спосіб життя поодиночі або тримаються групою одновікових особин; *ad* – дорослі вовчки, які ведуть самостійний спосіб життя.

Результати досліджень та їх обговорення

Впродовж періоду досліджень відловлено 221 особину вовчка горішкового, серед них було 106 самців, найчастіше це були дорослі особини (*ad* – 46,2%), хоча молоді вовчки траплялися досить часто (*sad* – 33,0%). Серед 115 відловлених самок вовчка горішкового, частіше реєструвалися дорослі особини (*ad* – 46,0%) та молоді особини виводків поточного року (*sad* – 36,5%) (табл.1).

Таблиця 1

Статеві-вікова структура популяції вовчка горішкового на території заказника "Панівецька дача" восени 2006 р.

Вік	♂		♀		Всього	
	N	%	N	%	N	%
Ad	49	46,2	53	46,0	102	46,1
Sad	35	33,0	42	36,5	77	34,8
Juv	22	20,7	20	17,3	42	19,0
Всього	106	100	115	100	221	100

Переважання у вибірці самок пов'язане із зростанням чисельності популяції вовчків в даний період. Значна кількість молодих особин (sad – 34,8%), пов'язана із періодом проведення спостережень, зокрема з активним періодом розселення молодих особин вовчків на території дослідження.

Загалом, за період проведення спостережень, дорослі особини становили 46,1%, молоді – 34,8%, новонароджені – 19,0 % (рис. 1).

Статеві-вікова ст-ра популяції вовчка горішкового на території заказника "Панівецька дача"

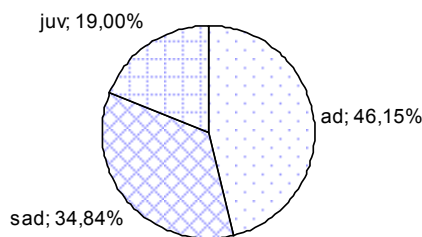


Рис. 1. Статеві-вікова структура популяції вовчка горішкового на території заказника «Панівецька дача» восени 2006 р.

Частки самців і самок різного віку змінювалися в популяції упродовж періоду дослідження.

У серпні та жовтні частка дорослих самців була найвищою (рис. 2, рис. 4). Другий пік розмноження вовчка горішкового припадає на кінець літа і серед самок переважають дорослі особини (ad – 52,9%). Збільшується відсоток новонароджених особин. У вересні збільшується кількість молодих особин як самців так і самок, які є активнішими в цей період, оскільки розселяються на території (36,4% і 33,7% відповідно). Великий відсоток самок пояснюється тим, що триває репродуктивний період (ad – 46,7%). У жовтні, коли більшість дорослих самців залягає в сплячку а процес розмноження припиняється, збільшується відсоток молодих вовчків обох статей, (sad – 37,5%-самці, 61,9%-самки), хоча дорослі особини ще становлять значну частину популяції (62,5%-самці та 38,1%-самки). Новонароджених вовчків в жовтні виявлено не було.

Загалом впродовж кількох років досліджень у популяції вовчка горішкового на території Кам'янецького Придністров'я, відзначено незначне переважання самців (Зайцева Г., 50,2%), що характерно для видів, які не утворюють популяцій з великою щільністю [4].

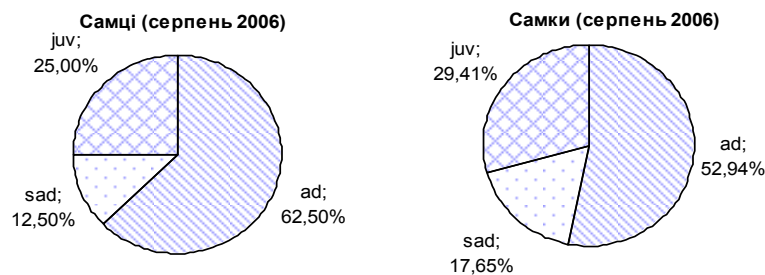


Рис. 2. Співвідношення самців та самок в популяції вовчка горішкового в серпні 2006 року на території заказника «Панівецька дача»

Протягом спостережень проведених у листопаді вовчків у штучних гніздівлях не було виявлено, що пояснюється розселенням вовчків у природні схованки на період зимової сплячки.

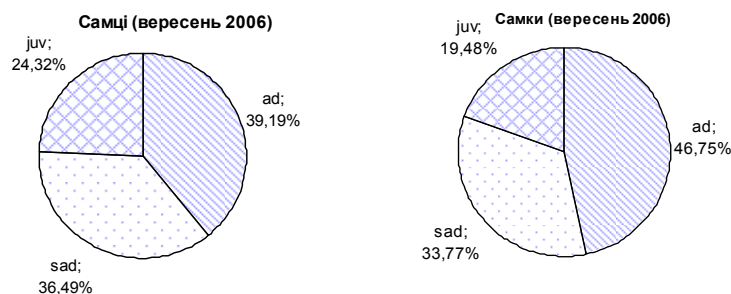


Рис. 3. Співвідношення самців та самок в популяції вовчка горішкового у вересні 2006 року на території заказника «Панівецька дача»

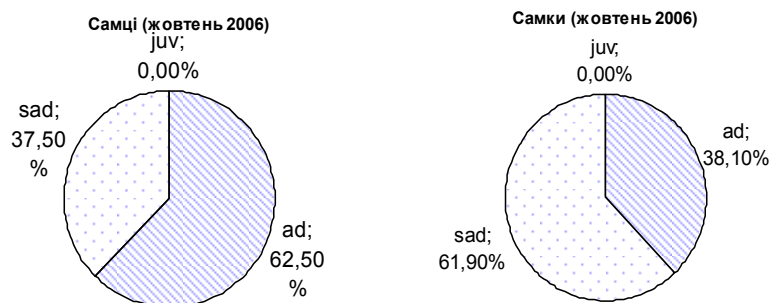


Рис. 4. Співвідношення самців та самок в популяції вовчка горішкового у жовтні 2006 року на території заказника «Панівецька дача»

Висновки

Отже, за період проведення досліджень на обліковій ділянці заказника «Панівецька дача», дорослі особини вовчка горішкового становили 46,1%, молоді – 34,8%, новонароджені – 19,0%. Переважання у популяції самок пов'язане із тенденцією зростання чисельності популяції вовчків в даний час. Збереження лісових екосистем НПП «Подільські Товтри» є запорукою збереження популяцій усіх дендрофільних гризунів, зокрема вовчків, на цій території.

Список використаних джерел:

1. Айрапетьянц А.Э. Сони. – Л.: ЛГУ (Жизнь наших птиц и зверей). – 1983. – 191 с.

2. Дребет М.В. Соня лісова (*Dryomys nitedula* Pall.) в складі спелеофауни на території НПП «Подільські Товтри». Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Матеріали VIII наукової конференції молодих учених (Львів, 5-6 листопада 2007 року). – Львів, 2007. – 168 с.
3. Загороднюк І.В. Польовий визначник дрібних ссавців України. Київ, 2002. – 60 с. (Праці теріологічної школи, випуск 5).
4. Зайцева Г.Ю. Статева та вікова структура популяції вовчка горішкового в штучних гніздівлях на території Кам'янецького Придністров'я // Збірка матеріалів Міжнародної конференції «Сучасні проблеми біології, екології та хімії» присвяченої 20-річчю біологічного факультету ЗНУ. – Запоріжжя, 2007. – С. 137-139.
5. Зайцева Г.Ю. Етологічна структура популяції вовчка горішкового в штучних гніздівлях на території Кам'янецького Придністров'я // Збірка тез доповідей IX Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Екологія. Людина. Суспільство». – Київ, 2006. – С. 23.
6. Зайцева Г. Дендрофільні гризуни як структурний елемент лісових екосистем Східного Поділля // Різноманіття природи Хмельниччини. Збірник статей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції «Ландшафтне та біологічне різноманіття Хмельниччини: дослідження, збереження та відтворення». – Кам'янець-Подільський: Абетка-Нова, 2004. – С. 26-32.
7. Любінська Л.Г., Ковальчук С.І., Матвеев М.Д. Природні цінності Національного природного парку «Подільські Товтри». – Кам'янець-Подільський. – 1999. – 87 с.
8. Матвеев Н.Д. Сравнительный анализ заселяемости искусственных гнездовых в нагорных дубравах лесостепной зоны Украины // Птицы бассейна Северского Донца. Материалы 2-й конференции «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». – Харьков, 1994. – В. 2. – С. 35-37.

Analisis of structure of population on protected area. Not greater prevalence of females. Greather namder adult bestial.

Key words: *common dormouse, artificial hollows, stucrure of populanions.*

Отримано 18.09.08 р.

УДК 595.75 (447.43)

А.В. Ліщук

РОЛЬ ОКРЕМИХ МЕТОДИК ЗБОРУ БЕЗХРЕБЕТНИХ ТВАРИН У ВИВЧЕННІ ЇХ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СИСТЕМАТИЧНИХ ГРУП

Безхребетні тварини складають переважну більшість видового різноманіття тварин світу і відіграють надзвичайно важливу роль у функціонуванні природних екосистем. Використання широкого спектру методик збору, колекціонування та вивчення безхребетних, дозволить краще вивчати біологію і екологію їх видів та складати повні фауністичні списки для окремих територій. Особливо важливою є раритетна фауна безхребетних тварин, дослідження яких часто опирається на вузько-специфічні методики.

Ключові слова: *безхребетні тварини, методики збору, сачок, ліхтар, ловчі ями.*

Вступ

Безхребетні тварини – невід'ємний елемент живої природи, які забезпечують нормальне існування будь-якої природної екосистеми. Нажаль,

роль цих дрібних тварин в природі, часто недооцінюється. Зазвичай вважається, що охорони потребують лише хребетні тварини, які мають пряме утилітарне та економічне значення для людини. Але виявляється, що тисячі видів комах непомітно виконують важливі функції в підтримці функціонування екосистем. Вони є запилювачами, утилізаторами мертвих залишків рослин та тварин, слугують їжею для риб, птахів, звірів. Без них, будь-яка наземна екосистема швидко деградує і припиняє своє існування. Досить сказати, що на долю комах та інших безхребетних припадає більше 95% загальної зоомаси в будь-якій екосистемі, а за кількістю видів вони в кілька разів переважають рослин та хребетних тварин разом узятих [15]. І всі вони виконують покладені на них важливі функції.

Результати досліджень та їх обговорення

Різноманітні дослідження тварин – фауністичні, екологічні або практичні – передбачають збір колекційного матеріалу, який стає основним документом. Із широкого спектру відомих методик дослідження безхребетних тварин розглянемо основні та найбільш уживані.

1. Вивчення рослиноїдних кліщів.

При слабкому зараженні застосовують метод обтрушування рослин. Беруть фанеру або щільний картон розміром трохи більше за лист писального паперу, прикріпленого до нього. Підставивши дощечку під гілку, струшують останню різким ударом, кліщі падають на площину, де їх легко відмітити на білому фоні. Обтрушування повторюють поки не буде зібрано потрібну кількість кліщів. Перш ніж перейти до наступної рослини, потрібно замінити папір або протерти його, щоб не попадали в пробірку кліщі різних зборів. Вказаний метод дозволяє виявляти найслабкіші зараження і порівняно швидко обстежувати велику площу. Але цим методом можна користуватися лише в тиху, безвітряну погоду [14].

2. Вивчення ходів та інших пошкоджень короїдів.

У тих випадках, коли неможливо взяти зразки ходів із-за великої ваги обрубоків, потрібно сфотографувати їх або зняти з них копії. А.І. Ільїнський рекомендує знімати копії ходів так: очищають ходи, згладжують нерівності і, видаливши сучки, накладають на приготовану поверхню білий папір (краще восківку), на неї копіювальний папір виворотом назовні і приколюють по краях кнопками або шпильками. Протирають всю поверхню копіювального паперу гладкою паличкою. Коли виворіт копіювального паперу посвітлішає і на ній почнуть позначатися контури ходів, копія готова. З такого відбитку на восківці можна отримати фотокопію, використовуючи восківку як негатив.

Цим способом користуються при спостереженнях за додатковим живленням жуків. Частину стовбура або гілок обтягують мішком на металевому каркасі з таким розрахунком, щоб мішок не прилягав щільно до поверхні дерена. Періодично оглядають мішок і збирають комах, що вилетіли [14].

3. Вивчення розподілу бабок за різними біотопами.

Вивчення розподілу бабок за різними біотопами слід проводити методом маршрутного обліку. Він полягає в підрахунку кількості комах, що пролітають по повітрю, при проходженні дослідником певного маршруту. Довжина маршруту повинна бути завжди однаковою, для чого необхідно відміряти за допомогою рулетки відстань в 100 м і кілька разів пройти його в ту і іншу сторону, щоб підрахувати середню кількість кроків. Таким чином, дослідник може на будь-якій ділянці намітити маршрут, завдовжки 100 м, не удаючись до допомоги вимірювальних інструментів. Для цього необхідно на кожній з досліджуваних ділянок відзначити (лозинами, стовпчиками і тому подібне)

початок і кінець 3-х маршрутів, оскільки для більшої точності потрібна 3-кратна повторність будь-якого способу обліків. Маршрутні обліки краще всього проводити в тиху, помірно теплу і ясну погоду, а також в один і той же час доби, оскільки комахи надзвичайно чуйно реагують на щонайменші зміни погодних умов. Для отримання зіставних даних дослідник при проходженні маршруту повинен підраховувати всіх бабок, що пролітають в просторі, обмеженому, наприклад, 3-ма метрами управо і ліворуч від осі маршруту. Найбільша кількість і різноманітність бабок в біотопі зазвичай свідчить про оптимальні умови для мешкання цих комах. Намалювавши карту району досліджень і відзначивши на ній кількість бабок, що спостерігались під час маршрутних обліків, можна скласти уявлення про розподіл цих комах у біотопі [11].

4. Дослідження мурашок як біоіндикаторів.

Використовувати мурашок як біоіндикаторів стану забруднення навколишнього середовища можна таким чином. На початку необхідно обстежувати ділянки лісу, луки, степу і перерахувати кількість мурашників на певній площі (наприклад, на 100 кв. м.) кожної з ділянок. Бажано врахувати об'єми надземної частини мурашників або хоч би їх висоту і діаметр у підставі. Порівнюючи ділянки, на чистоту яких надають негативну дію промислові підприємства, з екологічно чистими територіями, можна зібрати матеріали про вплив на мурашок різних забруднень. Аналіз отриманих даних дозволить надалі визначати ступінь чистоти досліджуваної території, виходячи з кількості і розмірів мурашників [14].

5. Пастка для слимаків.

Пастка для слимаків складається з двох листів фанери 18x18 см і 15x15 см, та великої гайки і короткого дерев'яного кілочка. Гайка розташовується між великим (зверху) і меншим (знизу) шматками фанери в їх центральній частині і скріплюється за допомогою цвяха, який, пронизавши обидва шматки фанери і гайку, забивається в кілочок. Дану конструкцію розташовують на рівні ґрунту, зануривши кілочок в землю на всю довжину. Внутрішній простір між шматками фанери заповнюється вологим листям лопуха або мокрими ганчірками. Доведено, що 1-єї пастки вистачає на 50 м² ділянки [14].

6. Метод дослідження просторового розташування ловчих сіток павуків.

У природі можна спостерігати за поведінкою павуків, при цьому українці цікаві результати можуть дати дослідження просторового розташування їх ловчих сіток. Озброївшись рулеткою і компасом слід провести картографування певної ділянки лісу, саду і тому подібне. Особливу цінність дослідженню додасть інформація про висоту розташування сітки, напрям її площини по відношенню до сторін світу або просвітів між деревами, відстані між сітками, їх кількості на квадратний метр площі в різних частинах біотопу (наприклад, в центрі саду і на його околицях). Попутно можна відзначити особливості форми ловчих сіток і їх площі, а також кількість комах, що відловили. Проводячи повторні обліки на даній ділянці протягом всього сезону (2-3 рази на місяць), можна виявити безліч закономірностей і відповісти на ряд питань, зокрема: а) яким чином змінюється кількість сіток і їх розміри на одиниці площі протягом сезону; б) які чинники впливають на розташування площин і висоту установки сіток. У разі докладних описів погодних умов під час обліків, розмірів павуків, кількості комах, що потрапили в кожен з сіток і т.д., будуть отримані додаткові відомості про біологію і поведінку павуків [14].

7. Метод збору нічних метеликів на рибу, що протухнула.

У Японії з великим успіхом для приманки застосовують рибу, що протухнула. Її вивішують на жердинах в полі або в інших місцях, і вночі на них

збирають метеликів [14].

8. Методика вилову дрібних літаючих жуків.

Відмінні результати дають збори твердокрилих перед заходом сонця з травня по серпень. У цей період ряд видів з багатьох родин, зокрема Iridae, Latridiidae, Staphilinidae здійснюють розселення повітряним середовищем. Необхідно вибрати місце поряд з дерев'яними спорудами, на узліссях, біля берегів річок тощо, там, де спостерігаються максимальні міграції жуків. Необхідно, також, щоб в цьому місці було видно захід сонця. У такому місці слід встановити загороду, виготовлену з темної тканини, розмірами 2x1,5 м (можна спробувати і інші розміри), яка прикріплена до 2 жердин (*рис. 1*). Дослідник повинен стояти в 4-5 м від загороди і дивитися у бік заходу. В цьому випадку, навіть найменші жуки (і інші комахи) дуже добре видно на тлі темної загороди, оскільки промені сонця, що заходить, створюють ореол навколо комах, що літають. Відловлювати жуків слід повітряним сачком. Починати збір комах найкраще за 1 годину до заходу сонця [14].

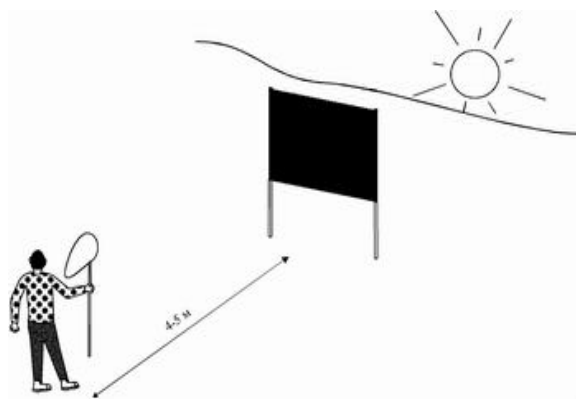


Рис. 1. Пастка для вилову дрібних літаючих жуків

9. Купки вугілля як акумулятор безхребетних.

Восени купи вугілля, розташовані на освітлених сонцем місцях, протягом дня акумулюють тепло, частина якого може зберегтися до ранку. В період холодних ночей безліч безхребетних (жуки, багатоніжки, павуки і ін.) концентруються в теплих вугільних купах. Для дослідження видового складу тварин, що ховаються, необхідно акуратно, щоб їх не роздавити, розібрати частину такої купи [13].

10. Пастка для капустянок.

Для точнішого уявлення про заселеність ділянок капустянкою, а рівно для накопичення порівнянних щорічних даних про чисельність цієї комахи, передбачається встановлювати на низьких ділянках в місцях найбільшої заселеності, тобто найбільш зритих ходами капустянки, ловецькі горщики з направниками і щодня вранці вибирати потрапляючих капустянок, записуючи їх по стадіях. Для ловецьких горщиків встановлюється наступний стандарт: 1) місткість банки 2-3 літри; 2) банка заривається в землю так, щоб краї не видавалися над поверхнею ґрунту; 3) біля кожної банки хрестоподібно встановлюються чотири вертикальні направники, що зариваються в землю на довільну глибину, але так, щоб над поверхнею землі була смуга в 8-6 см висоти і один кінець злегка висувався над банкою; 4) довжина направників (фанерних, простих дощатих або залізних) – 1 м кожен; 5) над банкою встановлюється дротяний каркас-сітка, що перешкоджає гракам і воронам витягувати капустянок, що не заважає останнім потрапляти в пастку. Банки встановлюються не ближче 100 м один від одного. Час установки ловецьких

банок - рання весна, як тільки з'являться ходи капустянок – земляні валики. Збираються банки пізньої осені. Восени і ранньою весною можливо врахувати відносну зараженість капустянкою, закладаючи на різних ділянках ловецькі ями в 50х50 см, завглибшки також 50 см, набиті пріючим гноєм. З настанням похолодання капустянки прагнуть до зігріваючого гною і скупчуються у великій кількості в таких ямах. Рахуючи в них капустянок, періодично переглядаючи гній, або ж одноразово після настання морозів, а то і ранньою весною, можна отримати характеристику заселеності окремих ділянок [13].

11. Пастка для мігруючих дендробіонтів.

Пастка для мігруючих дендробіонтів призначена для збору тих, що заповзають по стовбурах на дерева безхребетних. Основу пастки (рис. 2 А, Б) складає обрізок стовбура дерева (1) (у випробуваному варіанті діаметр стовбура складає 80 мм, а довжина 1,5 м). Нижній кінець стовбура (1) необхідно загострити і занурити в ґрунт на 200-250 мм. На верхню поверхню обрізка потрібно встановити циліндрову судину (2), діаметром 80 мм і заввишки 150 мм і воронку (3). Судину (2) і воронку (3) можна виготовити з пластикової пляшки (1,5 л), для чого у останньої потрібно відрізувати шийку і верхню частину, що звужується (див. рис. 2, В). Отримана воронка (3) занурюється в судину (2) так, щоб з краю знаходилися на одному рівні, після чого ці елементи скріплюються за допомогою розжареної спиці (4) шляхом проколювання обох елементів в 10 мм від верхнього краю. Таким чином, для того, щоб відкрити судину (2) досить видалити спицю (4) і витягнути воронку (3). Судину (2) необхідно обклеїти шматком темної бавовняної тканини (5), нижню частину якої слід щільно прикріпити до стовбура за допомогою пластиліну. На верхню поверхню судини (2) необхідно покласти пристосування (6), що виготовлене з пластмаси і має висоту 10 мм. Зверху на це пристосування потрібно покласти кришку (7) - шматок жести або обрізань дошки з розмірами 300х300 мм. Пастка встановлюється в лісових біотоп або садах і діє таким чином. Безхребетні, що вийшли з підстилки (ранньою весни) або впали з дерева (у теплий період року), прагнучи піднятися по стовбуру дерева, із-за слабкого зору заповзають по обрізку стовбура (1) вгору, проникають під кришку (7) і потрапляють в судину (2). У плодкових садах описана пастка може служити приладом раннього сповіщення про початок активізації шкідників (масова міграція на дерева гусениць метеликів, довгоносиків і інших видів безхребетних) [14].

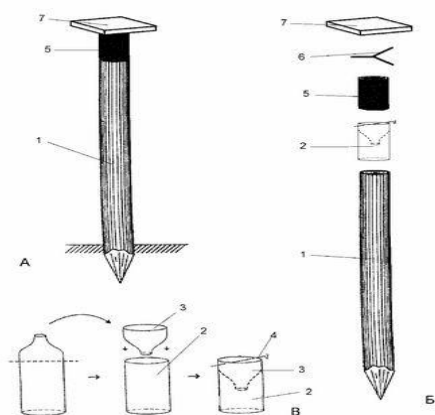


Рис. 2 Пастка для мігруючих дендробіонтів

12. Пастка для ґрунтових безхребетних.

Пастка для ґрунтових безхребетних призначена для вилову безхребетних, що розвиваються в ґрунті, дерні і підстилці. Пастка (рис. 3 А, Б) складається з каркаса (1) виготовленого із сталевого дроту з діаметром перетину 3 мм, шматки щільної чорної тканини (2), прозорої пластикової воронки (3), пакету-накопичувача (4), ємкості (5) для вилову безхребетних. Каркас (1) складається з двох кілець з дроту діаметрами 1000 мм і 100 мм, сполучених 4 шматками дроту завдовжки 500 мм (див. рис. 3 Б). До верхнього кільця каркаса (1) необхідно прикріпити воронку (3) вузьким кінцем вгору, а решту частини зовнішньої поверхні цього каркаса потрібно обшити чорною тканиною (2). Для виготовлення пакету-накопичувача необхідно узяти шматок поліетиленової плівки розмірами 170x200 мм, скласти його удвічі і, проклавши зверху прозорий неплавкий матеріал, потрібно скріпляти обидва шаруючи по лініях (рис. 3 В) за допомогою термічного сплаву. Далі потрібно провести розрізи по зовнішніх краях ліній сплаву, після чого вузький край отриманої конструкції загорнути всередину і розпрямити, щоб вийшов направлений вузьким кінцем всередину конус. У пакет можна помістити вставку (6), призначення якої - збереження внутрішнього об'єму. Верхній край пакету-накопичувача складається удвічі і фіксується скрепкою (7) довільної конструкції. Кріплення пакету-накопичувача з воронкою найпростіше здійснювати за допомогою ентомологічної булавки. Для цього в 15-20 мм від вузького краю горловини воронки (3) проробляються (паралельно площини краю) 2 отвори діаметром 2 мм. Далі пакет надягаємо на трубку і проколюємо шпилькою на рівні обох отворів. Таке кріплення навіть під час сильного вітру, не дозволяє пакету зміщуватися, і зберігає зібраний матеріал. Перед початком дослідження в ґрунті необхідно зробити поглиблення в яке слід занурити ємкість (5) так, щоб її верхній край був врівні з поверхнею землі. Потім решту частини пастки потрібно встановити так, щоб центр воронки (3) знаходився над центром ємкості (5). Діє пастка таким чином. Комахи, що вийшли з ґрунту (дерну, підстилки) рухаючись до світла або потрапляють в ємкість (5) або злітаючи вгору скупчуються в пакеті-накопичувачі (4) (рис. 3 Г) [13].

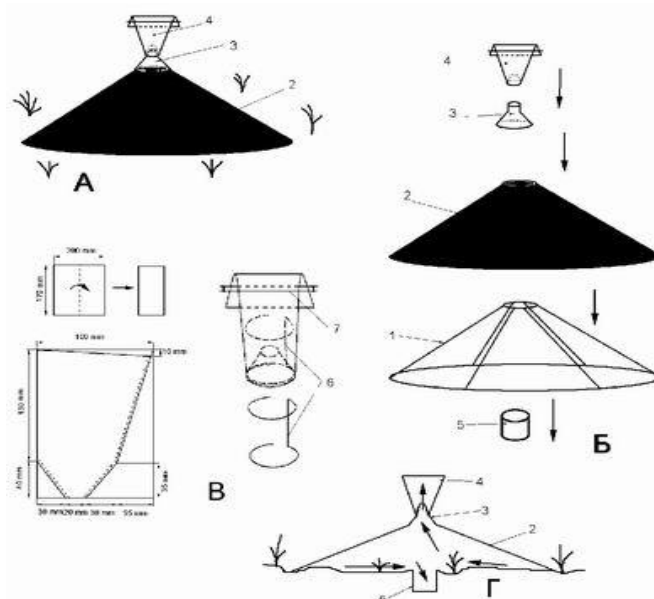


Рис. 3. Пастка для ґрунтових безхребетних

13. Метод збору комах запилювачів.

Кмах-запилювачів найпростіше збирати на квітках чистих посівів рослин або чагарників косінням сачком. Ентомологічний сачок представляє собою мішок з щільної матерії, мельничного шовкового газа, капрону або марлі, навішаний на обруч (відповідного діаметра), який прикріплений до палки відповідної довжини. Вибір матеріалу залежить від призначення сачка. Для спеціальних зборів комах, головним чином літаючих, користуються сачком з марлі; для кількісних зборів (косіння) мішок шують з більш щільної матерії. Форма мішка може бути заокруглена або загострена до низу, з отвором, затягнутим шнурком, для висипання комах (рис. 4).

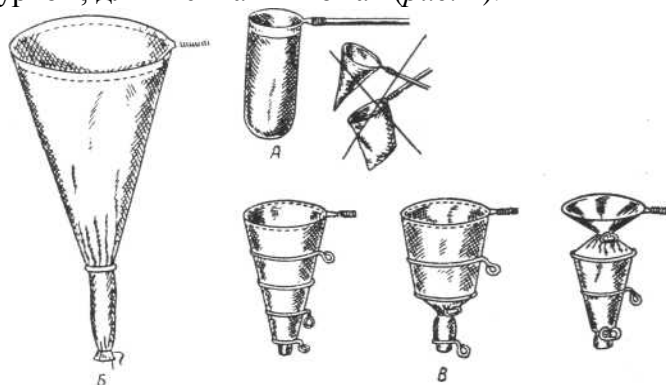


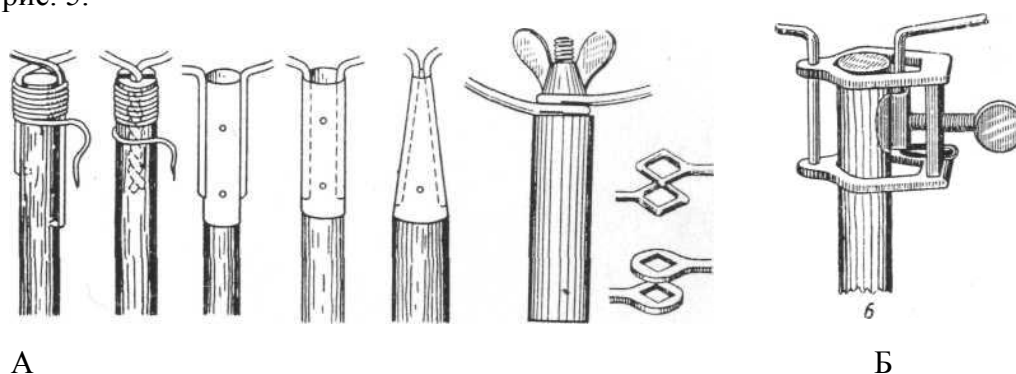
Рис. 4. Сачки: А, Б, В – різні їх типи

Іноді до такого сачка прикріплюють прив'язний мішечок, в який висипають комах. Довжина мішка дорівнює діаметру обруча. Розміри обруча різні. Сачки, що передбачені для кількісних зборів, повинні бути стандартними. Рекомендують розмір 35,5см [13], 30см - 20см [14]. Довжина палки також варіює в залежності від призначення сачка.

Рекомендують довжину палки 1,5 - 0,5м або сачок зовсім без палки. Товщина палки – 3-4см [11].

Для збору мілких комах зручніше сачок з плоским дном (рис.4 А).

Обруч круглої форми роблять з дроту і прикріплюють до палки, як показано на рис. 5.



А

Б

Рис. 5. Способи прикріплення сачка до палки: А- постійне прикріплення; Б- прикріплення для розкладного сачка

14. Метод збору поверхневих форм жужелиць.

Для збору поверхневих форм в стаціях з високою чисельністю жужелиць використовують металеву рамку за розміром стандартної ґрунтової проби (50х50х5 см). Усередині рамки жужелиць виловлюють екстаустером [3].

15. Пристрій для приваблення фітофагів.

Пристрій для залучення фітофагів призначений для створення і постійної

підтримки свіжого запаху кормової рослини, з метою залучення і збору комах-фітофагів, у тому числі і сільськогосподарських шкідників. Пристрій (див. рис. 6 А, Б) складається з дерев'яного ящика (1) (150x100x70 мм) без верхньої кришки, пропелера (2), жорстко прикріпленого до металевого валу (3) з діаметром перетину 3 мм, фанерної пластинки (4) (200x200 мм), жердини (5) завдовжки 1,8 м з діаметром перетину 25 мм, металеві трубки (6) завдовжки 70 мм з внутрішнім діаметром 5 мм, болта (7) і гайки (8). Жердину (5) необхідно занурити в ґрунт на 300 мм, після чого в центр його верхньої поверхні необхідно вставити металеву трубку (6), для чого заздалегідь потрібно просвердлити отвір завглибшки 40 мм. Потім в дні ящика (1) потрібно просвердлити отвір діаметром 4 мм, в яке з внутрішньої сторони цього ящика необхідно вставити болт завдовжки 40 мм, а із зовнішнього боку скріплити гайкою (8). Болт (7) необхідно занурити в трубку (6), що дозволить ящику (1) легко провертатися навколо жердини (5). У нижній чверті висоти ящика (1) в передній і задній стінках необхідно виконати горизонтальний отвір діаметром 3 мм, в яке потрібно вставити вал (3) з пропелером (2), заздалегідь зробивши на валу (3) насічки за допомогою зубила так, щоб вся поверхня валу мала численні гострі щербини. Вільний кінець валу, що виходить із задньої стінки ящика (1) назовні, необхідно плавно зігнути під кутом 45 градусів з тим, щоб виключити його випадання з отворів в ящику (1). Пластинку (4) необхідно прикріпити у вертикальному положенні до протилежної від пропелера (2) стінки ящика. Ця пластинка виконує роль прапорця, що направляє флюгер у бік вітру. Пристрій діє таким чином: у ящик (1) зверху потрібно покласти плоди або бульби кормової рослини (наприклад, картопля). При щонайменшому вітрі пропелер (2) обертає вал (3) який, своїми щербинами дряпатиме і перетиратиме плоди, в результаті чого запах свіжопошкоджених рослин весь час буде сильним і привабливішим для комах (див. рис. 6 В). Описаний пристрій, крім вирішення чисто наукових завдань, може сприяти зниженню чисельності сільськогосподарських шкідників, для чого його потрібно доповнити ємкістю для збору комах [14].

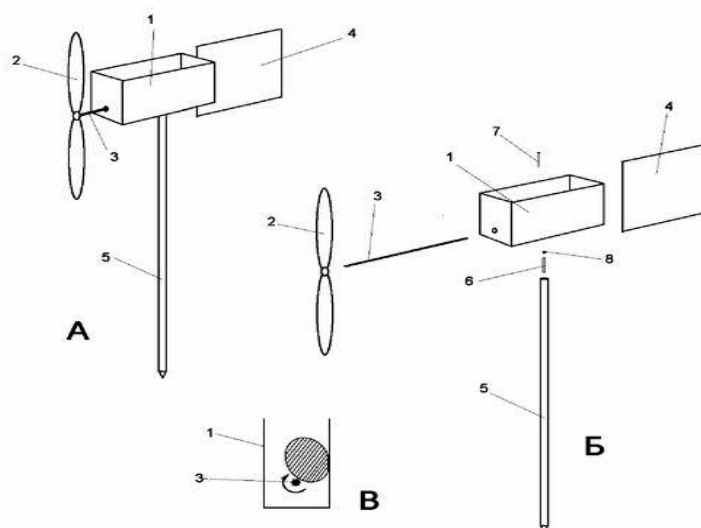


Рис. 6. Пристрій для приваблення фітофагів

Отже, застосування даних методик є перспективним у вивченні безхребетних тварин регіону. Використання широкого спектру методик збору і вивчення безхребетних тварин дозволить повніше охопити дослідженнями цю різноманітну групу тварин.

Список використаних джерел:

1. Гнелиця В.А. Павуки родини *Linurphidae* з території міста Кам'янця-Подільського // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. VI. – С. 271.
2. Гордій Н.М., Матвеев М.Д. Видовий склад та поширення метеликів на території НПП «Подільські Товтри» // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. VII. – С. 185.
3. Грюнталь С. Ю. К методике количественного учета жуужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) // Энтомолог. обозр. – 1982. – Т.61, Вып.1. – С. 201-205.
4. Журавльов В.В., Петренко А.А., Назаренко В.В., Мороз О.Ю. Комахи (*Aphidinea, Staphilinidae, Curculionidae, Apoidea*) міста Кам'янця-Подільського // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. VI. – С. 256.
5. Загороднюк І.В. Безхребетні тварини України під охороною Бернської конвенції. – Київ, 1999. – 60 с.
6. Капрусь І. Ногохвістки м. Кам'янця-Подільського // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. VI. – С. 252.
7. Капрусь І. Попередня інформація про комах НПП «Подільські Товтри» // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. III. – С. 118.
8. Ліщук А.В. Фауна представників ряду *Coleoptera* в умовах НПП «Подільські Товтри» та прилеглих територій // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. IX. – С. 194.
9. Ліщук А.В., Дребет М.В. Роль безхребетних тварин у функціонуванні територій НПП «Подільські Товтри» // Збірник наук. праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. І. Огієнка. – Кам'янець-Подільський, 2008. – Т. – 2. – С. 135-137.
10. Мороз О., Назаренко В., Журавльов В. Особливості поширення комах в межах НПП «Подільські Товтри» // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». – Т. V. – С. 183.
11. Палий В. Ф. Методика фенологических исследований насекомых. – Фрунзе, 1966. – 177 с.
12. Сільське господарство та охорона природи: Посібник із практичного управління, відновлення та створення природних біотопів на сільгоспугіддях / Джон Ендрюс і Майкл Рібейн, пер. з англ.: за загальною редакцією О.В. Дудкіна, О.М. Осадчої. – К.: 2006. – 288 с., іл.
13. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высш. шк., 1971. – 424 с.
14. Цуриков М. Н., Цуриков С. Н. Природосберегающие методы исследования беспозвоночных животных в заповедниках России: Труды Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Вып. 4. – Тула, 2001. - 130 с.
15. Шаламов Р.В. Тваринний світ України / Р.В. Шаламов, О.А. Литовченко. – Х.: ВД "Школа", 2006. – 144 с.: іл.

Invertebrate animals make swingeing majority of specific variety of the world animals and play an extraordinarily important role in natural екосистемах. Anthropogenic loading on a biosphere, contamination and degradation of environments of stay entailed the considerable decline of quantity of nonуляції of many types of animals and invertebrates in particular. Especially important is a fauna of rarity of invertebrate animals existence of which depends sometimes on certain specific factors (Zagorodnyuk, 1999).

Key words: *invertebrate animals, methods of collection, сачок, lantern, huntings pits.*

Отримано 18.09.08 р.

УДК 597.4/5(447.43)

М.Д. Матвєєв

ФАУНА ХРЕБЕТНИХ ГЕОЛОГІЧНОЇ ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «СМОТРИЦЬКИЙ КАНЬЙОН»

Фауна геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон» включає 191 вид хребетних тварин (Vertebrata), з них 25 видів кісткових риб (Osteichthyes), 12 видів земноводних (Amphibia), 7 видів плазунів (Reptilia), 117 видів птахів (Aves) і 30 видів ссавців (Mammalia). Не дивлячись на сильний антропогенний вплив, ця пам'ятка природи має значення для збереження рідкісних видів тварин. Тут зареєстровано 10 видів хребетних тварин, занесених до Червоної книги України, 89 – до II Додатку Бернської конвенції, 35 – до Червоного списку флори і фауни Хмельницької області.

Ключові слова: пам'ятки природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон», фауна, Vertebrata, рідкісні види.

Вступ

Геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон» (Постанова Ради Міністрів УРСР №139 від 21.03.1984 р.) – глибока вузька долина р. Смотрич із стрімкими схилами і унікальними виходами на поверхню силурійських вапняків. Загальна площа геологічної пам'ятки природи становить 80.0 га (правий берег р. Смотрич складає 27,7 га, лівий – 52,3 га). Знаходиться вона у Кам'янець-Подільському районі: бере початок у с. Голосків, проходить по території м. Кам'янець-Подільський і закінчується у с. Цибулівка [36].

Район дослідження – долина р. Смотрич, де поєднані: русла річки з прибережно-водною рослинністю, урвисті вапнякові схили каньйону; чагарникові зарості; лісові ділянки з насаджень широколистяних видів дерев і сосни (*Pinus sylvestris* L.); лучні, лучно-степові та лучно-чагарникові ділянки на терасах скель і на пологих схилах; кар'єри (Пудлівецький, Кубачівський) і населені пункти (села Голосків, Пудлівці, Зіньківці, Смотрич, Цибулівка та м. Кам'янець-Подільський).

Вивчення фауни Поділля, проводилися періодично, з великими перервами. Перші праці, які містять інформацію про фауну Подільського регіону, з'явилися у I половині – середині XIX ст. Це були фауністичні списки як в цілому Поділля, так і окремих його районів [2, 3, 4, 14, 15, 16, 17 та ін.].

Подальше продовження досліджень з вивчення фауни регіону пов'язане з діяльністю Товариства Подільських природодослідників та любителів природи. На основі матеріалів, зібраних в околицях м. Кам'янця-Подільського, у «Записках товариства ...» (1913, 1915) були подані фауністичні списки риб [8] і птахів [5, 6].

Зі створенням у жовтні 1918 р. Кам'янець-Подільського державного українського університету, продовжились дослідження, які були перервані першою світовою війною. У цей період були подані фауністичні списки риб [38], птахів [47, 48] і ссавців [45, 46] Поділля, в яких є фрагментарна інформація про види хребетних тварин Смотрицького каньйону і р. Смотрич.

Репресії 30 рр. майже на 40 р. припинили дослідження фауни регіону. Лише з 60-70 рр. XX ст. вивчення фауни Подільського регіону було продовжене. Так, К.А.Татаринів зробив аналіз видового складу та поширення хребетних тварин на території Західної України [40] та Хмельницької області [41], зокрема і Смотрицького каньйону.

У зв'язку з будівництвом Дністровського водосховища на початку 80 рр. ХХ ст. виникла необхідність у проведенні іхтіологічних дослідженнях, які охоплювали не тільки акваторію водосховища, а також притоки, зокрема р. Смотрич [19].

Вивчення фауни Кам'яниччини активізувалися зі створення у 1996 р. Національного природного парку «Подільські Товтри». Було описано видовий склад і особливості фауни хребетних природного парку та Хмельницької області [9, 20], міста Кам'янця-Подільського та його околиць [22, 23, 29, 30 та ін.], або окремі систематичні групи і види [10, 24, 25, 26, 27, 28, 42, 43 та ін.], зокрема і Смотрицького каньйону [21, 31].

Відомості про сучасний стан фауни хребетних геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення (ГППЗЗ) «Смотрицький каньйон» дотепер є фрагментарний. У зв'язку з цим видовий склад фауни потребує ревізії.

Матеріали та методи досліджень

Матеріал дослідження зібрано протягом 1986-2008 рр. на території геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон» під час польових робіт автора, завдяки усним повідомленням і звітам мисливців та рибалок обласної ради УТМР, а також при аналізі літератури, опрацюванні фондів музеїв (Хмельницького обласного краєзнавчого музею, Природознавчого музею НАН України (м. Львів), Природознавчого музею Львівського національного університету ім. І.Франка, Зоологічного музею ННПМ НАН України).

Під час проведення польових робіт використовувалися різноманітні методи та методики зоологічних наукових досліджень [33, 34, 35, 37 та ін.]. Обліки проводилися в середньому 1-2 рази у кожному пору року у 1991-1996 рр. і 2000-2005 рр. Короткотривалі дослідження здійснювалися протягом усіх років дослідження. Для візуальних спостережень за птахами використовувався бінокль БПЦ 7х50.

Латинські та українські назви хребетних тварин подано згідно із сучасною номенклатурою [11, 12, 32, 44 та ін.].

Результати досліджень

Сучасний стан фауни хребетних геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон»:

Клас Кісткові риби (*Osteichthyes*)

Іхтіофауна р. Смотрич у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» включає 4 ряди, 6 родин, 25 видів. Сучасне населення риб цього регіону налічує 18 видів риб. Можливе поширення ще 6 видів риб.

Ряд Коропоподібні (*Cypriniformes*)

Родина Коропові (*Cyprinidae*)

Ялець звичайний (*Leuciscus leuciscus* L., 1758). Цей вид є рідкісним у р. Смотрич [38]; поширений в Дністровському водосховищі та його притоках [19].

Спостерігається в неглибоких з течією частинах р. Смотрич. Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Головень (*Leuciscus cephalus* L., 1758). У минулому цей вид був звичайним у допливах Дністра [17], зокрема, у Смотричі [38].

Головень зустрічається у виловах місцевих рибалок на Смотричі в межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Тримається на ділянках річки зі швидкою течією. Є звичайним видом пам'ятки природи.

Плітка (*Rutilus rutilus* L., 1758). Про поширення цього виду в Смотричі

вказує Ю.П. Сластененко [38].

Плітка є звичайним видом р. Смотрич, регулярно виловлюється рибалками у водоймах у межах Кам'янця-Подільського.

Вирезуб (*Rutilus frisii* Nordm., 1840). На початку ХХ ст. цей вид був звичайним у Смотричі [38]. Після утворення Дністровського водосховища зустрічається в його притоках [19].

Як показали наші дослідження, вирезуб є рідкісним видом іхтіофауни р. Смотрич (виловлений вище мікрорайону «Жовтневий»).

Краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus* L., 1758). Цей вид поширений у дрібних річках та ставках регіону [17]; його регулярно виловлювали в Смотричі [3], зокрема, біля Кам'янця-Подільського [38].

Як показали наші дослідження, краснопірка у невеликій кількості зустрічається в р. Смотрич; є рідкісним видом у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Підуст звичайний (*Chondrostoma nasus* L., 1758). Про поширення цього виду у Смотричі повідомляє Г. Бельке [3].

Є рідкісним видом фауни р. Смотрич у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Верховодка звичайна (*Alburnus alburnus* L., 1758). У літературі є інформація про поширення цього виду в Смотричі [3, 8, 18].

Верховодка є звичайним видом р. Смотрич.

Гольян звичайний (*Phoxinus phoxinus* L., 1758). Г. Бельке [2, 3] і Ю.П. Сластененко [38] приводять цей вид для р. Смотрич (біля Кам'янця-Подільського).

В останні десятиріччя гольяна звичайного у р. Смотрич не було зареєстровано.

Лящ звичайний (*Abramis brama* L., 1758). Його здобували у Дністрі та його притоках [38].

Лящ є рідкісним видом іхтіофауни Смотрича в межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Гірчак європейський (*Rhodeus amarus* Bloch, 1782). К. Кесслер [17] приводить цей вид для Дністра і його допливів. Ю.П. Сластененко [38] відмічає, що гірчак є численним у притоках Дністра, зокрема у Смотричі біля Кам'янця-Подільського.

Зараз цей вид є звичайним у р. Смотрич і численним у невеликих струмках, що впадають у цю річку.

Пічкур звичайний (*Gobio gobio* L., 1758). Звичайний вид іхтіофауни допливів Дністра, зокрема р. Смотрич [2, 3, 17, 38].

І у нас час пічкур є звичайним видом іхтіофауни р. Смотрич.

Пічкур дністровський довговусий (*Gobio kessleri* Dübrow., 1862). Вид поширений в Дністрі та його притоках [17, 19].

Дуже рідкісний вид р. Смотрич.

Марена звичайна (*Barbus barbus* L., 1758). У минулому марена була звичайним видом у Смотричі [2, 3, 15, 163 8].

Зараз марена є рідкісним видом іхтіофауни р. Смотрич.

Короп європейський (*Cyprinus carpio* L., 1758).

У невеликій кількості цей вид зустрічається в р. Смотрич, найчастіше в нижній частині пам'ятки природи – у водосховищі біля с.Цибулівка.

Карась сріблястий (*Carassius auratus* Bloch, 1783).

Цей вид є численним у р. Смотрич у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина В'юнові (*Cobitidae*)

Щипавка звичайна (*Cobitis taenia* L., 1758). У минулому цей вид був звичайним у Дністрі та його допливах [17, 38].

Інформація про сучасне поширення щипавки звичайної в р. Смотрич відсутня на території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Голець звичайний (*Nemachilus barbatulus* L., 1758). У минулому цей вид був поширений у Смотричі [2, 3, 4].

Голець у р. Смотрич у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» останнім часом не був зареєстрований.

В'юн звичайний (*Misgurnus fossilis* L., 1758). К. Кесслер [17] повідомляє про помешкання цього виду в ставках та дрібних річках водозбору Дністра. Г. Бельке [2, 3] приводить цей вид для фауни Смотрича.

Інформація про сучасне поширення в'юна в р. Смотрич на території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» відсутня.

Ряд Щукоподібні (*Esociformes*)

Родина Щукові (*Esocidae*)

Щука звичайна (*Esox lucius* L., 1758). У минулому щука була рідкісним видом у Дністрі та його приток [38].

Останнім часом щука є дуже рідко зустрічається у р. Смотрич у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Ряд Скорпеноподібні (*Scorpaeniformes*)

Родина Рогаткові (*Cottidae*)

Бабець звичайний (*Cottus gobio* L., 1758). Г. Бельке [2, 3] приводить цей вид для іхтіофауни Смотрича.

Інформація про сучасне поширення виду у р. Смотрич на території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» відсутня.

Ряд Окунеподібні (*Perciformes*)

Родина Окуневі (*Percidae*)

Окунь звичайний (*Perca fluviatilis* L., 1758). Ю.П.Сластененко [38] приводить його для приток Дністра, де він був звичайним, але нечисленним, видом.

Як показали наші дослідження, окунь є звичайним видом р. Смотрич.

Йорж звичайний (*Gymnocephalus cernua* L., 1758). Спостерігається в Дністровському водосховищі та його притоках [19].

Рідкісний вид р. Смотрич в межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина Бичкові (*Gobiidae*)

Бичок головач (*Neogobius kessleri* Gunt., 1861). У минулому цей вид зустрічався у допливах Дністра [17], зокрема, в Смотричі [38].

В останні роки бичка головача у р. Смотрич не зареєстровано.

Бичок пісочник (*Neogobius fluviatilis* Pall., 1814). У XIX – на початку XX ст. цей вид був звичайним у Смотричі [2, 3, 19, 38].

Інформація про сучасне поширення та чисельність бичка пісочника у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» відсутня.

Бичок гонець (*Neogobius gymnotrachelus* Kessl., 1857). На початку XX ст. вид був поширений у Смотричі [38, 39].

У незначній кількості цей бичок зустрічаються в р. Смотрич.

Клас **Земноводні** (*Amphibia*)

На території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» зареєстровано 12 видів амфібій, які належать 6 родинам і 2 рядам. Практично всі вони зосереджені біля води або на лучних і чагарникових ділянках пам'ятки природи.

Ряд **Хвостаті** (*Caudata*)

Родина **Саламандрові** (*Salamandridae*)

Тритон гребінчастий (*Triturus cristatus* Laur., 1768).

Цей вид є звичайним у ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Навесні у період розмноження він знайдений у тимчасових водоймах в долині р. Смотрич (біля мікрорайону «Жовтневий»).

Тритон звичайний (*Triturus vulgaris* L., 1758).

Звичайний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Навесні був знайдений у тимчасових калюжах поблизу р. Смотрич (біля мікрорайону «Жовтневий» і мосту «Лань, що біжить»).

Ряд **Безхвості земноводні** (*Anura*)

Родина **Кумкові** (*Bombinatoridae*)

Кумка звичайна (*Bombina bombina* L., 1761).

У межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» є рідкісним видом; зустрічається у струмках, що впадають в р. Смотрич.

Родина **Часничницеві** (*Pelobatidae*)

Часничниця звичайна (*Pelobates fuscus* Laur., 1768).

Дуже рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Ропухові** (*Bufo*)

Ропуха сіра (*Bufo bufo* L., 1758).

Цей вид є звичайним у ГППЗЗ «Смотрицький каньйон»; спорадично поширений на всій території пам'ятки природи.

Ропуха зелена (*Bufo viridis* Laur., 1768).

На території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» є рідкісним видом.

Родина **Квакшеві** (*Hylidae*)

Квакша звичайна (*Hyla arborea* L., 1758).

Рідкісний, а на заліснених ділянках – звичайний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Жабові** (*Ranidae*)

Жаба трав'яна (*Rana temporaria* L., 1758).

Є звичайним видом лісової частини ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Жаба гостроморда (*Rana arvalis* Nilss., 1842)/

Дуже рідкісний вид фауни Смотрицького каньйону. Знайдена поблизу с. Цибулівка.

Жаба озерна (*Rana ridibunda* Pall., 1771).

Звичайний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Жаба ставкова (*Rana lessonae* Camer., 1882)/

Численний вид р. Смотрич по всій довжині пам'ятки природи.

Жаба їстівна (*Rana esculenta* L., 1758).

Звичайний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Клас Плазуни (*Reptilia*)

Як показали наші дослідження, цей клас на території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» включає 2 ряди, 5 родин і 7 видів.

Ряд Черепахи (*Chelonia*)

Родина Черепахи прісноводні (*Emydidae*)

Черепаха болотяна (*Emys orbicularis* L., 1758). Г. Бельке [3] повідомляє про знахідку особин цього виду під Кам'янцем-Подільським.

Зараз це дуже рідкісний вид фауни Смотрицького каньйону. Особини черепахи болотяної були знайдену у червні 1993 р. у районі «Біланівка», у 2001 р. – біля «Руських Фільварків».

Ряд Лускаті (*Squamata*)

Родина Веретільницеві (*Anguidae*)

Веретільниця ламка (*Anguis fragilis* L., 1758).

Дуже рідкісний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон»; лише раз цей вид був зареєстрований у лісі між с. Голосків і мікрорайоном «Жовтневий».

Родина Справжні ящірки (*Lacertidae*)

Ящірка зелена (*Lacerta viridis* Laur., 1768). К.А. Татаринів [40] вказує на поширення цього виду в Кам'янці-Подільському.

Ящірка зелена є звичайним видом у Смотрицькому каньйоні.

Ящірка прудка (*Lacerta agilis* L., 1758).

Звичайний вид фауни Смотрицького каньйону.

Родина Вужові (*Colubridae*)

Вуж звичайний (*Natrix natrix* L., 1758).

Спорадично зустрічається в Смотрицькому каньйоні, переважно в заліснених ділянках і в чагарникових заростях. Звичайний вид.

Вуж водяний (*Natrix tessellata* Laur., 1768).

Цей вид є численним у Смотрицькому каньйоні. Особин водяного вужа протягом теплого періоду року можна зустріти на кам'янистих розсипах і на скелях.

Родина Гадюкові (*Viperidae*)

Гадюка звичайна (*Vipera berus* L., 1758).

Дуже рідкісний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Знайдений нами лише біля мікрорайону «Жовтневий».

Клас Птахи (*Aves*)

Орнітофауна ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» включає 117 видів, які

належать до 40 родин і 16 рядів. Як показали наші дослідження, населення цей пам'ятки природи налічує 116 видів., з них 29 видів є осілими, 49 – гніздовими і перелітними, 9 –зимуючими, 13 – пролітними, 13 – залітають для пошуків їжі із суміжних територій, де гніздяться. Три види мають невизначений статус (зустрічаються протягом гніздового періоду, гніздяться на суміжних територіях, гніздування не доведено).

Ряд **Пірникозоподібні** (*Podicipediformes*)

Родина **Пірникозові** (*Podicipedidae*)

Пірникоза мала (*Podiceps ruficollis* Pall., 1764).

У межах Смотрицького каньйону (поблизу Старої фортеці) 5 особин цього виду зареєстровані взимку 2008-2009 рр. Рідкісний зимуючий вид.

Ряд **Лелекоподібні** (*Ciconiiformes*)

Родина **Чаплеві** (*Ardeidae*)

Чапля сіра (*Ardea cinerea* L., 1758). В. Боголепов (1915) вказує на існування колонії цих птахів до 1908 р. (до вирубки лісу) поблизу с. Голосків.

Залітає в Смотрицький каньйон для пошуків їжі.

Чапля руда (*Ardea purpurea* L., 1766). В. Боголепов [6] повідомляє, що цей вид спостерігався на Кам'яниччині лише літом 1913 (у великій кількості на усіх болотах і на р. Смотрич).

Під час наших досліджень чапля руда у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» не була зареєстрована.

Родина **Лелекові** (*Ciconiidae*)

Лелека білий (*Ciconia ciconia* L., 1758).

Зустрічається в Смотрицькому каньйоні під час полювання.

Ряд **Гусеподібні** (*Anseriformes*)

Родина **Качкові** (*Anatidae*)

Гуска сіра (*Anser anser* L., 1758).

Цей вид спостерігається в Смотрицькому каньйоні лише на прольоті.

Лебідь-шипун (*Cygnus olor* Gm., 1789).

Щороку спостерігається під час міграції у повітряному просторі ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Крижень (*Anas platyrhynchos* L., 1758).

У невеликій кількості і не щороку спостерігається взимку на р. Смотрич.

Чирянка мала (*Anas crecca* L., 1758).

Пролітний і зимуючий вид. Так, три особини цього виду трималися на р. Смотрич біля гідроелектростанції взимку 2001-2002 рр.

Чирянка велика (*Anas querquedula* L., 1758). У великій кількості спостерігається на болотах поблизу Кам'янця-Подільського [4, 6].

Окремі особини чирянки великої спостерігалися взимку на р. Смотрич у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Ряд **Соколоподібні** (*Falconiiformes*)

Родина **Яструбові** (*Accipitridae*)

Лунь очеретяний (*Circus aeruginosus* L., 1758).

Зареєстрований в каньйоні під час осінньої міграції.

Яструб великий (*Accipiter gentilis* L., 1758). Г. Бельке [3] з усіх видів яструбів відмічає лише цей вид, що був характерним для Кам'яниччини.

Протягом року у невеликій кількості спостерігається у каньйоні під час полювання.

Яструб малий (*Accipiter nisus* L., 1758). В. Боголепов [5] вважає яструба малого звичайним осілим видом регіону.

Рідкісний гніздовий птах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Зимняк (*Buteo lagopus* Pont., 1763). Цей вид регулярно з'являється на Кам'яниччині незалежно тепла чи холодна зима [5].

Рідкісний зимуючий вид Смотрицького каньйону.

Канюк звичайний (*Buteo buteo* L., 1758).

Поодинокі особини цього виду практично щороку реєструються в ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Соколові** (*Falconidae*)

Сапсан (*Falco peregrinus* Tuns.l, 1771).

Дуже рідкісний пролітний вид у Смотрицькому каньйоні. Був зареєстрований 11.11.2003 р. поблизу с. Цибулівка і 24.10.2006 р. поблизу мікрорайону «Жовтневий».

Підсоколик малий (*Falco columbarius* L., 1758). Г. Бельке [3] приводить цей вид для Кам'яниччини.

Рідкісний пролітний вид фауни Смотрицького каньйону.

Боривітер звичайний (*Falco tinnunculus* L., 1758). Цей вид є звичайним хижим птахом Кам'яниччини. Гніздиться в скельних берегах Смотрича і Дністра, на високих деревах поодиноких хуторів, у старих гаях поблизу колоній граків і чапель (наприклад, на такій колонії біля с. Голосків у 1908 р. було знайдено кілька гнізд цього виду) [3, 5, 6].

У наш час це найчисельніший гніздовий вид з хижих птахів фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гнізда боривітра звичайного було знайдено на скелях Смотрицького каньйону, на нішах опор Новоплановського мосту та на «Вітряній» і «Папській» баштах фортеці. Так, на скелях каньйону біля мосту «Лань, що біжить» у 1991-2008 рр. реєструвалося від 11 до 36 гнізд цього виду.

Ряд **КУРОПОДІБНІ** (*GALLIFORMES*)

Родина **Фазанові** (*Phasianidae*)

Куріпка сіра (*Perdix perdix* L., 1758).

Осілий птах. Невеликі зграйки цього виду спорадично зустрічаються у лучних і чагарникових ділянках Смотрицького каньйону.

Ряд **Журавлеподібні** (*Gruiformes*)

Родина **Журавлеві** (*Gruidae*)

Журавель сирій (*Grus grus* L., 1758).

Особини цього виду щороку під час міграцій спостерігаються в повітряному просторі Смотрицького каньйону.

Родина **Пастушкові** (*Rallidae*)

Погонич звичайний (*Porzana porzana* L., 1766). На початку ХХ ст. був звичайним видом і гніздився в міських болотах навколо Кам'янця-Подільського, а також зустрічався в садах [6].

У нас час це рідкісний гніздовий вид фауни Смотрицького каньйону.

Деркач (*Crex crex* L., 1758).

Дуже рідкісний вид Смотрицького каньйону – токування зареєстровано лише біля с. Голосків.

Курочка водяна (*Gallinula chloropus* L., 1758).

Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зустрічається в заростях очерету в нижній течії р. Смотрич, поблизу с. Цибулівка

Лиска (*Fulica atra* L., 1758).

Рідкісний гніздовий вид Смотрицького каньйону. Нами був знайдений виводок лиски лише на р. Смотрич біля мосту «Лань, що біжить».

Ряд **Сивкоподібні** (*Charadriiformes*)

Родина **Сивкові** (*Charadriidae*)

Пісочник малий (*Charadrius dubius* Scop., 1786). Цей вид звичайний і гніздиться на берегах Дністра і Смотрича [5, 6].

Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Можливе його гніздування в каньйоні.

Чайка (*Vanellus vanellus* L., 1758).

Звичайний пролітний вид у Смотрицькому каньйоні.

Родина **Мартиніві** (*Laridae*)

Мартин звичайний (*Larus ridibundus* L., 1766).

Особини цього виду зустрічаються у Смотрицькому каньйоні під час міграцій.

Мартин сріблястий (*Larus argentatus* Pont., 1763).

Рідкісний пролітний вид фауни Смотрицького каньйону.

Крячок чорний (*Chlidonias niger* L., 1758).

Особини цього виду зустрічаються у Смотрицькому каньйоні під час міграцій.

Крячок річковий (*Sterna hirundo* L., 1758).

Рідкісний пролітний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Ряд **Голубоподібні** (*Columbiformes*)

Родина **Голубові** (*Columbidae*)

Припутень (*Columba palumbus* L., 1758).

Численний гніздовий птах фауни Смотрицького каньйону.

Голуб сизий (*Columba livia* Gm., 1789).

Гніздиться у невеликій кількості в нішах під мостом «Лань, що біжить». Осілий. Зграї особин цього виду під час пошуків їжі спостерігаються в каньйоні протягом року.

Горлиця садова (*Streptopelia decaocto* Friv., 1838).

Це звичайний осілий вид фауни Смотрицького каньйону, де зустрічається виключно в населених пунктах.

Горлиця звичайна (*Streptopelia turtur* L., 1758).

У межах Смотрицького каньйону – рідкісний вид; гніздування цього виду зареєстровано лише біля с. Пудлівці..

Ряд **Зозулеподібні** (*Cuculiformes*)Родина **Зозулеві** (*Cuculidae*)

Зозуля (*Cuculus canorus* L., 1758).

У гніздовий період особин цього виду можна почути і зустріти в Смотрицькому каньйоні. Звичайний гніздовий вид пам'ятки природи.

Ряд **Совоподібні** (*Strigiformes*)Родина **Совові** (*Strigidae*)

Пугач (*Bubo bubo* L., 1758). В. Боголепов [6] вказує на гніздування цього виду на Кам'яниччині, зокрема у Цибулівському лісі.

Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зареєстрований в нижній частині пам'ятки: від мосту «Лань, що біжить» і до с. Цибулівка. Гніздиться на скелях.

Сова вухата (*Asio otus* L., 1758).

Гніздиться на території Смотрицького каньйону, займає гнізда ворони сірої (*Corvus cornix* L.) і сороки (*Pica pica* L.). Вночі активно полює на території пам'ятки.

Сич хатній (*Athene noctua* Scop., 1769). Гніздиться в скелях річок Смотрич, Дністер і Мукша та в лісах. Гнізда будує в різноманітних місцях, зокрема в дуплах дерев. Є численним видом на Кам'яниччині [5, 6].

Звичайний осілий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гнізда сича хатнього знайдені нами в баштах замку на території Смотрицького каньйону і Старої Фортеці, а також у житлових будинках, що розташовані у межах пам'ятки.

Сова сіра (*Strix aluco* L., 1758). Ця сова гніздиться в скелях річок Смотрич і Дністер, але поблизу лісу [5, 6].

Токування сови сірої зареєстрованого на ділянці Смотрицького каньйону, покритої лісом, поблизу с. Цибулівка. Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гніздування не підтверджено.

Ряд **Дрімлюгоподібні** (*Caprimulgiformes*)Родина **Дрімлюгові** (*Caprimulgidae*)

Дрімлюга (*Caprimulgus europaeus* L., 1758).

Рідкісний гніздовий вид. Зустрічається в незабудованій частині Смотрицького каньйону.

Ряд **Серпокрильцеподібні** (*Apodiformes*)Родина **Серпокрильцеві** (*Apodidae*)

Серпокрилець чорний (*Apus apus* L., 1758).

Особини цього виду спостерігаються в Смотрицькому каньйоні під час полювання за комахами.

Ряд **Сиворакшеподібні** (*Coraciiformes*)Родина **Рибалочкові** (*Alcedinidae*)

Рибалочка (*Alcedo atthis* L., 1758). Це нечисельний, а в деяких місцевостях по Смотричу (околиці с. Цибулівка, Зюбрівка, Киселівка та ін.) – звичайний вид, але його чисельність зменшувалася; спостерігається взимку [6].

Рідкісний гніздовий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Бджолоїдкові** (*Meropidae*)

Бджолоїдка (*Merops apiaster* L., 1758). Цей вид зустрічався в околицях с. Устя (1908 р. – невелика колонія), біля Кам'янця-Подільського та с. Голосків [6].

Рідкісний гніздовий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Житлові нори бджолоїдки знайдені в Смотрицькому каньйоні між селами Голосків і Пудлівці.

Ряд **Одудоподібні** (*Upuriformes*)

Родина **Одудові** (*Upuridae*)

Одуд (*Upura eops* L., 1758). Одуд зустрічається на скелях у долині р. Смотрич, у лісі, на вирубках, поблизу хуторів [6].

Звичайний гніздовий вид фауни Смотрицького каньйону.

Ряд **Дятлоподібні** (*Piciformes*)

Родина **Дятлові** (*Picidae*)

Крутиголовка (*Junx torquilla* L., 1758).

Звичайний гніздовий перлітний вид фауни пам'ятки природи. Зустрічається на всій території Смотрицького каньйону.

Жовна зелена (*Picus viridis* L., 1758).

Рідкісний вид фауни Смотрицького каньйону. Гнізд цього виду на території пам'ятки природи не було знайдено.

Жовна сива (*Picus canus* Gm., 1788).

Рідкісний осілий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Проте, на відміну від попереднього виду, має вищу чисельність та більше поширення в каньйоні.

Дятел звичайний (*Dendrocopos major* L., 1758).

Звичайний осілий вид пам'ятки природи. Зустрічається протягом року (особливо в зимовий період) практично у всіх районах каньйону.

Дятел сирійський (*Dendrocopos syriacus* Hempr. et Ehr., 1833).

У межах Смотрицького каньйону цей вид дятлів гніздиться в забудованій ділянках. Звичайний осілий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Дятел середній (*Dendrocopos medius* L., 1758).

Рідкісний вид фауни ГППЗЗ. Гніздування цього дятла на території Смотрицького каньйону не доведено.

Дятел малий (*Dendrocopos minor* L., 1758).

Рідкісний осілий птах фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Ряд **Горобцеподібні** (*Passeriformes*)

Родина **Ластівкові** (*Hirundinidae*)

Ластівка берегова (*Riparia riparia* L., 1758).

У Смотрицькому каньйоні ця ластівка гніздиться в норах урвистого берега р. Смотрич біля Пудлівецького кар'єру.

Ластівка сільська (*Hirundo rustica* L., 1758).

Ця ластівка є чисельним гніздовим видом фауни Смотрицького каньйону. Її гнізда були знайдені під мостами, в баштах Старого міста, в житлових і господарських будівлях, переважно одноповерхових, на скелях.

Ластівка міська (*Delicho urbica* L., 1758).

Ця ластівка використовує територію Смотрицького каньйону для

полювання за комахами і пиття води зі Смотрича.

Родина **Жайворонкові** (*Alaudidae*)

Посмітюха (*Galerida cristata* L., 1758). Звичайний гніздовий і осілий вид Кам'янецьчини [6].

Зареєстрований на території Смотрицького каньйону лише взимку в с. Пудлівці. Гнізд виду в межах пам'ятки природи знайдено не було.

Жайворонок польовий (*Alauda arvensis* L., 1758).

Гніздиться цей вид на території Смотрицького каньйону лише на пологих схилах, вкритих лучною рослинністю.

Родина **Плискові** (*Motacillidae*)

Щеврик лісовий (*Anthus trivialis* L., 1758). Цей вид спостерігається лише на прольотах: навесні – в кінці березня, восени – з кінця серпня, а масово у вересні [6].

Звичайний гніздовий вид, який зустрічається на всій території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Плиска біла (*Motacilla alba* L., 1758). В. Боголепов [5, 6] називає його звичайним гніздовим видом Кам'янецького повіту; який зустрічається в різних біотопах, але найчисленніший в долинах річок Смотрич, Мукша, Дністер.

Звичайний гніздовий вид на всій території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Сорокопудові** (*Laniidae*)

Сорокопуд терновий (*Lanius collurio* L., 1758). Вид вказується для околиць Кам'янця-Подільського у фауністичному списку Г. Бельке [2, 3].

Численний гніздовий вид Смотрицького каньйону; зустрічається в чагарникових заростях на всій території пам'ятки природи.

Сорокопуд сірий (*Lanius excubitor* L., 1758). За даними В. Боголепова [5, 6] цей вид спостерігається на Кам'янецьчині взимку і навесні.

Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зареєстрований біля с. Пудлівці.

Родина **Вивільгові** (*Oriolidae*)

Вивільга (*Oriolus oriolus* L., 1758).

Цей вид є численним гніздовим видом Смотрицького каньйону. Тримається переважно високих дерев вздовж берегової смуги р. Смотрич.

Родина **Шпакові** (*Sturnidae*)

Шпак звичайний (*Sturnus vulgaris* L., 1758)

Є численним гніздовим видом фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гнізда будує в дуплах дерев, переважно верб (*Salix sp.*), які ростуть вздовж берегової смуги Смотрича, а також у шпаківнях, які розвішені на подвір'ях житлових будинків. В окремі роки в невеликій кількості зимує.

Родина **Воронові** (*Corvidae*)

Сойка (*Garrulus glandarius* L., 1758).

Звичайний осілий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Сорока (*Pica pica* L., 1758). Навколо міста сорока є звичайним видом, а в межах міста – рідкісним [3].

Численний осілий вид фауни Смотрицького каньйону. Гнізда цього виду побудовані переважно на високих деревах і в заростях чагарників вздовж

берегової смуги; значно рідше – на чагарниках і деревах, що ростуть на схилах каньйону та біля житлових будинків.

Галка (*Corvus monedula* L., 1758). За даними Г. Бельке [3] цей вид був досить численним у Кам'янці-Подільському та його околицях. Галка на початку ХХ ст. гніздилася в Кам'янці-Подільському та на скелях каньйону р. Смотрич [5, 6].

Як показали наші дослідження, галка є численним гніздовим видом фауни Смотрицького каньйону. Гнізда будує в опорах електромереж і мостів та в порожнинах скель Смотрицького каньйону біля мосту «Лань, що біжить».

Грак (*Corvus frugilegus* L., 1758).

Грак є численним зальотним видом Смотрицького каньйону. Проте використовує територію каньйону виключно для пошуків їжі. Гніздування цього виду у межах пам'ятки природи зареєстровано не було.

Ворона сіра (*Corvus cornix* L., 1758).

Звичайний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон»; гнізда знайдені на високих деревах, що ростуть вздовж берегової смуги.

Крук (*Corvus corax* L., 1758). В. Боголепов [5, 6] відмічає його гніздування на скельних берегах Смотрича (біля с. Пудлівці) і вказує на незначну чисельність виду в регіоні.

Звичайний осілий вид, гнізда якого знайдені на скелях Смотрицького каньйону.

Родина **Омелюхові** (*Bombycillidae*)

Омелюх (*Bombycilla garrulus* L., 1758).

Зимуючий вид. Узимку 2000-2001, 2001-2002 рр. можна було спостерігати зграї цих птахів на території Смотрицького каньйону.

Родина **Воловоочкові** (*Troglodytidae*)

Волове очко (*Troglodytes troglodytes* L., 1758).

Звичайний осілий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Тинівкові** (*Prunellidae*)

Тинівка лісова (*Prunella modularis* L., 1758).

Рідкісний пролітний вид. Під час досліджень ми спостерігали цей вид у Смотрицькому каньйоні лише раз – 18 березня 1994 року.

Родина **Кропив'янкові** (*Sylviidae*)

Кобилочка річкова (*Locustella fluviatilis* Wolf, 1810).

Рідкісний гніздовий вид фауни Смотрицького каньйону.

Очеретянка чагарникова (*Acrocephalus palustris* Bechst, 1798).

Звичайний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Очеретянка ставкова (*Acrocephalus scirpaceus* Herm., 1804).

На території Смотрицького каньйону гніздування цього виду зареєстровано в очеретяних заростях лише біля с. Цибулівка. Рідкісний гніздовий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Очеретянка велика (*Acrocephalus arundinaceus* L., 1758).

Як і попередній вид, гніздиться в очеретяних заростях лише біля с. Цибулівка.

Берестянка звичайна (*Hippolais icterina* Vieill., 1817).

Рідкісний перелітний вид. У межах Смотрицького каньйону зареєстрована під час весняної міграції. Можливе гніздування.

Кропив'янка рябогруда (*Sylvia nisoria* Bech., 1795).

Рідкісний гніздовий птах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зустрічається в чагарникових заростях за межами населених пунктів.

Кропив'янка чорноголова (*Sylvia atricapilla* L., 1758).

Численний гніздовий вид. Гніздиться в заліснених і чагарникових ділянках Смотрицького каньйону.

Кропив'янка садова (*Sylvia borin* Boddaert, 1783).

Рідкісний гніздовий вид, який гніздиться в заростях кропиви (*Urtica urens* L.) та іншої трав'янистої рослинності та чагарників біляруслових ділянках і під скелями.

Кропив'янка сіра (*Sylvia communis* Lath., 1787).

Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зустрічається в чагарникових заростях на пологих схилах каньйону.

Кропив'янка прудка (*Sylvia curruca* L., 1758).

Звичайний гніздовий птах Смотрицького каньйону. Гнізда будує в чагарниках, що розташовані як в населених пунктах, так і на схилах каньйону.

Вівчарик весняний (*Phylloscopus trochilus* L., 1758).

Рідкісний гніздовий перелітний вид Смотрицького каньйону. Тримається ділянок каньйону, де є посадки берези (*Betula sp.*).

Вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita* Vieill. 1817).

Рідкісний, а місцями (зарості верболозу між мостом «Лань, що біжить» і с. Цибулівка) – звичайний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Золотомушкові** (*Regulidae*)

Золотомушка жовточуба (*Regulus regulus* L., 1758).

Особини цього виду спостерігається в каньйоні у позагніздові періоди року.

Родина **Мухоловкові** (*Muscicapidae*)

Мухоловка строката (*Ficedula hypoleuca* Pall., 1764).

Зустрічається на міграції. Поодинокі особини цього виду реєструються на початку гніздового періоду. Проте гніздування виду в ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» не доведено.

Мухоловка білошия (*Ficedula albicollis* Temm., 1815). В. Боголепов [5, 6] зустрічав цей вид лише на прольотах (останні числа березня – початок квітня).

Звичайний гніздовий вид Смотрицького каньйону. Зустрічається у всіх біотопах і на всій території пам'ятки природи

Мухоловка сіра (*Muscicapa striata* Pallas, 1764). В. Боголепов [5, 6] відмічає, що тільки цей вид мухоловок гніздиться в межах Кам'янецького повіту, є звичайним видом і зустрічається в лесах і садах. За даними В.П. Храчевича [47, 48], це гніздовий та пролітний птах, самий численний з мухоловок.

Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зустрічається на узліссі і на галявинах деревних і чагарникових насаджень.

Трав'янка лучна (*Saxicola rubetra* L., 1758).

Цей вид у невеликій кількості гніздиться на лучних ділянках пологих схилів Смотрицького каньйону.

Трав'янка чорноголова (*Saxicola torquata* L., 1766). За В. Боголеповим [5, 6] цей вид полюбає гніздитися в долинах річок...

Як і попередній вид, гніздиться на лучних ділянках пологих схилів Смотрицького каньйону.

Кам'янка звичайна (*Oenanthe oenanthe* L., 1758). Звичайний вид на скельних берегах Смотрича і Дністра, поблизу кар'єрів і кам'яних парканів [6].

Звичайний гніздовий вид каньйону, який зустрічається на всій території пам'ятки природи, за винятком вкритих лісом ділянок.

Скеляр строкатий (*Monticola saxatilis* L., 1766). В. Боголепов [6] приводить його як звичайний і численний вид Кам'янецького повіту, який зустрічається в долині р. Смотрич (від м. Городок до с. Устя).

Під час проведення досліджень цей вид на території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» не зареєстровано.

Горихвістка звичайна (*Phoenicurus phoenicurus* L., 1758). Звичайний гніздовий вид Кам'яниччини [5, 6, 47, 48].

У Смотрицькому каньйоні горихвістка звичайна зустрічається в населених пунктах, де гніздиться в дуплах дерев, будівлях, стовпах і штучних гніздівлях, а також на ділянках з дуплистими деревами. Звичайний гніздовий вид пам'ятки природи.

Горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros* S.G.Gm., 1774).

У Смотрицькому каньйоні ця горихвістка на відміну від звичайної більш чисельна та гніздиться в різного роду будівлях і стовпах у межах населених пунктах і в скелях біля них.

Вільшанка (*Erithacus rubecula* L., 1758).

Є звичайним гніздовим видом фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» і зустрічається на всій її території. Щороку у невеликій кількості спостерігається в каньйоні протягом усієї зими.

Соловейко східний (*Luscinia luscinia* L., 1758).

У Смотрицькому каньйоні він є звичайним гніздовим видом у населених пунктів і численним – за їх межами.

Чикотень (*Turdus pilaris* L., 1758).

Є численним гніздовим і зимуючим видом фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Дрізд чорний (*Turdus merula* L., 1758).

Гніздиться на території Смотрицького каньйону, де є звичайним гніздовим видом. Окремі особини зимують.

Дрізд співочий (*Turdus philomelos* C.L.Brehm, 1831).

Як і попередній вид, цей дрізд є звичайним гніздовим видом фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Довгохвостосиницеві** (*Aegithalidae*)

Синиця довгохвоста (*Agithalos caudatus* L., 1758).

У позагніздові періоди особини цього виду спостерігаються у всіх районах Смотрицького каньйону. Гнізда будує на уступах скель і на деревах. Проте гнізда знайдені за межами населених пунктів. Рідкісний вид ГППЗЗ

«Смотрицький каньйон».

Родина **Синицеві** (*Paridae*)

Ремез (*Remiz pendulinus* L., 1758). Для околиць Кам'янця-Подільського цей вид вказується у фауністичному списку Г. Бельке [2, 3] як рідкісний гніздовий.

Як показали наші дослідження, ремез і зараз є рідкісним гніздовим видом фауни Кам'янця-Подільського та його околиць, зокрема і Смотрицького каньйону. Гнізда у межах пам'ятки природи знайдено лише на відрізьку: міст «Лань, що біжить» - с. Цибулівка.

Гаїчка болотяна (*Parus palustris* L., 1758).

Рідкісний осілий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Синиця блакитна (*Parus caeruleus* L., 1758).

Звичайний, частково осілий, частково кочовий вид фауни Смотрицького каньйону.

Синиця велика (*Parus major* L., 1758).

Численний осілий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Протягом року зустрічається в усіх районах пам'ятки природи.

Синиця чорна (*Parus ater* L., 1758).

Перелітний і зимуючий вид. У межах Смотрицького каньйону спостерігається під час міграцій і взимку. Тримається поблизу насаджень ялини (*Picea abies* Karst.) і туї (*Thuja* sp.).

Родина **Повзиків** (*Sittidae*)

Повзик (*Sitta europaea* L., 1758).

У позагніздові періоди особини виду зустрічаються у всіх районах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гнізда повзика були знайдені між с. Голосків і м. Кам'янцем-Подільським. Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Підкоришників** (*Certhiidae*)

Підкоришник звичайний (*Certhia familiaris* L., 1758).

Як і повзик, підкоришник у позагніздові періоди кочує у всіх районах каньйону. Гніздування цього виду в ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» не доведено.

Родина **Горобцеві** (*Passeridae*)

Горобець хатній (*Passer domesticus* L., 1758).

Численний осілий вид фауни Смотрицького каньйону. Гнізда горобця хатнього знайдені в будівлях і спорудах та стовпах у межах населених пунктах.

Горобець польовий (*Passer montanus* L., 1758). Гніздиться в скелях Смотрича [5, 6].

Як і горобець хатній, польовий є численним осілим видом фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гнізда будує в будівлях і спорудах, стовпах, штучних гніздівлях, дуплах дерев, в норах бджолоїдок і ластівок берегових, а також в тріщинах скель.

Родина **В'юркові** (*Fringillidae*)

Зяблик (*Fringilla coelebs* L., 1758).

Численний гніздовий вид, який гніздиться у всіх районах Смотрицького каньйону. Окремі особини цього виду зимують.

Щедрик (*Serinus serinus* L., 1766).

Рідкісний гніздовий вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зустрічається у населених пунктах, тримається переважно біля насаджень ялини і туї.

Зеленяк (*Chloris chloris* L., 1758).

Звичайний осілий вид, гнізда якого було знайдено практично у всіх районах Смотрицького каньйону.

Чиж (*Spinus spinus* L., 1758).

Зимуючий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Його чисельність коливається по роках. Особини виду у позагніздові періоди спостерігаються практично в усіх районах пам'ятки природи.

Щиглик (*Carduelis carduelis* L., 1758).

Звичайний осілий вид фауни Смотрицького каньйону, який гніздиться практично у всіх його районах.

Коноплянка (*Acanthis cannabina* L., 1758).

Як і попередній вид, є звичайним осілим у межах ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Гнізда коноплянки знайдені виключно на уступах скель каньйону.

Снігур (*Pyrrhula pyrrhula* L., 1758).

Щороку з жовтня по квітень можна зустріти особин цього виду практично в усіх районах Смотрицького каньйону.

Костогриз (*Coccothraustes coccothraustes* L., 1758).

Звичайний осілий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Вівсянкові** (*Emberizidae*)

Просянка (*Emberiza calandra* L., 1758).

Рідкісний гніздовий і перелітний вид. Гніздиться на лучно-чагарникових пологих схилах каньйону за межами Кам'янця-Подільського.

Вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella* L., 1758).

Численний осілий вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Клас **Ссавці** (*Mammalia*)

Фауна ссавців ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» включає 5 рядів, 12 родин і 30 видів.

Ряд **Комахоїдні** (*Insectivora*)

Родина **Їжакові** (*Erinaceidae*)

Їжак європейський (*Erinaceus europaeus* L., 1758).

Звичайний вид фауни Смотрицького каньйону, поширений на всій його території.

Родина **Кротові** (*Talpidae*)

Кріт звичайний (*Talpa europaea* L., 1758). Залишки особин цього виду були знайдені в пелетках пугача зі Смотрицького каньйону [10].

Звичайний, а в деяких районах численний, вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Мідицеві** (*Soricidae*)

Рясоніжка велика (*Neomys fodiens* Penn., 1771). Для фауни Кам'янця-Подільського цей вид приводить Г. Бельке [3].

Під час наших досліджень рясоніжка велика була спіймана лише раз –

15.05.1994 р. біля гирла струмка, що впадає в Смотрич, біля с. Зіньківці.

Мідиця звичайна (*Sorex araneus* L., 1758).

На території Смотрицького каньйону ця мідиця зареєстрована нами лише раз – 2.07.1999 р.

Білозубка білочерева (*Crocidura leucodon* Herm., 1870).

Звичайний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Ряд **Кажани** (*Chiroptera*)

Родина **Підковикові** (*Rhinolophidae*)

Підковоніс малий (*Rhinolophus hipposideros* Bech., 1800). Про поширення на Поділлі цього виду відомо здавна [7].

Група підковоносів була знайдена 7.09.1999 р. під час огляду підземної галереї – переходу від Замкового (Турецького) мосту до Папської вежі [43]. Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Родина **Лиликові** (*Vespertilionidae*)

Нічниця велика (*Myotis myotis* Bork., 1797). На існування виду у фауні м. Кам'янець-Подільський вказують В.І. Абеленцев і Б.М. Попов [1] без конкретних посилань на фактичний матеріал. Дві знахідки виду було зареєстровано на території фортеці [43].

Звичайний вид пам'ятки природи.

Нічниця водяна (*Myotis daubentonii* Kuhl, 1817). Сховища цього виду знаходилися в стінах веж старої фортеці. Друге сховище з такою ж кількістю тварин відмічено 16.09.1999 у тріщинах західної стіни колишньої тютюнової фабрики (Казарми Яна де Вітте) [43].

Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Вухань звичайний (*Plecotus auritus* L., 1758). Вухань звичайний був відмічений Г. Бельке [2, 3] як дуже рідкісний вид фауни Кам'янця-Подільського: описується знахідка однієї особини *Plecotus auritus* у покинутому димарі одного з будинків міста.

Сховища виду знайдені в стінах мурів і башт Старої фортеці та в переході під Турецьким мостом [43].

Рідкісний вид фауни Смотрицького каньйону.

Вечірниця дозріна (*Nyctalus noctula* Schr., 1774). Ця вечірниця згадується для околиць міста Кам'янця-Подільського [1]; описується також давня знахідка *Nyctalus noctula* у тріщинах прибережних скель р. Смотрич [2, 3].

Звичайний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Регулярно у великій кількості полює в Смотрицькому каньйоні. Сховища знайдені в гротах і тріщинах скель (біля Ново планового мосту, біля Руських Фільварків.

Нетопир карликовий (*Pipistrellus pipistrellus* Schr., 1774). Вид вказується для території Кам'янця-Подільського у фауністичному списку Г. Бельке [2, 3].

Спостерігалось вечірнє полювання нетопирів у травні 1999 р. вздовж паркових алей поблизу в'їзду на Новоплановий міст [43].

Статус цього виду на території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» невизначений.

Ряд **Хижі** (*Carnivora*)

Родина **Собачі** (*Canidae*)

Лис звичайний (*Vulpes vulpes* L., 1758).

Звичайний вид фауни Смотрицького каньйону. Зустрічається поза населених пунктів. Поселяється в тріщинах і гротах в скелях й в норах борсуків (*Meles meles*).

Родина **Кунові** (*Mustelidae*)

Куна кам'яна (*Martes foina* Erx., 1777). Вид вказується для околиць Кам'янця-Подільського [2, 3] і Смотрицького каньйону [45, 46].

Звичайний вид фауни Смотрицького каньйону. Зустрічається на всій території пам'ятки природи. Поселяється в будівлях, у тріщинах і гротах в скелях і в норах борсуків.

Ласка (*Mustela nivalis* L., 1766). Цей вид зустрічався біля будинків в грудах каміння, був поширеним видом фауни м. Кам'янець-Подільський та його околиць [2, 3].

Звичайний вид фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зустрічається на всій території пам'ятки природи.

Горностай (*Mustela erminea* L., 1758).

Дуже рідкісний вид парку. Знайдений лише між с. Пудлівці і мікрорайоном «Жовтневий».

Тхір чорний (*Mustela putorius* L., 1758).

Рідкісний вид Смотрицького каньйону. Знайдений біля с. Цибулівка.

Борсук звичайний (*Meles meles* L., 1758).

Нори цього виду були знайдені на схилах каньйону біля с. Пудлівці. Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Видра річкова (*Lutra lutra* L., 1758).

Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Сліди видри були зареєстровані біля сіл Пудлівці і Цибулівка.

Ряд **Зайцеподібні** (*Leporiformes*)

Родина **Заячі** (*Leporidae*)

Заєць сірий (*Lepus europaeus* Pall., 1778).

Звичайний вид Смотрицького каньйону.

Ряд **Мишоподібні** (*Muriformes*)

Родина **Вивіркові** (*Sciuridae*)

Вивірка звичайна (*Sciurus vulgaris* L., 1758).

Вона є звичайним видом фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» і зустрічається в районах, де є дерева.

Родина **Вовчкові** (*Mioxidae*)

Вовчок лісовий (*Dryomys nitedula* Pall., 1779).

Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Кубло цього вовчка було знайдено 24.05.2004 р. на куці глоду між мостом «Лань, що біжить» і с. Цибулівка.

Вовчок горішковий (*Muscardinus avellanarius* L., 1758).

Звичайний вид лісової частини Смотрицького каньйону. Кубла цього вовчка були знайдені біля с. Пудлівці і с. Цибулівка.

Родина **Мишині** (*Muridae*)

Мишка лугова (*Micromys minutus* Pall., 1771).

Звичайний вид. Гніздо цей миші в Смотрицькому каньйоні були знайдені в чагарниках і серед стебел трав'янистих рослин по краю лісу і чагарникових заростей.

Миша звичайна (*Mus musculus* L., 1758).

Численний вид, який поширений на всій території ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Миша-житник (*Apodemus agrarius* Pall., 1778).

Звичайний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Зареєстрований в населених пунктах і в їх околицях, зокрема на городах.

Пацюк сірий (*Rattus norvegicus* Berk., 1769). Залишки особин цього виду були знайдені в пелетках пугача зі Смотрицького каньйону [10].

Звичайний вид, який у межах пам'ятки природи зареєстрований у населених пунктах.

Хом'як звичайний (*Cricetus cricetus* L., 1758).

Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Знайдений біля с. Пудлівці.

Ондатра (*Ondatra zibethicus* L., 1766).

Звичайний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Найбільша кількість особин зосереджена на р. Смотрич між мостом «Лань, що біжить» і дамбою в с. Цибулівка.

Родина Норицеві (*Arvicolidae*)

Щур водяний (*Arvicola amphibius*). Залишки особин цього виду були знайдені в пелетках пугача зі Смотрицького каньйону [10].

Рідкісний вид ГППЗЗ «Смотрицький каньйон».

Нориця звичайна (*Microtus arvalis* Pall., 1779). Залишки особин цього виду були знайдені в пелетках пугача зі Смотрицького каньйону [10].

Звичайний вид Смотрицького каньйону.

Обговорення результатів

Фрагментарна інформація у літературі [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48] про поширення у р. Смотрич та Смотрицькому каньйоні окремих видів риби, птахів і ссавців у XIX – початку XX ст. не дозволяє зробити порівняльний аналіз змін видового складу ГППЗЗ «Смотрицький каньйон». Проте можна зробити висновок, що більше на території пам'ятки природи не зустрічаються 2 види: гольян звичайний і скеляр строкатий. Існування ще 6 видів (щипавка звичайна, голец звичайний, в'юн звичайний, бичок головач, бичок пісочник, бабець звичайний) потребує подальшого вивчення.

Іхтіофауна р. Смотрич представлена переважно видами риби, які потребують швидкої течії, – 12 видів (48,0% від загальної кількості видів риби фауни пам'ятки природи). Це пояснюється особливостями гідрорежиму даної річки: на 70% її довжини у межах пам'ятки природи – швидка течія, у верхній частині є перекати.

Фауна земноводних і плазунів ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» представлена типовими для Кам'янецького Придністров'я видами.

Якщо проаналізувати розподіл видів гніздової орнітофауни пам'ятки природи «Смотрицький каньйон» за місцями гніздування, то найбільша кількість видів (46,2% від загальної кількості гніздових видів каньйону)

потребує для будівництва гнізд дерева, 14,1% – чагарники. 11,5% – гніздяться у населених пунктах, використовуючи для гніздобудування будівлі, споруди, а також дерева і кущі; 9,0% – будують гнізда на землі у відкритих місцевостях, чагарниках і узліссях; 7,7% – водно-болотні птахи; які будують гнізда на або біля води та на прибережно-водної рослинності; 6,4% – гніздяться в тріщинах і на уступах скель; 5,1% – будують гнізда в норах (рис. 1).

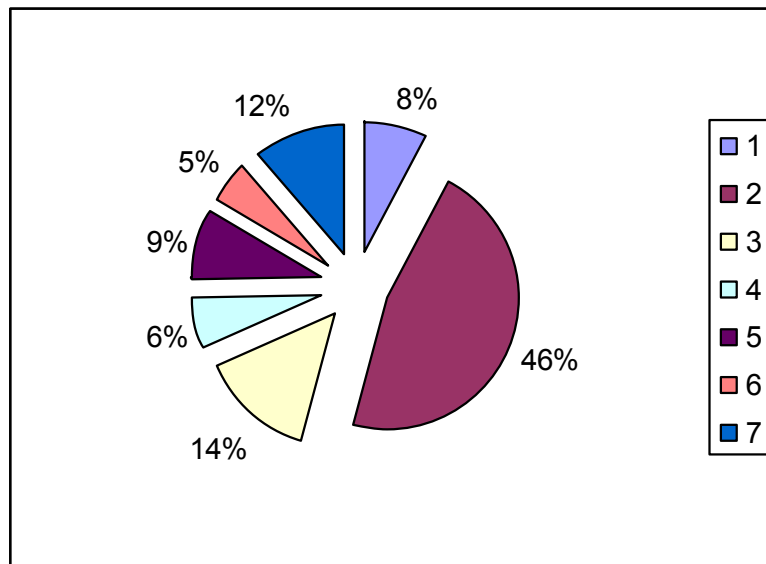


Рис. 1. Частка (%) різних екологічних груп птахів гніздової фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» у залежності від місця гніздування

Позначки: екологічні групи птахів у залежності від місць гніздування: 1- водно-болотні; 2 – дендрофільні (деревні); 3 – чагарникові; 4 – скельні; 5 - наземногніздові; 6 – норники; 7 - синантропи

Таким чином, у Смотрицькому каньйоні велика частка припадає на види птахів, яким для гніздування необхідні дерева і чагарники. Таким вимогам відповідають дерева, що ростуть вздовж кромки води (верби та ін.) чи під, на і над скелями. Частина цих видів використовують для гніздування також будівлі і споруди у населених пунктах. Види птахів, що гніздяться на землі, переважають у відкритих і чагарникових ділянках між біляводною і під скельною смугами дерев і чагарників, а також на пологих схилах каньйону.

Незначна частка водно-болотних видів пояснюється відносно невеликою площею водної поверхні р. Смотрич, великою течією на більшій її протяжності, слабким розвитком прибережно-водної рослинності, за виключенням нижньої частини пам'ятки.

Серед ссавців найбільшими є екологічні групами, види яких живуть у землі (36,7% від загальної кількості видів) та гротах і тріщинах скель, інколи в будівлях (23,3%). Частка деревних і біляводних груп ссавців становить відповідно по 13,3%, а норників і синантропів – відповідно по 6,7% (рис. 2).

Велика кількість населених пунктів (6), кар'єрів (2), доріг і мостів, місць для відпочинку і рибної ловлі на відносно незначній площі свідчить про високий антропогенний вплив на екосистему Смотрицького каньйону.

Серед таких антропогенних чинників слід відмітити:

- ◆ підвищення рівня рекреаційного навантаження, розширення зон відпочинку та надмірна експлуатація екосистеми, фактор турбування;
- ◆ інтенсифікація ведення сільського господарства та обробка сільськогосподарських угідь отрутохімікатами;

- ◆ включення у землекористування нових територій (розробка кар'єрів, розширення площі присадибних ділянок та забудов, будівництво біля кромки води);
- ◆ вирубування дерев і кущів;
- ◆ викидання в каньйон сміття та засмічування берегів р. Смотрич, зокрема пластиковими пляшками;
- ◆ забруднення води стоками;
- ◆ випалювання сухої трави на схилах каньйону;
- ◆ відлов тварин, браконьєрство.

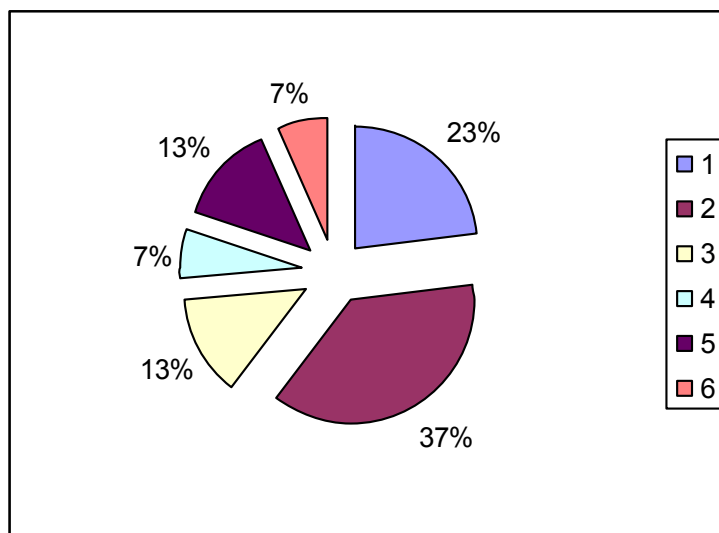


Рис. 2. Частка (%) різних екологічних груп ссавців фауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» у залежності від місця помешкання

Позначки: екологічні групи ссавців у залежності від місць помешкання: 1- скельні; 2 – земляні; 3 – дендрофільні; 4 – синантропи; 5 - біляводні; 6 – норники

Проведені зоологічні дослідження показали, що ГППЗЗ «Смотрицький каньйон», не дивлячись на сильний антропогенний вплив, зберігає значення для існування різних видів тварин, зокрема і рідкісних.

Так, один вид іхтіофауни – вирезуб – занесений до Червоної книги України (1994) [49]; чотири (вирезуб, гольян звичайний, в'юн, бичок головач) – до Червоного списку флори і фауни Хмельницької області (2005) [13].

Основними антропогенними чинниками, що впливають на видову різноманітність риб є: забрудненість води стоками у верхніх за течією населених пунктів і самого Кам'янця, замуленість дна внаслідок шлюзової системи, викидання на береги та у воду твердих побутових відходів.

Шість видів (тритон гребінчастий, часничниця звичайна, кумка звичайна, ропуха зелена, квакша звичайна, жаба гостроморда) батрахофауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» включені до II Додатку Бернської конвенції (1979) [18]. Три види (часничниця звичайна, ропуха зелена, жаба гостроморда), які на території Смотрицького каньйону є дуже рідкісними, занесені також до Червоного списку флори та фауни Хмельницької області (2005) [13].

Чотири види (черепаха болотяна, ящірка зелена, ящірка прудка, вуж водяний) герпетофауни ГППЗЗ «Смотрицький каньйон» включені до списків Бернської конвенції (1979) [18] і чотири (черепаха болотяна, ящірка зелена, веретільниця ламка, вуж водяний) – до Червоного списку флори та фауни Хмельницької області (2005) [13]. Найбільш рідкісним видом у каньйоні є черепаха болотяна, яка останнім часом спостерігається на труднодоступних

смугах землі між водою та скелями. Рідкісним видом у каньйоні є також веретільниця ламка. Ящірка зелена і вуж водяний у межах пам'ятки природи зустрічається переважно на скелях і є звичайними, а місцями – чисельними видами.

Основними антропогенними чинниками, що впливають на видове різноманіття земноводних і плазунів у межах пам'ятки природи є: знищення змій та безхвостих земноводних, відлов тварин для утримування вдома, випалювання сухої трави; обробка сільськогосподарських угідь отрутохімкатами, забруднення води.

Проведені за останні три роки дослідження у порівнянні з попередніми [31] дозволили збільшити не тільки загальну кількість видів фауни ГППЗ «Смотрицький каньйон», але і кількість рідкісних видів: до Червоної книги України (1994) [49] включені 5 видів; до II додатку Бернської конвенції (1979) [18] – 72 види; до Червоного списку Хмельницької області (2005) [13] – 14 видів.

Основними антропогенними чинниками, що впливають на видове різноманіття птахів є: рекреаційне навантаження на територію та фактор турбування, вирубування дерев і чагарників.

До Червоної книги України (1994) [49] включені 4 види; до II додатку Бернської конвенції (1979) [18] – 7 видів; до Червоного списку Хмельницької області (2005) [13] – 9 видів ссавців фауни ГППЗ «Смотрицький каньйон».

Основними антропогенними чинниками, що впливають на видове різноманіття ссавців є: рекреаційне навантаження на територію та фактор турбування, браконьєрство, випалювання сухої трави; обробка сільськогосподарських угідь отрутохімкатами, забрудненість води; вирубування дерев і чагарників.

Висновки

Фауна геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон» включає 191 вид хребетних тварин (*Vertebrata*), з них 25 видів кісткових риб (*Osteichthyes*), 12 видів земноводних (*Amphibia*), 7 видів плазунів (*Reptilia*), 117 видів птахів (*Aves*) і 30 видів ссавців (*Mammalia*). Не дивлячись на сильний антропогенний вплив, ця пам'ятка природи має значення для збереження рідкісних видів тварин. Тут поширені 10 видів хребетних тварин, занесених до Червоної книги України; 89 – до II Додатку Бернської конвенції; 35 – до Червоного списку флори і фауни Хмельницької області. Таким чином, зоологічні дослідження останніх років підтвердили статус Смотрицького каньйону як пам'ятки природи загальнодержавного значення, яка повинна сприяти збереженню не тільки цінних геологічних об'єктів, але і рідкісних видів тварин.

Для подальшого рекреаційного використання каньйону Смотрича в околицях м. Кам'янець-Подільський першочерговим завданням є: прибирання сміття та контроль за дотриманням чистоти цієї території; регулювання вирубування чагарників і дерев; обов'язкове залишення чагарників і дерев біля кромки води, над і під скелями та на скелях; заборона будівництва нових будинків біля кромки води; недопущення випалюванню сухої трави на схилах каньйону.

Список використаних джерел:

1. Абеленцев В.І., Попов Б.М. Ряд рукокрилі, або кажани – Chiroptera // Фауна України. – Том 1: Ссавці, випуск 1. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. – С. 229-446. Belke G. Quelques mots sur le climat et la faune de Kamieniec-Podolski // Bull. De la soc. imp. de Nat. de Moscou. – М., 1853. – S. 410-487.
2. Belke G. Krotki rys historyi naturalnej Kamiencia Podolskiego // Biblioteka

- Warszawska. – Warszawa, 1858. – Т. 3. – S. 539-563.
3. Belke G. Rys historyi naturalnej Kamienca Podolskiego – Warszawa: w drukarni gazety codziennej, 1859a. – 114 s.
 4. Belke G. Esquisse de l'histoire naturelle de Kamieniez-Podolski precede d'un coup d'oeil sur les travaux des naturalistes des provinces occidentales de la Russie et du Royaume de Pologne au 19 siecle.– М., 1859б. – S. 73-78.
 5. Боголепов В. Птицы Каменецкого уезда (Подольской губ.) (Предварительное сообщение) // Записки общества Подольских естествоиспытателей и любителей природы. – Т. 2. – Каменец-Подольский, 1913. – С. 135-140.
 6. Боголепов В. Матерьялы по орнитології Каменецкого уезда Подольской губ. // Записки общества Подольских естествоиспытателей и любителей природы. – Т. 3. – Каменец-Подольский, 1915. – С. 9-50. Бучинский П. Экскурсія по Днестру в 1914 г. // Записки общества Подольских естествоиспытателей и любителей природы. – Т. 3. – Каменец-Подольский, 1915. – С. 217-235.
 7. Браунеръ А. О летучих мышах Бессарабіи и Подоліи // Труды Бессарабского Общества Естествоиспытателей. – Кишинев, 1911. – том II. – Вып. I. – С. 1-2.
 8. Бучинский П. Экскурсія по Днестру в 1914 г. // Записки общества Подольских естествоиспытателей и любителей природы. – Т. 3. – Каменец-Подольский, 1915. – С. 217-235.
 9. Гулай В.І., Матвеев М.Д., Новак В.О. Птахи Хмельницької області (фауністична характеристика). – Кам'янець-Подільський: Науково-видавничий відділ Кам'янець-Подільського педінституту, 1996. – 32 с.
 10. Дребет М.В. Живлення пугача *Bubo bubo* L. на території Національного природного парку «Подільські Товтри» // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія. – 2008. – Випуск 23. – С.40-41.
 11. Жукинский В.Н., Вятчина Л.И., Щербуха А.Я. Формализованная характеристика ихтиофауны Украины для оценки ее состава и состояния популяции // Гидробиологический журнал. – 995. – Т. 31., №4. – С. 17-41.
 12. Загороднюк І. Контрольний список теріофауни України // Ссавці України під охороною Бернської конвенції: праці Теріологічної школи. Вип. 2. – Київ, 1999. – С.213-222.
 13. Казмирова Л.П., Білик Р.Г., Матвеев М.Д., Новак В.О. Види рослин і тварин, що охороняються в області // Екологічна освіта на Хмельниччині. – Кам'янець-Подільський, Абетка, 2001. – С. 156-170.
 14. Кесслер К. Животные млекопитающие губерній Киевского Учебного Округа // Труды Комиссии для описания Киевского Учебного Округа. – Т. 1. – К., 1851. – С. 14-36.
 15. Кесслер К. Естественная история губерній Киевского учебного округа. Рыбы. – К., 1856. – С. 32-46.
 16. Kessler K. Zur Ichthyologie des sudwestlichen Russlands // Bull de la soc. Imp. de Natur de Moscou. – Т. 29. – М., 1856. – S. 335-393.
 17. Kessler K. Nachtrage zur Ichthyologie des sudwestlichen Russlands // Bull de la soc. Imp. de Natur de Moscou. – Т. 30. – М., 1857. – S. 459-472.
 18. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). — Київ, 1998. — 76 с.
 19. Крыжановский И.А., Кундиев В.А., Чеченюк Н.И., Бесединская Н.И. Видовой состав ихтиофауны бассейна Днестра // Гидробиологический режим Днестра и его водоёмов. – К.: Наук. думка, 1992. – С. 286-300.

20. Любінська Л.Г., Ковальчук С.І., Матвеев М.Д. Природні цінності Національного природного парку «Подільські Товтри». – Кам'янець-Подільський, 1999. – 88 с.
21. Любінська Л.Г., Матвеев М.Д., Рябий М.М., Діденко Ю.В. Концепція збереження та раціонального використання природно-рекреаційних ресурсів Смотрицького каньйону // Менеджмент екосистем природно-заповідних територій: Матер. Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 10-річчю створення Національного природного парку «Подільські Товтри». – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2006. – С. 197-206.
22. Матвеев М., Воронюк О. Синантропні тенденції окремих видів орнітофауни м. Кам'янець-Подільського // Екологічні проблеми міст і промислових зон: шляхи їх вирішення: Матер. Між нар. конф. студентів і молодих вчених (Львів, 11-13 квітня 2003 р.). – Львів: СПОЛОМ, 2003. – С. 46-49.
23. Матвеев М.Д. Орнітокомплекси урбанізованих ландшафтів м. Кам'янець-Подільського // Збірник праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф. «Шляхи вирішення екологічних проблем урбанізованих територій: наука, освіта, практика» (30-31 жовтня 2003 р.). – Хмельницький: Еко-Хмельницький, 2003. – С. 98-101.
24. Матвеев М.Д., Тарасенко М.О. Іхтіофауна // Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 155-158
25. Матвеев М.Д. Земноводні // Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 158-160.
26. Матвеев М.Д. Плазуни // Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 160-162.
27. Матвеев М.Д. Орнітофауна міста та його околиць // Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 162-171.
28. Матвеев М.Д., Тищенко В.М. Ссавці // Біорізноманіття Кам'янець-Подільського. Попередній критичний інвентаризаційний конспект рослин, грибів і тварин. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – С. 171-175.
29. Матвеев М.Д. Рідкісні види птахів фауни Кам'янець-Подільського // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету: Зб. за підсумками звітної наукової конф. викладачів і аспірантів. – Вип. 4.– Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2005. – Т. 3. – С.81-83.
30. Матвеев М.Д. Сучасний стан іхтіофауни водойм Національного природного парку «Подільські Товтри» // Наукова спадщина К.І. Геренчука у контексті природничих досліджень: Збірник матеріалів науково-практичної конференції до 100-річчя від дня народження К.І. Геренчука, м. Кам'янець-Подільський, 14-16 грудня 2004 р. — Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2005. — С.114-121.
31. Матвеев М.Д., Ремішевська О.В. Пам'ятка природи загальнодержавного значення «Смотрицький каньйон» і охорона рідкісних видів орнітофауни // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету: Зб. за підсумками звітної наукової конф. викладачів і аспірантів. – Вип. 5.– Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – Т. 2. – С. 185-187.
32. Писанец Е.М. Амфибии Украины (Справочник-определитель земноводных Украины и сопредельных территорий). – Киев: Зоологический Музей

- ННПМ України, 2007. – 312 с.
33. Приедниекс Я., Куресоо А., Курлавичус П. Рекомендации к орнитологическому мониторингу в Прибалтике. – Рига: Зинанте, 1986. – 66 с.
 34. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 130-136.
 35. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае (Северо-Восточная часть). – Новосибирск: Наука, 1967. – С. 66-75.
 36. Реєстр територій та об'єктів природно-заповідного фонду області // Заповідні перлини Хмельниччини / під ред.. Т.Л. Андрієнко. – Хмельницький: ПАВФ «Інтрада», 2006. – С. 200.
 37. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся / Отв. ред. Н. Н. Щербак. – Киев, 1989. – 172 с.
 38. Сластененко Ю.П. Матеріяли до іхтіофавни р. Дністра та його головніших допливів (в межах Кам'янецької окр.) // Записки Кам'янець-Подільської науково-дослідчої катедри. – Т. 1. – Полтава: Держ. вид-во України “Полтава-Поліграф”, 1929. – С. 45-69.
 39. Смирнов А.И. Окунеобразные (Бычковые), Скорпенообразные, Камбалообразные, Присоскопериобразные, Удильщикообразные // Фауна Украины. – Т. 8. Рыбы. – Вып. 5. – К.: Наук. думка, 1986. 320 с.
 40. Татаринов К.А. Фауна хребетних заходу України. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1973. – 257 с.
 41. Татаринов К.А. Фауна хребетних // Природа Хмельницької області. – Львів: Вища школа. Вид-во при Львів. ун-ті, 1980. – С. 105-116.
 42. Тищенко В.М., Матвеев М.Д. Літнє населення кажанів м. Кам'янець-Подільського // Науковий вісник Національного аграрного університету: Збірник наукових праць. – К., 2003. – Вип. 61: Лісівництво. – С. 126-131.
 43. Тищенко В., Матвеев М., Бовтунова Ю. До фауни кажанів (Chiroptera) Хмельниччини // Наук. вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – Вип. 17 (2005). – Ужгород, 2005. – С. 173-183.
 44. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). – Київ-Львів, 2007. – 111 с.
 45. Храчевич В. Ссавці Поділля. Огляд систематичний. - Вінниця: Віндерждрук ім. Леніна, 1925. – 31 с.
 46. Храчевич В. Нарис фавни ссавців Поділля // Нарис фавни Поділля. – Розділ III. – Вінниця: Вид-во кабінету виучування Поділля, 1926. – С. 9-33.
 47. Храчевич В.П. Огляд фавни птахів Поділля // Нарис фавни Поділля. – Розділ IV. – Вінниця: Вид-во кабінету виучування Поділля, 1926. – С. 34-90.
 48. Храчевич В.П. Матеріяли до орнітофавни західних округ України // Зап. Кам'янець-Подільської науково-дослідчої катедри. – Т. 1. – Полтава: Державне видавництво України «Полтава-поліграф», 1929. – С. 5-43.
 49. Червона книга України / під редакцією М.М. Щербака. – К.: Укр. енциклопедія, 1994. – С. 251-286.

The fauna of geological sight of nature of the national value «Smotryzky canyon» includes a 191 species of vertebrates (Vertebrata), from them 25 species of bone fishes (Osteichthyes), 12 species amphibious (Amhpibia), 7 species of reptiles (Reptilia), 117 species of birds (Aves) and 30 species of mammals (Mammalia). In spite of the strong influencing, this sight of nature matters for saving of rare types of

animals. 10 species of the vertebrates brought to the Red book of Ukraine are here widespread, 89 – to II Addition of Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 35 – to the Red list of flora and fauna of the Hmelnytsky region.

Keywords: *sights of nature of the national value «Smotryzky canyon», fauna, Vertebrata, rare species.*

Отримано: 24.09.08 р.

УДК 598.292.2.524

М.О. Тарасенко
ЕКОЛОГІЯ ЗЕЛЕНЯКА (*CHLORIS CHLORIS* L.) НА ТЕРИТОРІЇ
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ»

Робота була спрямована на дослідження гніздової екології та характеру зимового перебування зеленяка на території НПП «Подільські Товтри».

Ключові слова: *зеленяк, розміщення гнізд, оологія.*

Матеріал дослідження гніздової екології та зимового перебування зеленяка (*Chloris chloris* L.) було зібрано протягом 2003-06 рр. на території НПП «Подільські Товтри», в межах Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької обл..

За час досліджень було знайдено та описано 36 гнізд та 24 кладки зеленяка.

На території НПП «Подільські Товтри» зеленяк є звичайним гніздовим, осілим птахом. Зимують птахи неподалік від гніздових ділянок, і вже в кінці лютого – на початку березня з'являються на території гніздування.

На пари птахи розподіляються одразу по прильоті. На території дослідження початок гніздування припадає на першу половину квітня. Парування супроводжується токуючими польотами та шлюбним співом самця. Самець під час токування сідає на гілки маслинки, глоду, чи будь-якої іншої деревної рослинності, що височить над іншими деревами та кущами та проголошує шлюбну пісню. При цьому він займає не верхівку дерева, а бокові гілки, що розміщуються близько до неї. Співаючи, він злітає в повітря, де розпустивши крила та хвіст, деякий час планує, а потім знов сідає на старе місце, або на інше дерево. При втручанні на гніздову територію інших самців, господар – з коротким «тювіканням» перелітає назустріч супернику та розміщуючись на межі гніздової ділянки, демонстративно співає шлюбну пісню.

Після парування птахи починають розшукувати місце для розміщення гнізда. Пара птахів літає по обраній гніздовій ділянці, обстежуючи зверху до низу всі густі чагарники та крони дерев.

Обравши місце для гнізда, птахи розпочинають будувати гніздо. Гніздо будує лише самка, а самець інколи приносить їй гніздовий матеріал. Термін від початку побудови гнізда до відкладання першого яйця складає близько 4-5 днів. Гнізда зеленяк будує на різній висоті від землі, але рідко місце розміщення гнізда перевищує 2-2,5 м. Однак, на нашу думку, висота розміщення гнізда залежить від деревної, або чагарникової породи, її висоти та форми крони.

Під час польових робіт було проведено дослідження характеру розміщення гнізд зеленяка в гніздових біотопах (рис. 1).

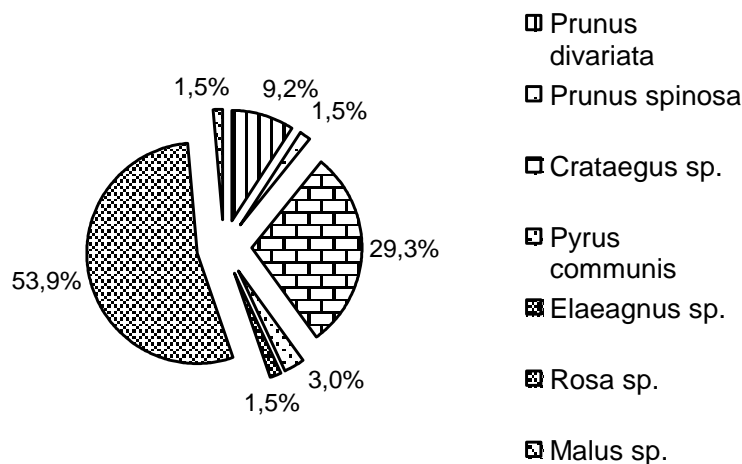


Рис. 1. Характер розміщення гнізд зеленька на деревних породах в умовах НПП «Подільські Товтри»

Найчастіше гнізда зеленька були розташовані на видах родів *Rosa* та *Crataegus*. У зеленька частка шипшини, як субстрату для побудови гнізда, становила – 53,9%, глоду – 29,3%, аличі – 9,2%, груші – 3,0%, яблуні та терену – по 1,5%. Птахи віддають перевагу глоду та аличі, через те, що дані деревні породи розпочинають вегетацію раніше інших порід, на яких можна побудувати гніздо. В першій половині квітня вище вказані чагарники активно вегетують і їх листя дуже добре маскує гнізда, розміщені в середині крон. Перевагу шипшині зеленька віддає через її високі захисні властивості [1] – гніздо розміщене в центрі куша добре захищене від зазіхань хижаків густим мереживом гілок вкритих шипами.

Гніздо будується біля головного стовбура, в місці, де від нього відходять гілки, або ж в розгалуженні двох, трьох гілок неподалік від стовбура. Таке розміщення мають гнізда, що будуються на аличі та глоді. Гнізда, які побудовані на шипшині, розміщуються на густо переплетених гілках, та фіксуються шипами гілок.

Інколи декілька пар зеленьків поселяються неподалік одна від іншої, однак конкуренції через гніздову, чітко обмежену територію, у них немає. В умовах чагарникового степу, узлісь широколистяних лісів та населених пунктів гнізда зеленьків інколи розміщуються на відстані 5-6 м, одне від одного.

Гнізда зеленька являють собою досить нещільну конструкцію. Воно складається з різноманітного будівельного матеріалу – стебел та корінців трав'янистих рослин. Зовні в стінки гнізда товстим шаром вплітається мох. Ківш гнізда вимощений м'якою травою, кінським волоссям, шерстю та пір'ям [3]. В умовах антропогенного впливу на біотопи чагарникового степу, – наявність стихійних звалищ, у стінки ковша вплітається різноманітний матеріал штучного походження, – рибальська волосінь, вата, шматки поліетиленової плівки. Ківш досить глибокий та широкий.

Під час дослідження нами було проведено вимірювання гнізд ($n = 36$) в період насиджування кладки (табл. 1) в умовах чагарникового степу та лісових узлісь. Слід зазначити, що розміри гнізда у зеленька є більш менш сталими при незначній варіації його висоти ($CV = 19,5\%$) та глибини ($CV = 18,4\%$).

Таблиця 1

Розміри гнізд (мм) зеленька в умовах чагарникового степу на території Кам'янецького Придністров'я

Показники	n	Lim	R	M	M	CV, %
Довжина гнізда (L)	36	82-117	35	102,1	10,2	10,0
Ширина гнізда (D)	36	87-119	32	99,1	7,8	7,9
Висота гнізда (H)	36	38-90	52	71,5	14,7	19,5
Довжина ковша (l)	36	51-73	22	64,5	6,4	10,0
Ширина ковша (d)	36	60-82	22	69,8	6,5	9,2
Глибина ковша (h)	36	32-56	24	46,9	8,6	18,4

Кладок у зеленька зазвичай буває дві. Перша кладка в умовах НПП «Подільські Товтри» зустрічається в другій половині квітня. Друга кладка буває не у всіх птахів, вона припадає на середину червня, тому масовий виліт пташенят другого виводку відмічається зрідка.

Самка зеленька відкладає по одному яйцю щоденно в ранковій годині. Кількість яєць в повній кладці – 4-6, частіш за все 5 яєць.

Проаналізувавши оологічні параметри яєць зеленька (табл. 2), ми виявили, що мінливість їх порівняно незначна: коефіцієнт варіації максимальної довжини яйця (L) складає 6,5%; коефіцієнт варіації максимального діаметру (B) становить 2,9%; коефіцієнт варіації індексу заокругленості (Sph) складає 6,5%; коефіцієнт варіації об'єму яєць (V) становить 5,8%.

Таблиця 2

Розміри яєць (мм) у кладках зеленька в умовах чагарникового степу на території Кам'янецького Придністров'я

Показник	n	Lim	R	M	m	CV,%
L, мм	31	18,1-21,3	3,2	19,8	1,03	5,2
B, мм	31	13,1-14,8	1,7	14,1	0,40	2,9
Sph	31	65,23-80,77	15,54	71,53	0,09	6,5
V, мл	31	1,275-1,609	0,334	1,458	4,16	5,8

Насиджувати кладку самка розпочинає після відкладання передостаннього яйця. Самець в насиджуванні кладки участь не приймає, однак постійно знаходиться поблизу гнізда, багато та голосно співає. Якщо самку не турбувати, то вона сидить на яйцях досить щільно і злітає з гнізда лише при дуже близькому наблизенні до нього. При цьому вона перелітає на гілку сусіднього дерева, або куща, що супроводжується стурбованим співом. Самець приєднується до самки через декілька хвилин. Насиджування яєць продовжується протягом 12-14 діб.

Пташенята вилуплюються протягом 1-1,5 діб, тому значної різниці у віці між ними не простежується. У гнізді пташенята перебувають протягом 13-14 діб. Вигодовують пташенят і самець, і самка. Через 6-7 діб після покидання гнізда, зльотки досить непогано літають та переходять до самостійного існування. Дорослі птахи приступають до другого гніздування.

Молоді зеленьки з декількох виводків досить швидко об'єднуються у зграйки і кочують неподалік від гніздових територій батьків. Такі зграйки складаються з 10-15 птахів. Зграйки зеленьків не притримуються одних і тих

же місць, а постійно переміщуються в пошуку їжі. Під час таких літніх кочівель вони відвідують узлісся, поля та городи на яких росте полин, кропива, кінський щавель. Полюбляють птахи триматись на полях, що знаходяться під паром, де харчуються зернами диких злаків та бур'янів.

Біологія зимового періоду. На зимівлі зеленяк не чисельний вид. Найчастіше птахи тримаються невеликими зграями по 5-20 особин. Інколи, в пошуках їжі, зеленяки об'єднуються у зграї з іншими представниками родини *Fringillidae*: щигликами (*Carduelis carduelis* L.), чижами (*Serinus serinus* L.), коноплянками (*Acanthis cannabina* L.), утворюючи змішані зграї. В цей період їх можна зустріти на городах, полях під паром, захарашених долинах річок, посадках та лісосмугах, вздовж узлісь, що межують з полями. В особливо холодні та сніжні зими невеличкі зграйки зеленяків зустрічаються на околицях населених пунктів.

Список використаних джерел:

1. Владишевський Д.В. До питання про захисні властивості різних деревно-чагарникових порід для відкрито гніздуючих птахів // Збірник праць зоологічного музею. – К.: Вид-во АН УРСР, 1962. – № 31. – С. 101-103.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
3. Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. – М.: Наука, 1975. – 197 с.
4. Тарасенко М.О. Характер розміщення гнізд сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. в умовах чагарникового степу Кам'янецького Придністров'я // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія. – 2008. – Випуск 23. – С. 139-143.

Work was directed on research of nest ecology and character of winter stay of greenfinch on territory of NNP «Podil'ski Tovtri».

Key words: *greenfinch, placing of nests.*

Отримано 21.09.08 р.

ЕКОЛОГІЯ

УДК 796.5

**О.П. Кучинська, В.І. Жиловський, Л.Г. Любінська, І.О. Одукалець,
О.В. Дем'янова**
**ЕКОЛОГО-ОСВІТНЯ РОБОТА ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА
ЕКОТУРИЗМУ**

Аналізується процес розвитку екологічного туризму в умовах природно-заповідних установ, його негативний та позитивний вплив на екосистеми. Підкреслюється важлива роль екологічних стежок в екологічній освіті та формуванні екологічної культури населення на прикладі НПП «Подільські Товтри»

Ключові слова: екологічний туризм, екологічна стежка, екологічна освіта та культура, НПП «Подільські Товтри» природні цінності, охорона природи.

Визначення екотуризму, що наводиться в літературних джерелах, узагальнені О.Ю. Дмитруком [4], де він найбільш поширеним наводить визначення Міжнародної спілки охорони природи: «екотуризм – це подорож з відповідальністю перед довіллям по відношенню до непорушених природних територій з метою вивчення та насолодження природою й культурними пам'ятками, яка сприяє охороні природи». Екотуризм поєднує такі напрямки як екологічна освіта, охорона природи, врахування особливостей місцевих громад (етнотолерантність).

Як бачимо, екологічна освіта є невід'ємною частиною екотуризму. Пізнаючи природу, туристи усвідомлюють необхідність бережливого ставлення до неї. Вклад екотуризму у формування екологічної культури, справді, неоціненний. Під час екскурсій відвідувачі отримують інформацію про природу, правила поведінки в місцях проведення екскурсії. Вони чітко розуміють свою відповідальність за збереження природи. Туристи ознайомлюються з місцевими екологічними проблемами і шляхами їх вирішення. Об'єктами відвідування зазвичай є цікаві та екологічно сприятливі природні ландшафти, еколого-пізнавальні стежки, музеї природи [1, 6].

Найбільший в Європі національний природний парк «Подільські Товтри» має хороший потенціал для проведення екологічного туризму. На території національного природного парку «Подільські Товтри» наявність як унікальних рукотворних об'єктів так і неповторних природних комплексів, створили виняткові умови для розвитку туризму не тільки оздоровчого, але й пізнавального.

Основні чинники, що сприяють розвитку туризму: сприятливі природно – кліматичні умови, що склалися під впливом ландшафтів Подільських Товтр та Дністровських каньйонів. Наявність багатої рослинності і тваринного світу, карстових печер та джерел мінеральної води з широким спектром лікувальних властивостей приваблює туристів не тільки нашої держави, але може задовольнити смаки найбільш вибагливих зарубіжних туристів. На території національного парку склалися всі умови для пішохідних, водних, автомобільних, кінних, велосипедних, лижних та інших видів маршрутів.

На берегах Дністровського водосховища створюються туристичні притулки для комплексного обслуговування туристів (харчування, зв'язок, надання у тимчасове користування туристичного спорядження, ночівля, розваги, тощо),

які мандрують водосховищем на плавзасобах (байдарки, каное, катамарани, яхти, а особливо – плавучі дачі). Є можливість мандрувати Дністровським водосховищем на комфортабельному дебаркадері із зупинками у мальовничих місцях.

У регіоні збереглися в незміненому та мало зміненому стані численні території, зайняті археологічними, архітектурними та історико-культурними пам'ятками трипільської, черняхівської культур, доби Київської Русі та інших епох.

Місцями відвідувань, об'єктами екскурсій, польових практик студентів, еколого-навчальних та пізнавальних стежок можуть стати мальовничі куточки НПП. В науково-екологічному центрі НПП «Подільські Товтри» (місто Кам'янець-Подільський) створено музей природи Подільського краю, де всі бажаючі мають можливість ознайомитись з флорою та фауною регіону, з колекціями гірських порід і мінералів, палеонтологічною експозицією [2, 7].

Таблиця 1

Характеристика еколого-туристичного маршруту «Мандруємо золотими скарбами природи»

№ з/п	Місце зупинки	Дії екскурсійної групи, тематика розповідей та демонстрацій
1.	с. Гораївка, «Біла скеля»	НПП «Подільські Товтри», його завдання, особливості, про біорізноманіття Товтр, інформація про Бакотську затоку (демонстрування панорами затоки). Прямування стежкою по ліву сторону Бакотської затоки від с. Гораївка до с. Колодіївка
2.	с. Колодіївка	Товтри Теремець, Бабин писок, скіфський курган
3.	Урочище «Совий яр»	Геологічна структура урочища, рослинний та тваринний світ, демонстрація рідкісних та реліктових видів рослин. Печера «Темник». Історія Устима Кармалюка. Природне джерело. Річка Студениця.
4.	Північна околиця с. Калачківці	Пізньопалеолітичний пункт. Прямування стежкою до с. Субіч
5.	Печерний монастир біля села Субіч	Печерний монастир. Чудодійне джерело «Криничка». Прямування до села Демшин
6.	Урочище «Чапля»	Історія створення, флористичне різноманіття з демонстрацією. Прямування лівим берегом р. Тернава біля села Врублівці до с. Китайгород. Передскіфський могильник
7.	Китайгородське відслонення	Всесвітньо відомий розріз – геологічна пам'ятка природи «Китайгородське відслонення», що знаходиться на південно-західній околиці с. Китайгород. Демонстрація відслонення, реліктових рослин.
8.	Костьол с. Китайгород	Історія с. Китайгород, костьолу. Закінчення маршруту

В заповідних місцях відвідування обмежується відвідуванням еколого-начальних та пізнавальних стежок. За час існування НПП розроблено декілька маршрутів.

Еколого-туристичний маршрут «Мандруємо золотими скарбами природи» (табл. 1). проходить південною межею парку, пролягає мальовничими берегами р. Дністер, перетинає ландшафтно-ботанічні заказники ЗДЗ «Совий яр» та «Чапля». Довжина близько 40 км. Це – велосипедно-автомобільний маршрут. На маршруті 8 зупинок.

Еколого-пізнавальна стежка «Джерела Бакотської затоки» (табл. 2) пролягає вузькою стежкою по крутосхилах берегів р. Дністер.

Характеристика еколого-пізнавальної стежки

Таблиця 2

«Джерела Бакотської затоки»

№ з/п	Місце зупинки	Дії екскурсійної групи, тематика розповідей та демонстрацій
1.	Біла скеля	Демонстрація краєвиду Бакотської затоки. Історичні відомості про Бакоту. Пересування стежкою до монастиря. Ознайомлення з рослинністю, що зустрічається, розповідь про лікарські рослини
2.	Джерела біля монастиря	Історичні відомості про монастир. Розповідь про свято братів Маккавеїв. Продовження маршруту – перехід до природних джерел, що біля монастиря, інформація про хімічний склад води
3.	Графські джерела	Інформація про хімічний склад води в Графських джерелах. Прямування залісненими схилами Бакотської затоки до джерела з голубою глиною
4.	Дитячий літній оздоровчий табір.	Розповідь про роботу табору. Розповідь про утворення Бакотської затоки. Відпочинок групи
5.	Цілюще джерело	Ознайомлення з джерелом. Закінчення маршруту

Еколого-пізнавальна стежка «Смотрицький каньйон» (табл. 3) прокладена на правому березі р. Смотрич в межах м. Кам'янець-Подільський.

Характеристика еколого-пізнавальної стежки

Таблиця 3

«Смотрицький каньйон»

№ з/п	Місце зупинки	Дії екскурсійної групи, тематика розповідей та демонстрацій
1.	Офіс НПП	Збір групи. Розповідь про роботу НПП, проблеми та задачі. Пересування територією Кам'янець-Подільського архітектурного заповідника в напрямку Смотрицького каньйону
2.	Кушнірська вежа	Історичні відомості про Кушнірську вежу. Розповідь про Смотрицький каньйон – геологічну пам'ятку природи загальнодержавного значення. Демонстрація краєвиду каньйону. Пересування стежкою до р. Смотрич
3.	Польські ворота. Гідрометеопост	Історичні відомості про Польські ворота. Розповідь про роботу гідрометеопоста. Розповідь про флору та фауну, ландшафти

		Смотрицького каньйону
4.	Джерело «Грот»	Демонстрація джерела «Грот», легенда
5.	Вірменський колодязь	Історичні відомості про пам'ятку архітектури – Вірменський колодязь – перше джерело питної води Старого міста. Завершення маршруту

Наведемо характеристику окремих об'єктів еколого-туристичних маршрутів.

Китайгородське відслонення. Площа – 60 га, вік понад 430 млн. років. До нього веде стара вимощена дорога, яка розділяє крутосхил на південну та північну частини, що значно різняться.

Невелика частина відкладів, в основному пісковиків, які знаходяться в заплавної частині річки Тернава, після підняття рівня води в 1983-1984 рр. опинилися під водою. Але сам розріз зберігся. В Україні лише в районі села Китайгород можна спостерігати повний розріз нижньо-, середньо- та верхньосилурійських відкладів, представлених пісковиками, сланцями, вапняками. Зокрема, в останніх є типові для силуру скам'янілості. У вапняках зустрічається рясна фауна брахіопод, рештки трилобітів, корали, раки, панцирні риби.

Над силурійськими відкладами сформована товща крейдових відкладів, в яких зустрічається кремній з черепашками.

На відслоненні зростають лучно-степові, степові та кам'янисто-вапняковолюбні рослини. На Китайгородській стінці стрічаються як релікти *Schivereckia podolica* Andrzej DC. і ендеми *Allium podolicum* (Aschers. et Graebn.) Blocki ex Racib., так і рідкісні *Stippa capillata* L., *Pulsatilla nigricans* Storck (*P.pratensis* (L.) Mill.) та звичайні види *Primula veris* L., *Aurinia saxatilis* (L.) Desv., *Digitalis grandiflora* Mill. (ambigua Murr.), *Sedum acre* L., та інші. Залишився ще з часів існування монастирського аптекарського городу *Hyssopus officinalis* L.

Бакотська затока. На лівому березі р. Дністер за 55 км від м. Кам'янця-Подільського знаходиться частина Дністровського водосховища, яку називають Бакотська затока.

До 1980 р. у долині над р. Дністер була старовинна Бакота – давня столиця Пониззя або «Руси дольной», як називалася в XIII-XIV століттях територія між Дністром та Південним Бугом. В кінці XX ст. село затоплене і залишилося лише водне плесо та Біла гора, посеред якої залишки скельного Свято-Михайлівського монастиря кінця XI – початку XII ст. Та не менш цікавий рослинний і тваринний світ навколо. *Schivereckia podolica* Andrzej DC., *Stippa capillata* L., *Pulsatilla grandis* Wend., *Pulsatilla nigricans* Storck (*P.pratensis* (L.) Mill. – види занесені до світових, європейських охоронних списків, ендеміки *Minuartia thyraica* Klok, *Allium podolicum* (Aschers. et Graebn.) Blocki ex Racib. та інші. На схилах, вкритих грабово-дубовим лісом, зростають *Corylus avellana* L., *Vinca minor* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Hedera helix* L., *Epipactis* Zinn L.

Бакотська затока з 2004 р. є водно-болотним угіддям міжнародного значення, що охороняється відповідно вимог Рамсарської конвенції; На човнах можна оглянути водне плесо та скелясті береги.

Смотрицький каньйон. Силурійські відклади вапняків приваблюють відкритими палеонтологічними залишками древньої фауни і флори (брахіоподи, ругози, табуляти, строматопороїдеї, трилобіти, кріноїдеї, пеліциподи, тентакуліти, моховатки, гастроподи) та їх сучасним різноманіттям. На скелях росте релікт світового значення *Schivereckia podolica*

Andrz.ex DC., рідкісні види – *Stipa capillata* L., *Pulsatilla grandis* Wend., *Pulsatilla nigricans* Storck (P.pratensis (L.) Mill., *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm., *Astragalus monspessulanus* L.

При використанні екологічно-туристичних маршрутів потрібно враховувати, що групи відвідувачів мають бути не чисельними (до 10-15 чол), маршрут повинен оминати місця зростання занесених до Червоної книги України та зникаючих видів рослин, місця поселення рідкісних тварин. При проектуванні стежок, при можливості, повинні враховувати існуючі традиційні шляхи туристських переходів [3, 6].

На наш погляд, у заповідниках потрібно обмежитись проведенням лише наукових досліджень та еколого-навчальних стежок. У національних природних парках поширені наукові, навчально-освітні, еколого-пізнавальні, краєзнавчі екскурсії та екотуристичні маршрути.

Під час екскурсій та походів завжди є можливість проводити фенологічні, краєзнавчо-етнографічні, геоботанічні та інші дослідження. Співробітники природно-заповідних установ надають всі необхідні науково-методичні рекомендації, проводять консультації, організують екскурсії.

Список використаних джерел:

1. Гетьман В.І. Екотуризм у національних природних парках // Екологічний вісник, 2002. – №7-8. – С. 24-29.
2. Дем'янова О.В., Одукалець І.О. Роль діяльності НПП «Подільські Товтри» в формуванні екологічної культури міського населення // Урбоекосистеми: Проблеми і перспективи розвитку. Матеріали III Міжн. наук. практичної конференції (22.03.2008р., Ишим, Тюменська обл. Росія). – 2000. – С.44-45.
3. Дідух Я.П. та ін. Екологічна стежка (методика, організація, характеристика модельної стежки «Лісники»). – К. :Фітосоціоцентр, 2000. –88с.
4. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм у системі суспільно-економічних відносин // Економічна та соціальна географія: Наук. зб. – К., 2001. – С 89-95.
5. Любінська Л.Г., Ковальчук С.І., Матвеев М.Д. Природні цінності національного природного парку «Подільські Товтри». – Кам'янець-Подільський, 1999. – 85.
6. Положення про еколого-освітню діяльність заповідників і національних природних парків України від 21 вересня 1998 р.№140 // Офіційний вісник України. – 1998. – №41. – С. 54.
7. Путівник еколого-пізнавальними маршрутами НПП «Подільські Товтри» / Любінська Л., Кучинська О., Комарніцький В. та інші. – Кам'янець-Подільський, 2006. – 8 с.

The process of the ecological tourism development in condition of the nature protecting organizations, its negative and positive influence on the ecosystem is analyzed. The important role of the ecological patches for ecological education and forming of ecological culture is shown on the example of the Podilsky Tovtry natural nature park.

Key words: *Ecological tourism, ecological path, ecological education and culture, Podilsky Tovtry national nature park, nature value, nature protection.*

Отримано 24.09.08 р.

УДК 613.31:628.19

Т.В. Душанова
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТНОГО
ВОДОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ м. КАМ'ЯНЦЯ-
ПОДІЛЬСЬКОГО

Представлені результати досліджень питної води централізованого та децентралізованого водопостачання промислових підприємств. Зроблено висновок про переваги питного децентралізованого водопостачання.

Ключові слова: вода питна, водопостачання, децентралізоване, централізоване, промислові підприємства.

Упродовж багатьох років м. Кам'янець-Подільський активно розвивається, розширюючи свої межі. Винесені за межі сельбищних територій в 70-80 рр. минулого століття промислові підприємства наразі знову виявилися практично вкрапленими в інфраструктуру міста, а з ними і комунікаційні комунальні та промислові мережі різного призначення, водозабірні споруди.

Джерелами водопостачання більшості промислових підприємств продовжують залишатися артезіанські свердловини, хоча з 1976 м. Кам'янець-Подільський почав експлуатувати Дністровський водогін, що дозволяє місту приймати 6893 тис.м³ питної води на рік. Водопровідну мережу міста можна назвати комбінованою. Вона має елементи тупикових відгалужень від магістральних трубопроводів. Значна частина підприємств-користувачів Дністровським водогоном розташовані на кінцевих точках таких відгалужень, тобто є об'єктами підвищеного ризику.

Матеріал використовуваних труб різноманітний: сталеві різного складу, чавунні, азбестові, залізобетонні. Ступінь їх фізичного зносу високий, що пояснюється віком труб. Внаслідок частих ремонтів відрізки трубопроводів неоднорідні за складом. Деяким з них більше 50-ти років. Це підсилює процеси міграції складових матеріалів зі стінок труб у воду. А у випадку часткової розгерметизації - до ґрунту.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика води водоводу та артезіанських свердловин

Найменування Показників	Міський водогін	Артезіанські свердловини		
		«Модуль»	«К- ПЕМЗ»	М'ясо-комбінат
Амоній-іони, мг/дм ³	<0,05	<0,1	0,39	0,45
Нітрити, мг/дм ³	0,003	<0,002	0,105	0,95
Нітрати, мг/дм ³	7,85	30,62	1,9	36,22
Загальна жорсткість, мг/дм ³	3,8	8,9	9,07	9,7
Сухий залишок, мг/дм ³	330	595	600	556
Хлориди, мг/дм ³	31,0	35,0	32,3	69,0
Сульфати, мг/дм ³	66,0	86,0	103,0	150,6
Залізо, мг/дм ³	<0,05	<0,1	0,18	0,15
Мідь, мг/дм ³	0.036	<0,02	<0,02	<0,02

За даними міського водопровідно-каналізаційного господарства («Теплокомуненерго») втрати води Дністровського водогону складають близько 3 050 тис.м³ /рік (44 %). В загальному по усій довжині центрального водогону відхилень від нормативних значень у складі води питної не

зафіксовано. Якість води, що поступає на місто контролюється щогодини. Це необхідно, бо склад води р. Дністер надзвичайно залежний від дощових та повеневих періодів, різноманітних антропогенних впливів. Порівняємо якість води комунального водоводу, що подається на місто та артезіанських свердловин підприємств ВАТ «Модуль», ВАТ «К-ПЕМЗ», ВАТ «М'ясокомбінат» за деякими показниками за даними на червень 2006 р.

Аналіз показників засвідчує перевагу води поверхневого джерела над підземними. Вона м'яка, менш забруднена залізом, амоній- та нітрит-іонами, кількість сульфатів у 1, 3 – 2,3 рази менша, нітратів у 3,9 – 4,6 рази (за виключенням свердловини ВАТ «К-ПЕМЗ»). Але така висока якість притаманна воді, що щойно полишила станцію водопідготовки. В подальшому її шлях пролягатиме багатокілометровим водоводом. Вміст забруднюючих речовин у воді по мірі просування ним змінюється. При порівнянні концентрації металів у воді після міських споруд водоочистки та після проходження 17-ти кілометрової ділянки магістрального водоводу відмічаємо, що вміст заліза та міді значно збільшився (рис. 1).

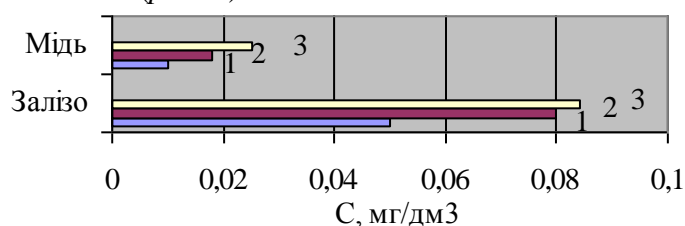


Рис. 1. Зміна концентрації С міді та заліза у питній воді в процесі проходження водоводом: точка 1 - 0 км; точка 2 – 17 км ; точка 3 – 20 км

Для підприємства харчової промисловості ВАТ «М'ясокомбінат», розташованого в даній точці, це є підтвердженням того, що більш надійним є постачання водою власних глибинних свердловин.

При подальшому просуванні трубопроводом тенденція зростання концентрацій зберігається. Питна вода, що споживається підприємством ВАТ «Автоагрегат» (точка 3) містить міді в 1,8 рази та заліза у 1,6 рази більше. На іншій гілці трубопроводу тієї ж довжини вміст міді збільшився у 2,5 рази, заліза – у 1,7 раз. Тобто величина зростання концентрації не залежить від довжини пройденого шляху. Причиною є формування трубопроводу з труб різного хімічного складу та стану механічного зносу. Як наслідок, спостерігаємо розкид концентрації металів в залежності від ступеню їх міграції з матеріалу труб на різних ділянках (гілках) трубопроводу.

Розглянемо результати аналізу питної води на вміст нітратів та хлоридів на рівновіддалених від магістрального трубопроводу гілках в порівнянні зі складом води, що подається водогоном на місто (табл. 2).

Спостерігаємо тенденцію до збільшення концентрації нітратів і хлоридів, зміну значення водневого показника на обох гілках. Проте, якщо на гілці № 1 вода відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, то на гілці № 2 спостерігаємо перевищенням ГДК на 5,7 мг/дм³. Значення водневого показника знаходиться на межі гранично допустимого значення. Причиною такого явища є потрапляння стічних або ґрунтових вод до питної мережі. Гілка № 2 пролягає поблизу підприємства ВАТ «К-ПЕМЗ», якою воно не користується. Дане підприємство ще з моменту введення в експлуатацію вибрало у якості джерела водопостачання артезіанську свердловину, керуючись, проте, не потребами в якісній питній воді, а високими вимогами до технологічної води (вода свердловин містить значно менше розчинних сполук). У виборі відіграла свою роль і нижча вартість видобутку води підземного джерела власними силами у

порівнянні з тією, що транспортується централізовано. Аналогічно прагнуть поступати інші підприємства.

Таблиця 2

**Вміст нітратів та хлоридів на різних ділянках міського водоводу
(станом на серпень 2007 р.)**

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Концентрація		
		Станція водопідготовки	Гілки водоводу	
			№ 1	№ 2
рН	одиниць	7,6	6,85	6,6
Нітрати	мг/дм ³	7,85	14,6	50,7
Хлориди	мг/дм ³	31,0	35,0	42,1

Отже, нецентралізоване водопостачання з артезіанських свердловин в умовах м. Кам'янець-Подільського є більш привабливим щодо технологічних потреб підприємств. За відсутності роздільних мереж технологічні потреби та потреби у питній воді задовольняються одночасно. Виходячи з викладеного вище, вода підземних джерел нецентралізованого водопостачання з точки зору якості та нешкідливості для організму людини має ряд переваг: проходить значно менший шлях від природного джерела до споживача, менше часу контактує з матеріалами, до складу яких входять «важкі метали», більш чистіша з хімічної точки зору, не містить у собі активного хлору.

The results of researches of drinking-water of the centralized and decentralizing water-supply of industrial enterprises are presented. A conclusion is done about advantages of drinkable decentralizing water-supply.

Key words: *water is drinkable, water-supply, decentralizing, centralized, industrial enterprises.*

Отримано 27.10.08 р.

УДК 504.453(447.43)

**О.П. Кучинська, Н.А. Чайка, В.І. Жиловський
АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ
М. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО**

Показано основні екологічні проблеми м. Кам'янець-Подільського.

Ключові слова: *екосистема, природокористування, техногенне навантаження, забруднення.*

Сьогодні не зменшило необхідності вирішення екологічних проблем, накопичених багаторічною незбалансованою практикою природокористування.

Суттєвими чинниками антропогенного впливу на екосистеми м. Кам'янець-Подільського стали:

- розвиток промисловості, а саме впровадження на існуючих підприємствах нових екологічно шкідливих видів виробництва;
- неконтрольоване скидання сміття в річку та лісові насадження поблизу населеного пункту та в місцях масового відпочинку;
- нерегульована рекреаційна діяльність, яка супроводжується деградацією трав'янистої та деревної рослинності на території міста;
- погіршення показників стану атмосфери внаслідок різкого збільшення кількості автотранспорту;

- використання в технологічному процесі на цементному заводі твердого палива замість газу.

Антропогенне забруднення за структурою та характером впливу на природу поділяють на:

- хімічне – газоподібні та пароподібні речовини, що здатні до взаємодії в хімічних реакціях;

- механічне – аерозолі пилу цементного, піску, дим зварювальний, сажа від спалювання гуми, вугілля.

Поширення і концентрація шкідливих речовин в повітрі безпосередньо пов'язані з домінуючими метеорологічними умовами: рухом повітря, змінами температури, вологістю і опадами. Великі антициклони переміщуються дуже повільно і можуть залишатися в одному регіоні на протязі тривалого часу, що призводить до концентрації частинок і газів.

Основними джерелами антропогенного забруднення території міста є:

- викиди автотранспорту (CO, NOx, вуглеводні);

- викиди промислових підприємств (SO2, CO, NOx, свинець, кислоти, луги);

- побутові викиди (несанкціоновані сміттєзвалища).

За результатами досліджень встановлено (табл. 1, 2), що серед шкідливих речовин, які потрапили в атмосферу від різних джерел забруднення на території міста, 60% становили газоподібні та аерозолі, решта тверді. Найбільша частка забруднюючих речовин викинута в атмосферу ЗАТ “Подільський цемент” в порівнянні з викидами інших підприємств.

Таблиця 1

Характеристика основного забруднювача атмосферного повітря м.Кам'янець-Подільського ЗАТ “Подільський цемент”

№ з/п	Підприємство-забруднювач	Відомча приналежність	Валовий викид, т 2005 р.	Валовий викид, т 2006 р.	Зменшення/ - збільшення/ +	Причина зменшення/ збільшення
1.	ЗАТ «Подільський Цемент»	Концерн “Укрцемент”	7239,3	7059,6	- 179,7	

Щодо стічних вод то найбільші їх обсяги, як і в попередні роки, належали підприємству комунального господарства. З причин зношеності та перевантаження очисних споруд, із збільшенням скинутих у поверхневі водні об'єкти недостатньо очищених стічних вод, збільшилися й обсяги забруднюючих речовин у поверхневих водах.

Найбільш забрудненою річкою Дністровського басейну є річка Мукша, що формує свої води в Дунаєвецькому районі (витікає між селами Стара Гута і Рудка), має протяжність 56 км і протікає в межах міста Кам'янець-Подільського. Нині стан річки викликає стурбованість – прибережні зони засмічені, забруднені, спостерігається і розораність до урізу води, замулення і мілководдя. І як результат, спостерігаємо концентрації амонію сольового та нітритів в цій річці перевищують нормативи ГДК. Так, концентрація амонію

сольового в р.Мукша становить 1,5 ГДК. Головним забруднювачем поверхневих вод є Кам'янець-Подільське ЗАТ «Теплокомуненергія». Об'єм скидання недостатньо-очищених стічних вод цим господарством становить 4,87 млн куб.м, а обсяг забруднюючих речовин, що скидаються сягають до 1661,0 т /рік.

Таблиця 2

**Динаміка викидів в атмосферне повітря, в тому числі по
найпоширеніших речовинах (пил, діоксид сірки, діоксид азоту, оксид
вуглецю) в м. Кам'янці-Подільському (тис.т).**

Роки	Всього	Стационарні джерела					Пересувні джерела
		Разом	Пил	Діоксид сірки	Діоксид азоту	Оксид вуглецю	
2004 р.	4,738	0,725	0,130	0,024	0,207	0,307	4,013
2005 р.	3,958	0,291	0,077	0,006	0,107	0,086	3,667
2006 р.	4,401	0,276	0,077	0,013	0,093	0,051	4,125
(+/-) 2006р. до 2005р.	+0,443	- 0,015	-	+ 0,007	- 0,014	- 0,035	+0,458

Притокою р.Смотрич є невеликий струмок-річка Дібруха. Вона бере свій початок за селом Довжок і з'єднує свої, не завжди якісні, води в Старому місті з р.Смотрич. Береги річки засмічені побутовими відходами індивідуальних господарств. Довжоцький спиртзавод також негативно впливає на якість поверхневих вод р.Дібрухи, про що можна переконатися, аналізуючи результати досліджень в таблиці 3.

Таблиця 3

Хіміко-аналітичний контроль якості водних ресурсів за 2006р.

№ з/п	Назва водного об'єкту	Кількість визначуваних хімічних елементів, сполук та показників	Кількість випадків з перевищенням ГДК
1.	р.Смотрич	29 (колір, запах, прозорість, рН, завислі речовини, лужність, жорсткість, кальцій, магній, хлориди, сульфати, бікарбонати, калій+натрій, сухий залишок, амоній сольовий, нітрити, нітрати, ХСК, БСК повне, розчинний кисень, залізо, мідь, нікель, цинк, хром, фосфати, нафтопродукти, температура)	1–завислі речовини 6-БСК повне 2-фосфати
2.	р.Мукша	24 (колір, запах, прозорість, рН, завислі речовини, жорсткість, кальцій, магній, хлориди, сульфати, сухий залишок, амоній сольовий, нітрити, нітрати, ХСК, БСК повне, розчинний кисень, залізо, мідь, нікель, цинк, хром, фосфати, температура)	18-БСК повне 16-амоній сольовий 5-нітрити 1-нітрати 6-фосфати 9-залізо 1-мідь
3.	р.Дібруха	17 (колір, запах, прозорість, рН, завислі речовини, хлориди, сульфати, сухий залишок, амоній сольовий, нітрити, нітрати, ХСК, БСК повне, розчинний кисень, залізо, фосфати, температура)	4-БСК повне 4-амоній сольовий 2-нітрити 2-фосфати 2-залізо

Якісні та кількісні характеристики проаналізованих вод наведені за наявністю в них 10 хімічних речовин у концентраціях, встановлених для

водоєм рибогосподарського призначення.

Висновки

1. Актуальною проблемою на території м. Кам'янця-Подільського є незабезпеченість належної очистки зворотних і повної відсутності систем очистки зливових вод.

2. Необхідним є розширення мережі моніторингу атмосферного повітря, ступінь забруднення якого слід визначати на оснащених стаціонарних постах.

3. З урахуванням високої питомої ваги (70%) забруднення атмосферного повітря автомобільним транспортом, потребує невідкладного розв'язання проблема організації державного контролю якості автомобільного пального на державному рівні.

4. Гострою є проблема безпечного складування і утилізації побутових відходів та використання накопичених 15,2 млн. т вапняків дрібної фракції у кар'єрах ВАТ «Подільський цемент».

5. Громадськість також хвилює ряд екологічних проблем, зумовлених діяльністю потенційно небезпечних об'єктів, зокрема впровадження на ВАТ «Модуль» холодної прокатки сталюого гарячекатаного листа з відділенням травлення і лінії безперервного гарячого цинкування металу.

6. Необхідно також звернути увагу на охорону об'єктів природно-заповідного фонду міста. Адже унікальна флора, фауна та геологічне різноманіття, що знаходиться під постійним антропогенним навантаженням, проявляють тенденцію до негативних змін, деградації біогенофонду та його зникнення.

7. Удосконалити екологічну освіту, сприяти екологізації навчальних предметів з метою формування екологічної культури в підростаючого покоління.

The basic ecological problems of i. Kam'yancya-podil'skogo are rotined.

Keywords: *ecosystem, technogenic loading, contamination.*

Отримано 24.10.08 р.

УДК 628.477(075)

І.В. Федорчук, М.І. Козак

ГІДРОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ

Розглядаються гідроекологічні особливості малих річок, як невід'ємної складової гідромережі. Дослідження малих річок повинно відбуватись з обов'язковим басейновим підходом, де водотік розглядається у поєднанні з гідрохімічними особливостями води та біоекологічними умовами басейну.

Ключові слова: *гідромережа, малі річки, річковий басейн, гідрохімічний режим.*

Територія України покрита мережею річкових долин, балок, ярів ч численними водотоками, починаючи з маленьких струмків періодичної дії і до великих річок, таких як Дніпро, Дністер та інші. В Україні найбільш шкідливого впливу від діяльності суспільства зазнали і продовжують зазнавати екосистеми малих річок. Мова часто йде вже не стільки про непридатність їх як джерел води, але й, навіть, про неможливість використання їх ландшафтів для потреб рекреації.

В сучасних умовах екологічний стан русел річок та формування якості води в них дають конкретну відповідь на питання, які представляють особливий аспект стосунків суспільства і природи: який стан екологічної освіти у суспільстві та екологічної свідомості населення; який рівень розробки і впровадження новітніх технологій в господарській діяльності суспільства; який ступінь розвитку у природоохоронній діяльності, енерго- та ресурсозбереження, відношення до охорони здоров'я нації, тощо. Тобто, відповідаючи на такі питання ми переконуємося, що в стані малих річок відображається рівень культури, науки, стан виробництва та природоохоронної діяльності в тому чи іншому регіоні країни.

Бездушне ставлення до малих річок, як до основи формування водного балансу території країни, привело до використання їх систем як резервуарів для скидання стічних вод. Цілком справедливо постає питання: чи наше суспільство і надалі буде продовжувати свою діяльність в напрямку подальшого знищення малих річок і озер та боліт в їх долинах, чи відшукуватиме шляхи їх відновлення, збереження, охорони і гармонійного використання природних ресурсів їх долин.

Малі водотоки і річки формують водні ресурси, гідрохімічний склад та якість води середніх і великих річок, є складовими природних ландшафтів, сприяють господарській діяльності населення. Внаслідок постійно зростаючого промислового і побутового забруднення, розорювання та гідротехнічної меліорації водозборів і заплав, знищення лісів у долинах рік і т. ін. велика кількість водотоків і малих річок сьогодні знаходиться на різних стадіях деградації. Якість води в них постійно погіршується. Багатьом з них загрожує повне зникнення.

Гідрографічна мережа України, особливо її північної частини, сформувалась після сходження льодовика понад 10-12 тис. років тому [16, 17, 19]. На сьогодні вона складається з тимчасових водотоків, які мають течію лише під час сніготанення і рясних дощів, маленьких струмків та річок, а також великих річок, таких, як Дніпро і Дністер. Річки України належать до басейнів Чорного та Азовського морів і частково (2%) – до басейну Балтійського моря [15].

Малі річки, на відміну від великих і багатьох середніх річок, які знаходяться в кількох природних зонах та геоморфологічних областях, течуть здебільшого в межах однієї геоморфологічної області [14]. У зв'язку з цим, окремі ділянки

водозборів великих і частини середніх річок відрізняються, басейн малої ж річки найчастіше однорідний за природними умовами.

За різними джерелами [3, 14], до малих річок належать річки з площею водозбору не більше 2000 км^2 . В Україні нараховують понад 63 тис. малих річок і водотоків. Їхня загальна довжина – 135,8 тис. км, з яких – близько 60 тис. (95%) дуже малих (завдовжки до 10 км).

Річкова мережа країни по основних водозборах розподіляється так:

- басейн річки Вісли – включає малі річки північного заходу республіки на території 2,1 % площі України, налічує 3110 малих річок загальною довжиною близько 7 тис. км. Середня густина річкової мережі – $0,58 \text{ км/км}^2$.
- басейн річки Дунаю – сюди належать річки басейнів Тиси і Прута, а також кілька річок, що впадають в Дунай, або Придунайські озера нижче гирла Прута. Басейн на 5,3 % території України налічує 17612 малих річок сумарною довжиною 35,2 тис. км. Середня густина річкової мережі $1,12 \text{ км/км}^2$ (в Карпатах – до $1,7 \text{ км/км}^2$).
- басейн річки Дністра – на 8,7 % від площі України охоплює малі річки східних схилів Українських Карпат і річки південно-західної частини Подільської височини. В басейні налічується 14886 малих річок сумарною довжиною 32,3 тис. км. Середня густина річкової мережі $0,65 \text{ км/км}^2$.
- басейн річок Південного Бугу – на 10,6 % території України охоплює річки Подільської та Придніпровської височин. До басейну належить 6638 малих річок загальною довжиною 20,1 тис. км., пересічна густина річкової мережі $0,35 \text{ км/км}^2$.
- басейн р. Дніпра – на 48,5 % території України об'єднує річки багатьох геоморфологічних областей України, налічує 15381 малу річку (67,2 тис. км), середня густина річкової мережі $0,27 \text{ км/км}^2$.
- Північно-чорноморський басейн – на 7,9 % території України об'єднує річки між Дунаєм і Дністром та між Дністром і Південним Бугом (протікають у Причорноморській низовині і впадають у лимани Чорноморського узбережжя або в море), а також річки Криму. Тут налічується 1702 малих річки загальною довжиною 6,6 тис. км, зокрема чорноморських річок Криму – 986 (3,1 тис. км). Пересічна густина річкової мережі – $0,15 \text{ км/км}^2$.
- Басейн Сіверського Дінця (правобережної притоки Дону) – на 9,1 % території України налічує 1489 малі річки загальною довжиною 8,8 тис. км. Середня густина річкової мережі – $0,20 \text{ км/км}^2$.
- Приазовський басейн – на 7,8 % території України об'єднує річки, що впадають в Азовське море та його лимани і затоки, в т.ч. річки Криму. Тут налічується 2213 малих річки при сумарній довжині 8,7 тис. км, зокрема у Криму 602 річки (2,4 тис. км). Середня густина річкової мережі – $0,20 \text{ км/км}^2$.

Середня площа водозбору малої річки – близько 10 км^2 , середня довжина – 3 км, середня густина річкової мережі – $0,31 \text{ км/км}^2$. Екстремальні значення цих показників фіксуються в басейні Тиси і в басейні Дніпра в межах водозбору Каховського водосховища: в басейні Тиси середня площа водозбору малої річки – $1,2 \text{ км}^2$, середня довжина – 2 км, середня щільність річкової сітки – $1,1 \text{ км/км}^2$, в басейні Дніпра, в межах водозбору Каховського водосховища – відповідно 52,3; 6,2; 0,12.

Гідроекологічний режим малих річок формується на базі загальних закономірностей, характерних для водних об'єктів. До них відносять: літологію

підстилаючих порід, інтенсивність водообміну, глибину, температурний режим, фізико-географічні умови стоку, взаємозв'язок водного середовища та атмосфери, ступінь та об'єм участі біоти в процесах обміну тощо [14, 18].

Сама річка – це не тільки русло з притоками першого і другого порядку, а й сукупність руслових та заплавних екотопів, граничних зон – ям, перекатів, заток, стариць, заплавних та руслових озер, мілин, заболочених територій, заплавних луків, приток та джерел.

Більшість вчених вважають [4, 5, 8, 9], що річка повинна розглядатись не тільки як водотік з певним набором показників сольового, органічного та газового режимів, що може бути характерним і для магістрального каналу, а і як біокосна система граничних зон.

Цій проблемі слід надати особливої уваги. Ще до 80-х років ХХ століття характер взаємозв'язків компонентів живої природи та косної речовини на поверхні водозбору, їх єдності, та впливу на водне середовище практично не вивчався і цей напрям вважався суто географічним, однак, водночас, він більше гідроекологічний та біогеографічний.

Хоча ще у 30-ті роки та на початку 40-их ХХ століття В.Г. Глушков довів необхідність басейнового підходу до формування річкового стоку і, відповідно, якості води [7], однак знадобилося, ще понад п'ятдесят років, щоб синтез вчення про біоценози та ландшафти дав єдині ростки для формування сучасного вчення про екологію річок та відновну біогідроекологію порушених річкових систем [2, 3, 8].

В умовах екстенсивного розвитку народного господарства – під час освоєння так званих «не угідь» в басейнах річок (насправді природних екотонів), знижується природна буферна ємність відносно забруднень, що надходять з прилеглих територій [1]. Тут сильніше проявляється негативний вплив антропогенного фактора – неочищених стічних та зливових вод з урбанізованих територій, сільськогосподарського поверхневого стоку, розсіювання шкідливих викидів через атмосферу від локалізованих джерел забруднень – котелень, ТЕЦ тощо [10].

За останні роки, внаслідок зростання забруднення річок, стоками промислових підприємств, підприємств комунального господарства та сільськогосподарськими стоками показники якості води в малих річках помітно знизились. Як свідчать дослідження А.В. Яцика, найбільша кількість забруднень надходить з промислових підприємств (63,4%). Друге місце (20,0%) в загальному об'ємі забруднень посідають стоки з комунальних підприємств. На сільське господарство припадає 16,6 % від загального об'єму стічних вод, що надходять до малих річок. Але малі річки, в басейнах яких ведеться інтенсивне сільське господарство, забруднюються переважно сільськогосподарським стоком (особливо активно протягом останніх десятиліть). До його складу входять завислі частки, розчинені мінеральні та органічні речовини, зокрема агрохімікати, і ін. Кількість річок забруднених сільськогосподарським стоком складає понад 90 відсотків. Кожного року в Україні змивається близько 120 млн. т родючого фунту, в якому, зокрема, міститься 0,24 млн. т Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , так і основних іонів забруднень – біогенних елементів – азоту і фосфору (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-}). Пестицидів вимивається до 1% від внесеної кількості, а зі зрошуваних земель – до 4%. В цілому по Україні в районах, де в останнє десятиріччя відбулось зниження інтенсивності господарської діяльності, є деяке зменшення стоку іонів, зокрема біогенів (річка Шостка). В районах з помірною інтенсивністю господарської діяльності, кількісний склад стоку іонів має незначні коливання (басейн Ворскли).

Найбільші навантаження на систему річки спостерігаються у річок з

каналізованим руслом, розораною заплавою і джерелом забруднених стоків. Значно менші – у річок, де збережена природна заплава. Не отримують додаткового навантаження річки, які мають непорушені русла, природну заплаву і у їх русла не поступають стоки, а також встановлена, згідно «Водного кодексу України», прибережна захисна смуга, в якій не ведеться ніяка господарська діяльність. Особливо впливають на якість води малих річок стоки з тваринницьких ферм і комплексів, які часто розташовуються у водоохоронних зонах річок. В останні роки у зв'язку із збільшенням кількості худоби у приватних господарствах місця її випасу і утримання практично не контролюються місцевими органами влади, що привело до значного збільшення забруднень малих річок, зокрема біогенами.

У басейнах малих річок, більше ніж деінде, виявилися протиріччя, що виникли між природою та господарською діяльністю людини.

У всій своїй гостроті й актуальності виникла «проблема малих річок». Єдиної науково обґрунтованої концепції її розв'язання в державному масштабі поки що не існує. Складність полягає у тому, що малу річку, її екологічний стан, розглядають лише з позицій відокремленого водотоку з гідробіологічними, гідрохімічними і гідрологічними процесами, що відбуваються в ньому.

Одним із показників гідроекологічного стану річки є гідрохімічний режим, який відображає інтегральні характеристики обмінних процесів органічно-мінерального комплексу водного середовища на певних створах спостережень [5]. Важливе місце займають дослідження, які вивчають взаємозв'язок гідрохімічного та гідробіологічного режимів водойм, а також встановлення меж умовно природного фону сольових домішок, органічної речовини та біогенів [6, 12].

Доведено, що екосистемам малих річок як повноцінним зрілим біологічним системам, однаковою мірою притаманні процеси утворення органічної речовини та її деструкції, які можуть існувати тільки у взаємозв'язку. Ця проста екологічна теза в останні роки ігнорується водогосподарською практикою [13], що відбивається на погіршенні екологічної ситуації в багатьох регіонах.

За форм господарської діяльності, що склалися в басейнах малих річок, і відсутності науково обґрунтованої концепції оздоровлення їхніх екосистем в найближчому майбутньому можна очікувати ще більш різкого погіршення екологічного стану не тільки самих річок, але і площ їх водозбору, а, значить, і умов існування біоти. Для попередження цього необхідно дослідити ряд важливих проблем, в тому числі й екологічних, а саме: скорочення і перерозподілу стоку малих річок, раціонального використання його для зрошення, впливу осушення на стік річок, значення болотних угідь у водних екосистемах, визначення причин процесів підтоплення і засолення земель в басейнах малих річок та багато інших. Вимагають подальшої розробки і питання раціонального використання природних ресурсів, особливо це стосується природоохоронних територій, в басейнах річок яких зробити це найважче, оскільки вони є досить чутливими.

Список використаних джерел:

1. Алексеевский Н.И., Гриневский С.О., Ефремов П.В., Заславская М.Б., Григорьева И.Л. Малые реки и экологическое состояние территории // Водные ресурсы. – 2003. – Т.30, №5. – С. 586-595.
2. Водогрецкий В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек: Монография. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 169 с.
3. Гидробиологический режим малых рек в условиях антропогенного воздействия / М.Я.Балодє, М.Я.Гайле, А.К.Зандманє / Под ред. Г.П.Андрушайтиса, О.Л. Кочаловой. – Рига.: Зинатне, 1981. – 164 с.
4. Гідроекологічний стан басейну Тиси: Монографія / Т.А.Харченко, А.В.Ляшенко, О.М.Овчаренко, Ю.В.Кім. – К.: Київ, 1999. – 152 с.
5. Гидрология малых рек: Сб. науч. тр. – Кишинев, “Иштиинца”, 1991. – 73 с.

6. Гидроэкологические проблемы внутренних водоемов Украины: Сб. науч. тр. – К.: Наукова думка, 1991. – 136с.
7. Глушков В.Г. Вопросы теории и методы гидрологических исследований. – М.: АНСССР, 1961. – 415 с.
8. Гриб Й.В., Клименко М.О., Сондак В.В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. – Рівне: ППФ “Волинські обереги”, 1999. – Ч.1. – 348 с.
9. Гриб Й.В. Комплексна оцінка структурно-функціональної організації ландшафтів та елементи управління екосистемами малих річок України: Автореф. дис... д-ра біол. наук 03.00.16 / Дніпропетровськ, 1993. – 38 с.
10. Денисова А.Л., Серебрякова Т.М., Чернявська А.П., Яцик А.В., Руденко Л.Г., Разов В.П., Верніченко Г.А., Сіренко Л.Я., Гриб Й.В. Сучасний стан поверхневих вод України // Водне господарство України – 1996. – №6. – С. 24-28.
11. Дорогунцов С.І., Хвесик М.А. Головинський І.Л. Водні ресурси України (проблеми теорії та методології). – К.: „Київський університет”, 2002. – 227 с.
12. Карпова Г.С. Вища водна рослинність Дніпровсько-Бузької гирлової області і її вплив на формування якості води: Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.16. – К., 1994. – 24 с.
13. Мережко А.И. Проблемы малых рек и основные направления их исследований // Гидробиологический журнал. – 1998. – Т.34, №6. – С. 66-71.
14. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України): Монографія. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 274 с.
15. Поліщук В.В. Малі річки України та їх охорона. – К.: Знання, 1987 – 32 с.
16. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Под ред. А.М.Марыничя. – К.: Наукова думка, 1985. – 244 с.
17. Природа Украинской ССР. Моря и внутренние воды / Под ред. В.Д.Романенко. – К.: Наукова думка, 1987. – 224 с.
18. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 264 с.
19. Яцик А.В. Экологические основы рационального водопользования: Монография. – К.: Генеза, 1997. – 640 с.

The hydroecological features of the small rivers, as obligatory making hydronetwork are considered. To be investigated the small rivers must obligatory use pool of the approach, where water course is examined in association with hydrochemical features of water and bioecological conditions of pool.

Key words: *hydronetwork, small rivers, river pool, hydrochemical mode.*

Отримано 16.09.08 р.

УДК 504.54.056 (477.43)

В.В. Шаравара
ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПРОЦЕСУ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ
ВОД НА КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ КАМ'ЯНЕЦЬ-
ПОДІЛЬСЬКОГО ЗАТ «ТЕПЛОВОДЕНЕРГІЯ»

У статті представлені моніторингові дослідження процесів очищення стічних вод на каналізаційних очисних спорудах Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія». Встановлені підприємства, у стічних водах яких виявлені найбільші концентрації шкідливих речовин і інгредієнтів. Також визначені показники якості стічних вод м.Кам'янець-Подільський, що зумовлюють підвищений їх вміст у колекторі-водоприймачі (р. Мукша) і, таким чином, погіршують якість даного водного об'єкту.

Ключові слова: екологічний моніторинг, очищення стічних вод, шкідливі речовини, інгредієнти стічних вод, показники якості води.

В м. Кам'янець-Подільський, де очисні споруди побудовані в 1971 р., гострою проблемою являється забруднення поверхневого водного об'єкту стічними водами, які після очищення скидаються у річку Мукша, що за своєю санітарною характеристикою, згідно правил охорони вод від забруднення, відноситься до другої категорії і використовується мешканцями сіл розташованих нижче очисних споруд за течією річки, в технологічних і господарських потребах. Існуючий технологічний процес очищення стічних вод через моральну і фізичну застарілість обладнання і недосконалість методів очищення стічних вод є таким, що не забезпечує повною мірою відповідність органолептичних, загально-санітарних і санітарно-токсикологічних показників. На сучасному етапі розвитку науки значна увага приділяється підбору ефективних безпечних реагентів, їх дозувань, які можуть забезпечити якісне очищення стічної води. Отже, удосконалення, раціоналізація, оптимізація цих очисних споруд в умовах усталеного збільшення обсягів промислових скидів і комунально-побутових стоків є актуальною і своєчасною.

Майданчик каналізаційних очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія» розташована на північно-східній окраїні міста Кам'янець-Подільський на правому березі р. Мукша і складається із трьох частин: 1) комплекс біологічної очистки стічних вод; 2) біологічні ставки (для доочистки стічної води перед їх скидом у водойму); 3) комплекс споруд по обробці осаду. Скиди очищених стічних вод здійснюються в р.Мукша, яка має напрямок течії в сторону р.Дністер і впадає в нього на відстані 18...20 км від міста Кам'янець-Подільський. При плануванні каналізаційних очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія», які було збудовано у 1971 році, враховувались обставини, що відігравали вирішальну роль, початку 70-х рр. ХХ ст. і, виходячи з цього, був прийнятий в проекті для очистки міських стічних вод механічний метод очистки з повною біологічною очисткою на аеротенках-змішувачах. Проведені розрахунки по самоочищувачій здатності води р. Мукша виявили необхідність доочистки очищених стічних вод (після аеротенків-змішувачів і вторинних відстійників) на біологічних ставках перед скидом їх в р. Мукша. По р. Мукша нижче каналізаційних очисних споруд за течією розташовані села Мала Слобідка (3,25 км), Тарасівка (7,25 км), Слобідка (11,75 км). Після с. Слобідка р. Мукша впадає в р. Дністер. Вище каналізаційних очисних споруд знаходяться слідуєчі села: Слобідка Кульчиївецька, Кам'янка, Гуменці і Привороття. За своїм характером р.Мукша, згідно санітарної характеристики і правил охорони вод від забруднення,

відноситься до другої категорії (для купання, спорту і відпочинку населення, а також водойма в межі населених пунктів), та використовується мешканцями прибережних сіл в технологічних і господарських потребах.

Очистка стічних вод відбувається в слідуєчому порядку (рис.1): стічні води міста головним самотічним колектором діаметром 1200 мм підводяться до площадки очисних споруд і далі по території площадки по самотічним колекторам діаметром 1000 мм поступають в будівлю решіток. Греблі в них автоматизовані і вмикаються в роботу у випадку підпору їх перед решітками.

Після решіток вода поступає на пісковловлювачі, де осідають мінеральні забруднення і крупні завислі частинки, які несе стічна вода. Далі вода поступає в канал збору, на якому змонтований водовимірний лоток, з допомогою якого обраховуються обсяги стічної води.

Від водовимірного лотка вода поступає в преаератор, до якого одночасно подається активний мул і повітря. Вказані компоненти коагулюють зважені частинки та забруднення в стічній воді і сприяють більш ефективному осадженню їх в первинних відстійниках. З преаераторів по трубопроводу вода поступає в розподільчу чашу первинних відстійників. Із останньої вода рівномірно розподіляється між відстійниками.

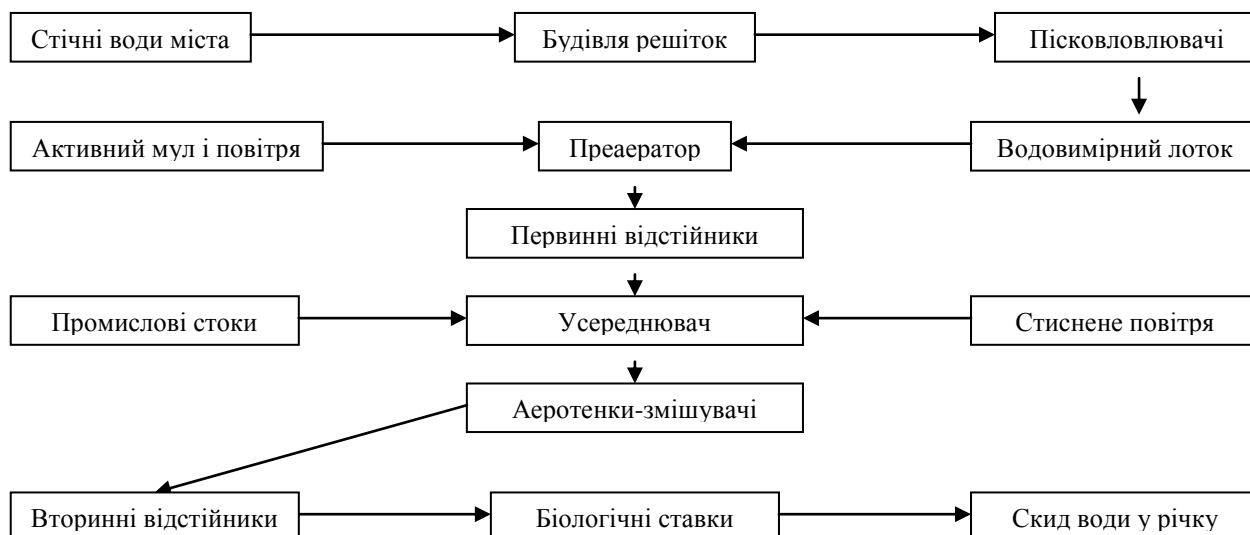


Рис.1. Схема очистки стічних вод на очисних спорудах Кам'янець-Подільського ЗАТ «Теплоенергія»

Після відстійників вода (відстоєна) поступає в усереднювач, який змішує стічні води міста і промислові стоки, що оминають первинні відстійники.

Усереднювач являє собою камеру з перегородками, куди подається стиснене повітря. Все це сприяє хорошему перемішуванню очищеної води. Після усереднювача стічні води поступають на аеротенки-змішувачі для проходження біологічної очистки.

Розосереджена подача очищеної води по продольному каналу аеротенків і інтенсивна подача стисненого повітря допускає біологічну очистку на аеротенках стічних вод з концентрацією забруднення по речовинам досягаючої 1000 г/м^3 . Після аеротенків, концентрація по БСК в стоках досягає 15 г/м^3 . Активний мул, що утворюється в аеротенках, виноситься до вторинних відстійників, де відбувається його осадження.

Після вторинних відстійників вода поступає на біологічні ставки, де відбувається подальша її біологічна очистка з доведенням БСК до $6,27 \text{ мг/л}$.

Після чого очищена вода по швидкотоку у вигляді прямокутного лотка із

штучною шерахуватістю скидається в річку. Для погашення великої швидкості в швидкотоці, останній закінчується водобійним колодязем, після якого швидкість рівна 1,74 м/с. Скид очищених стічних вод здійснюється в р.Мукша, яка має напрямок течії в сторону р.Дністер і впадає в нього на відстані 18...20 км від міста Кам'янець-Подільський.

Таблиця 1

**Ліміти скиду забруднюючих речовин із стічними водами в р.Мукша
Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія»**

№ з/п	Назва інгредієнта стічної води	Допустима концентрація на вході, мг/л	Допустима концентрація на виході, мг/л
1.	Завислі речовини	Не більше 500,0	15,0
2.	ХСК		80,0
3.	БСК ₅	Не більше 350,0	15,0
4.	Азот амонійний	30,0	4,9
5.	Нітрити	3,3	0,120
6.	Нітрати	45,0	10,0
7.	Хлориди	350,0	150,0
8.	Сульфати	400,0 – 500,0	100,0
9.	Фосфати	10,0	3,120
10.	Нафтопродукти	10,0	0,060
11.	Залізо загальне	2,5	0,124
12.	Нікель	0,5	0,01
13.	Мідь	0,5	0,02
14.	Цинк	1,0	0,01
15.	Хром шести вал.	0,1	0,001
16.	Хром трьох вал.	2,5	0,01
17.	СПАР	20,0	0,5

В складі стічних вод містяться різні забруднюючі речовини (мінеральні, органічні, неорганічні і ін.), які потребують видалення із стічних вод або зменшення їх кількості відповідно до встановлених лімітів наведених у *табл. 1*.

Ці ліміти встановлюються на основі гранично допустимих концентрацій речовин на вході та виході каналізаційних очисних споруд відповідно до наказу Держбуду України №37 від 19.02.2002 р. «Про гранично допустимі концентрації на вході та виході каналізаційних очисних споруд».

Відповідно до встановлених лімітів працюють технологічні лінії очисних споруд, результати хімічного аналізу роботи яких зведені у *табл. 2*.

«Правилами охорони поверхневих вод від забруднень стічними водами» встановлені умови спуску стічних вод у водойми, а також норми якості води для водойм, які використовуються для купання, спорту і відпочинку населення, а також водойм в межі населених місць, якою є р. Мукша.

Згідно із «Правилами охорони поверхневих вод від забруднень стічними водами», вміст зважених речовин у воді водойм культурно-побутового водокористування після спуску стічних вод не повинно збільшуватись більш ніж на 0,75 мг/л. Не дозволяється спуск у водойми стічних вод із змістом зважених речовин, швидкість випадання яких перевищує 0,4 мм/с для проточних водойм.

Вміст розчиненого кисню у воді водойм (після змішування з нею стічних вод) не повинен бути нижче 4 мг/л.

Повна потреба в кисні при 20°C не повинна перевищувати 6 мг/л для води

водойм культурно-побутового водокористування. Реакція рН води водойм після змішування її із стічними водами не повинна бути нижче 6,5 (слабокисла) і вище 8,5 (лужна).

Таблиця 2

**Хімічний аналіз роботи технологічних ліній очисних споруд
Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія» (станом на 4.04.2007 р.)**

Назва інгредієнта стічної води	Місце відбору проб		
	Значення на вході	Значення на виході	Допустима концентрація на виході
Температура, °С	13,5	15,0	-
Запах	гнилистий	б/з	-
Колір	сіруватий	б/к	-
Прозорість, см	0,6	30,0	-
БСК ₅ , мг/дм ³	177,8	11,47	15,0
ХСК, мг/дм ³	448,0	32,0	80,0
рН	7,6	8,9	9,0
Жири	14,0	н/в	-
СГ, мг/л	145,34	109,9	150,0
Завислі р-ни, мг/дм ³	396,0	10,0	15,0
NH ₄ , мг/л	26,96	4,8	4,9
NO ₂ ⁻ , мг/л	0,21	0,117	0,120
NO ₃ ⁻ , мг/л	0,35	2,7	10,0
SO ₄ ²⁺ , мг/л	247,61	98,57	100,0
PO ₄ ³⁺ , мг/л	7,23	3,04	3,120
Розчинність O ₂ , мг/дм ³			
Нафтопродукти	н/в	н/в	0,060
Fe ³⁺ , мг/л	1,05	0,12	0,124
Cu ²⁺ , мг/л	0,0018	н/в	0,02
Zn ²⁺ , мг/л	0,023	н/в	0,01
Ni ²⁺ , мг/л	н/в	н/в	0,01
СПАР	0,059	н/в	0,5

Водойми не повинні містити мінеральних масел та інших плаваючих речовин, утворюючих на поверхні плівки і плями. Для отруйних і радіоактивних речовин встановлені гранично допустимі концентрації їх у водоймі в місцях випуску.

«Правилами» також регламентовані інтенсивність запахів і присмаків, забарвлення, норми по мінеральному складу, температурі, збудникам захворювань і ін.

Склад і властивості води повинні відповідати цим вимогам в 1 км вище за течією від пункту водокористування.

У табл. 3 зведені обсяги скидів стічних вод за 2005-2007 рр. Стічні води, що поступають на очисні споруди Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія» є досить багатотоннажним виходом.

Таблиця 3

Обсяги скидів стічних вод у р.Мукша на каналізаційних очисних спорудах Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія» в 2005-2007 рр.

№ з/п	Період	Скиди стічних вод, м ³		
		2005 р.	2006 р.	2007 р.
1.	Перший квартал	1306808	1306904	1306952
2.	Другий квартал	1294988	1295743	1295786
3.	Третій квартал	1295293	1312133	1312172
4.	Четвертий квартал	1338147	1338872	1338914
5.	За рік	5235236	5253652	5253824

Проведені дослідження показали, що вміст забруднюючих речовин, які скидаються у річку разом із стічними водами, хоча і приведені до кількості відведеній встановленими лімітами, проте, досить суттєво змінюють показники деяких інгредієнтів. Результати хімічного аналізу води р. Мукша наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Хімічний аналіз стану води р. Мукша в зоні скиду стічних вод з очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія» (станом на 4.04.2007 р.)

Назва інгредієнта	Місце відбору проб (орієнтовно течії)	
	Контрольний ствір -100 м	Контрольний ствір +500 м
Температура °С	13,0	15,0
Запах	б/з	б/з
Колір	б/к	б/к
Прозорість, см	30,0	30,0
рН	7,7	12,0
Завислі речовини, мг/дм ³	12,0	12,0
БСК ₅ , мг/дм ³	13,36	12,29
ХСК, мг/дм ³	36,0	32,0
Розчинність О ₂ , мг/дм ³	11,6	10,96
NH ₄	1,78	5,03
NO ₂ ⁻	0,0143	0,077
NO ₃ ⁻	8,31	6,19
Жири	н/в	н/в
Fe ³⁺	0,024	0,044
Cu ²⁺	н/в	н/в

Оскільки джерелом забруднення природних вод є і промислові стічні води, які транспортуються на очисні споруди Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія», то була здійснена оцінка стану цих стоків.

На основі результатів хімічного аналізу промислових стічних вод міста Кам'янця-Подільського було виокремлено підприємства, скиди яких становлять найбільшу частку у стічних водах (табл. 5).

Таблиця 5

**Хімічний аналіз стічних вод підприємств
у м. Кам'янець-Подільському, скиди яких становлять більшу частку
у промислових стічних водах (станом на 4.04.2007 р.)**

№ з/п	Назва інгредієнта	Назва підприємства	Проба
1.	pH	ВАТ ДРІ «Мотор»	8,0
2.	Завислі речовини, мг/дм ³	ВАТ «К-П М'ясоконсервний комбінат»	4327,0
3.	Лужність, мг-екв/дм ³	ВАТ ДРІ «Мотор»	21,0
4.	Окислюваність, мг/дм ³	ЗАТ «К-П Комбінат Хлібопродуктів»	2458,6
5.	БСК, мг/дм ³	ЗАТ «К-П Комбінат Хлібопродуктів»	5488,0
6.	ХСК, мг/дм ³	ВАТ «К-П М'ясоконсервний комбінат»	72,0
7.	NO ₂	ТзОВ «К-П Птахокомбінат»	994,6
8.	PO ₄	ДП «Довжоцький спиртзавод»	11,68

За результатами хімічного аналізу води р. Мукша, які наведені у *табл. 4*, виявлені підвищення показників еко-хімічного забруднення поверхневих вод даного водоприймача після скиду стічних вод у річку відповідно до двох контрольних створів розташованих за 100 м до очисних споруд і 500 м після них (*табл. 6*).

Таблиця 6

**Еко-хімічний аналіз якості води в зоні скиду стічних вод з очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія»
(станом на 4.04.2007 р.)**

Назва інгредієнта стічної води	Місце відбору проб		Допустима концентрація на виході, встановлена лімітами
	Контрольний ствір -100 м проти течії	Контрольний ствір +500 м за течією	
pH	7,7	12,0	9,0
NH ₄ , мг/л	1,78	5,03	4,9
NO ₂ ⁻ , мг/л	0,0143	0,077	0,120
Fe ³⁺ , мг/л	0,024	0,044	0,124

Для проведення аналізу моніторингових досліджень були обчислені індекси зростання показників інгредієнтів у поверхневих водах р. Мукша в зоні скиду стічних вод з очисних споруд та відсоткова частка скидів окремих підприємств у промислових стічних водах міста.

Індекс зростання обраховувався на основі даних *табл. 6* і є результатом від ділення показників взяття проб стану води р. Мукша (орієнтовно течії) нижче 500 м від місця скиду стічних вод з очисних споруд після очищення на показники взяття проб вище 100 м очисних споруд. Індекс зростання обраховувався за формулою:

$$K = \frac{P_{500}}{P_{100}} \quad (1)$$

де K – індекс зростання;

P₅₀₀ – показник контрольного створу розташованого нижче очисних споруд на відстані 500 м;

P₁₀₀ – показник контрольного створу розташованого вище очисних споруд

на відстані 100 м.

Відсоткова частка скидів окремих підприємств у промислових стічних водах міста обраховувалась на основі даних табл. 5 і хімічного аналізу стічних вод підприємств у м. Кам'янець-Подільському станом на 4.04.2007 р. Підраховувалась по кожному інгредієнту сума скиду усіх підприємств міста і визначався показник скиду підприємства, що вносить найбільшу кількість скиду у загальну суму по цьому ж інгредієнту, який ділився на отриману суму та множився на 100 %. Відсоткова частка скидів обраховувалась за формулою:

$$U = P_{\max} \frac{100\%}{\sum P} \quad (2)$$

де U – відсоткова частка, %;

P_{\max} – найвищий показник у промислових стічних водах серед усіх підприємств по обчислюємому інгредієнту;

$\sum P$ – сума показників у промислових стічних водах усіх підприємств.

Зважаючи на відчутну різницю у поквартальних обсягах скидів був врахований коефіцієнт нерівномірності скидання стічних вод між мінімальним і максимальним показником об'єму за квартал по формулі:

$$k = \frac{V_{\max}}{V_{\min}} \quad (3)$$

де k – коефіцієнт нерівномірності скидання стічних вод;

V_{\max} – мінімальний показник об'єму стічних вод за квартал;

V_{\min} – максимальний показник об'єму стічних вод за квартал.

Таблиця 7

Оцінка зростання показників інгредієнтів у поверхневих водах р.Мукша в зоні скиду стічних вод з очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія» (станом на 4.04.2007 р.)

№ з/п	Назва інгредієнта	Індекс зростання у, раз
1.	pH	1,56
2.	NH ⁴	2,83
3.	NO ₂ ⁻	5,39
4.	Fe ³⁺	1,84

Проведений аналіз моніторингових досліджень виявив зростання показників таких інгредієнтів: pH; NH⁴; NO₂⁻; Fe³⁺. З них показник NH⁴ перевищив встановлений ліміт скиду забруднюючих речовин із стічними водами в р. Мукша Кам'янець-Подільського ЗАТ «Тепловоденергія». За методикою викладеною вище обрахована кратність зростання показників вказаних інгредієнтів (табл. 7) і встановлено, що частка стоків, яку формують підприємства, наведені у табл. 5, становить 5,8...37,4 % загальних обсягів промислових стічних вод (табл. 8).

Проведені моніторингові дослідження свідчать про те, що вкрай важливо звернути увагу на показники зростання забруднюючих речовин у поверхневих водах р.Мукша нижче очисних споруд за течією. Частина підприємств робить значний внесок у таку загальну картину. Отже, виходячи із цього, цим підприємствам необхідно прийняти міри щодо ліквідації таких високих показників вмісту забруднюючих речовин у стічних водах.

Таблиця 8

Відсоткові частки скидів підприємств, які становлять найбільшу частку у промислових стічних водах м. Кам'янець-Подільського (станом на 4.04.2007 р.)

№ з/п	Назва інгредієнта	Назва підприємства	Відсоткова частка у промислових стічних водах, %
1.	рН	ВАТ ДРІ «Мотор»	5,8
2.	Завислі речовини	ВАТ «К-П М'ясоконсервний комбінат»	34,4
3.	Лужність	ВАТ ДРІ «Мотор»	13,3
4.	Окислюваність	ЗАТ «К-П Комбінат Хлібопродуктів»	22,5
5.	БСК	ЗАТ «К-П Комбінат Хлібопродуктів»	27,8
6.	ХСК	ВАТ «К-П М'ясоконсервний комбінат»	13,5
7.	NO ₂	ТзОВ «К-П Птахокомбінат»	37,4
8.	PO ₄	ДП «Довжоцький спиртзавод»	22,9

Визначені чотири параметри якості стічної води, які потребують покращення, тобто, зменшення вмісту цих забруднюючих речовин і приведення відповідних інгредієнтів до прийнятних норм з метою покращення екологічної якості поверхневих вод в р. Мукша. Реалізувати такі задачі можливо, зменшивши на 35-50 % існуючі показники інгредієнтів у стічній воді завдяки додатковому розбавленню цих вод, що зменшить рівень тих же показників у поверхневих водах р. Мукша в зоні скиду стічних вод з очисних споруд і нижче за течією.

Список використаних джерел:

1. Водний Кодекс України (Із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 21 вересня 2000 року №1990-III, ОВУ, 2000 р., №42, ст. 1772, від 7 грудня 2000 року №2120-III, ОВУ, 2000 р., №52, ст. 2243, від 20 грудня 2001 року №2905-III, ОВУ, 2002 р., №2, ст. 50, ОВУ, 2002 р., №5, додаткова інформація, від 26 грудня 2002 року №380-IV, ОВУ, 2003 р., №2, ст. 43, від 15 травня 2003 року №762-IV, ОВУ, 2003 р., №23, ст. 1021, від 27 листопада 2003 року №1344-IV, ОВУ, 2003 р., №49, ст. 2552, від 23 грудня 2004 року №2285-IV, ОВУ, 2004 р., №52, ст. 3431, від 23 грудня 2004 року №2288-IV, ОВУ, 2005 р., №2, ст. 68, від 25 березня 2005 року №2505-IV, ОВУ, 2005 р., №13, ст. 662).
2. Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України “Про Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України”, від 19 лютого 2002 р. за №37.
3. Положення “Про державну систему моніторингу довкілля” / Затверджене Кабінетом Міністрів України від 30 березня 1998 р. за №391.
4. Постанова “Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами” / Затверджена Кабінетом Міністрів України від 25 березня 1999 р. за №465.
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. Ученик для вузов. Изд. 2-е. – М.: Стройиздат, 1974. – 315 с.
6. Додаток №1 до дозволу на спеціальне водокористування. Укр. Юж. №000848

7. Журнал реєстрації хімічних аналізів роботи технологічних ліній каналізаційних очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ "Тепловоденергія" – 150 с.
8. Журнал обліку якості стічних вод, що скидаються з каналізаційних очисних споруд Кам'янець-Подільського ЗАТ "Тепловоденергія" – 150 с.
9. Журнал контролю стоків підприємств міста Кам'янець-Подільський – 150 с.
10. Запольський А.К., Мікова-Кливленко Н.А., Астерелін І.М., інші. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник – К.: Лібра, 2000. – 552 с.
11. Зацепин В.Н., Шигорин Г.Г., Зацепина М.В. Канализация. Учебник для техникумов – Л.: Стройиздат (Ленингр. отд-ние), 1976. – 272 с.
12. Калицун В.И. Основы водоснабжения и канализации. Учеб. пособие для техникумов. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1977. – 207 с.
13. Канализация. Ученик для вузов. Узд. 5-е. – М.: Стройиздат, 1976. – Авт.: С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, А.И.Жуков и др.
14. Кедров В.С. и др. Водоснабжение и канализация. Ученик для вузов / В.С.Кедров, П.П.Пальгунов, М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984. – 288 с.
15. Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативно-правових актів / Укладач М.І.Камлик – К.: Атака, 2001. – 632 с.
16. Проектне завдання на розширення і реконструкцію господарсько побутової каналізації міста Кам'янець-Подільського – Одеса, 1967. – 187 с.
17. Сухарев С.М., Чудак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекотолія та охорона навколишнього середовища – Л.: "Новий Світ – 2000", 2004. – 256 с.
18. Троянський О.І. Моніторинг якості води – Житомир: "Волинь", 2004. – 192 с.
19. Федоров Н.Ф., Шифрин С.М. Канализация - М.: "Высшая школа", 1968. – 282 с.
20. Чернинский С.Н. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы. – М.: Стройиздат, 1971. – 58 с.
21. Шигорин Г.Г., Демидов Л.У. Канализация Ч.П. – М.: Изд. Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1963. – 312 с.
22. Яковлев С.В., Ласков Ю.М. Канализация. Учебник для техникумов. Изд. 5-е. - М.: Стройиздат, 1972. – 235 с.
23. Яковлев С.В., Ласков Ю.М. Канализация – М.: Стройиздат, 1973.–263 с.

In the articles presented monitoring researches of processes of cleaning of flow waters are on sewage cleansing buildings of Joint-stock COMPANY of Kam'yanec'-Podil's'kiy «Teplovodenergiya». Enterprises in flow waters of which found out the most concentrations of harmful matters and ingredients are set. The indexes of quality of flow waters of it are also certain Kam'yanec'-Podil's'kiy, that predetermine their enhanceable maintenance in a collector-waters receiver (r.Muksha) and, thus, worsen quality of this water object.

Keywords: *ecological monitoring, cleaning of flow waters, harmful matters, ingredients of flow waters, indexes of quality of water.*

Отримано 12.10.08 р.

ФІЗІОЛОГІЯ ТА ВАЛЕОЛОГІЯ

УДК 616.988.23

В.О. Головка, К.Г. Головка МЕДИКО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ З ДІТЬМИ, ХВОРИМИ НА ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ, ЩОДО КОРЕКЦІЇ ДИЗАРТРИЙ

В результаті нашого дослідження розроблена схема раннього колекційного комплексного впливу при роботі з дітьми хворими на ЦП в умовах дитячої поліклініки.

Ключові слова: дизартрія, дитячий церебральний параліч, дитяча поліклініка, логопед, невропатолог, перинатальна патологія, дисфункція, алалія, медико-логопедична робота.

У дослідженнях останніх років вченими та практиками відмічається хвилююча тенденція зростання кількості дітей, що мають тяжкі порушення розвитку, причиною яких можуть бути різноманітні екологічні, біологічні, соціально-психологічні та інші фактори, а також їх поєднання. У результаті цього в наш час спостерігається збільшення числа дітей із складною структурою дефекту, коли порушення мовленнєвого та інтелектуального розвитку супроводжуються відхиленнями розвитку зорового або слухового аналізаторів, опорно-рухового апарату, що ускладнює навчання та виховання, робить складним процес формування особистості. Проблеми дитячої інвалідності є актуальними і для міста Кам'янець-Подільського. Тому особливо гостро постають питання раннього розпізнання, кваліфікованої діагностики та вибору адекватних методів корекційного впливу в роботі з дітьми дошкільного віку.

Серйозною проблемою є те, що дитяча неврологічна інвалідність, на відміну від дорослої, не має градацій за важкістю і практично не переглядається ні в залежності від обтяження стану дитини, ні в зв'язку з позитивними зрушеннями, являючись по суті довічним «ярликом» – синонімом незворотних змін у нервовій системі та невиліковності хворого.

У наш час проблема дизартрії дитячого віку інтенсивно розробляється у клінічному, нейролінгвістичному, психолого-педагогічному напрямках.

При дизартрії потрібна рання, тривала та систематична логопедична робота. Успіх її значною мірою залежить від взаємозв'язку у роботі логопеда та лікаря-невропатолога, логопеда та батьків, а при виразних рухових порушеннях – логопеда і масажиста, спеціаліста з лікувальної фізкультури. Важливе значення має рання діагностика патології та логопедична робота з цими дітьми в перші роки життя.

Метою нашого дослідження було вивчення системи корекційно-педагогічної роботи з дітьми-дизартриками, зокрема, ранньої комплексної терапії у дітей з церебральним паралічем.

Об'єктом дослідження – були діти, віком від одного міс. до 5 років, хворі на ДЦП.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що розроблена нами система раннього корекційного комплексного впливу може успішно використовуватись при роботі з дітьми з ДЦП різними спеціалістами в умовах дитячої поліклініки, реабілітаційних центрів.

Дослідження проводилось на базі Кам'янець-Подільської міської поліклініки, ним було охоплено 30 дітей з ДЦП.

Початкове вивчення цієї проблеми проводилось в основному невропатологами в рамках вогнищевих уражень головного мозку у дорослих хворих.

У дітей частота дизартрій частіше за все пов'язана з частотою перинатальної патології /ураження нервової системи плоду і новонародженого/. Найчастіше дизартрія спостерігається при дитячому церебральному паралічі, за даними різних авторів, від 65 до 85%

Менш виражені форми дизартрії можуть спостерігатися у дітей без явних рухових порушень, котрі перенесли легку асфіксію чи пологову травму, чи у тих, які мають в анамнезі вплив інших не різко виражених несприятливих дій під час внутрішньоутробного розвитку чи в період пологів. В таких випадках легкі /стерті/ форми дизартрії поєднуються з іншими ознаками мінімальної мозкової дисфункції.

Особливістю дизартрії у дітей є змішаний характер із збігом клінічних синдромів. Це пов'язане з тим, що при дії шкідливого фактору на мозок, що розвивається, пошкодження має більш поширений характер, і тим, що ураження одних мозкових структур, які необхідні для керування руховими механізмами мовлення, можуть сприяти затримці дозрівання і порушувати функціонування інших. Цей фактор визначає частий збіг дизартрії з іншими мовленнєвими порушеннями /затримкою мовного розвитку, загальним недорозвитком мови, моторною алалією, заїканням/. Ураження у дітей окремих ланок мовної функціональної системи в період інтенсивного розвитку може призвести до складної дезінтеграції всього мовного розвитку в цілому.

Логопедична робота з новонародженими і дітьми перших місяців життя почала розроблятися лише недавно. Ця робота має ряд особливостей, однією з них є те, що з новонародженими логопед не може вступати в безпосередній контакт ні при обстеженні, ні при відновлюючій роботі.

У тих новонароджених, у яких в майбутньому виявляється ДЦП, вже в перші тижні життя спостерігається ряд симптомів, спираючись на які логопед може розпочати відновлюючу роботу.

У віці від 1,5 до 3 місяців у дитини з ДЦП несприятливими прогностичними симптомами є порушення крику, дихання в сполученні з довгочасною відсутністю вроджених безумовних рефлексів чи, навпаки, з різким їх посиленням. Поява цих рефлексів у віці після 3-х місяців є симптомом, який вказує на можливість виникнення оральних синкінезів та автоматизмів, які затримують і ускладнюють реалізацію довільних рухів артикуляційного апаратів.

При описаній патології логопедична робота являє собою онтогенетично послідовний поетапний шлях розвитку функції .

Необхідний ранній початок роботи /з перших тижнів життя/, оскільки порушення домовленнєвого розвитку призводить не тільки до патології мовлення, а й вторинної затримки ряду психічних функцій.

Медико-логопедична робота повинна бути комплексною і спрямованою на такі завдання: корекція годування, стимуляція оральних рефлексів в перший період життя; розвиток сенсорного сприйняття /зорового зосередження і прослідкування, слухової уваги/, зорово-моторної координації і маніпулятивної діяльності рук; нормалізація тону органів артикуляції, подавлення оральних автоматизмів і гіперкінезів; розвиток рухливості органів артикуляції; вироблення мовного дихання і голосу; створення передумов до інтелектуальної діяльності /увага, пам'ять/; стимуляція звукової і мовленнєвої активності, формування ігрової діяльності; розуміння мови

Основним завданням логопедів, які працюють з дітьми з дизартріями при

ДЦП на III, IV періоді домовленнєвого розвитку, є стимуляція і викликання першого звукового спілкування дитини з навколишнім світом, розвиток початкових етапів розуміння мови і стимуляція розвитку ручної моторики і наслідувальної рухової активності.

В цей період продовжується диференційований масаж і артикуляційна гімнастика. Більш різноманітним стає сенсорне виховання, розвиток зорово-моторної координації, предметної та ігрової діяльності. Під час занять залучається максимальна активність самої дитини, стимулюється і підтримується емоційно-позитивне спілкування дитини з логопедом, з оточуючими.

Розшифруємо деякі із напрямків обстеження, яким треба приділити найбільшу увагу при дослідженні дитини-дизартрика з ДЦП. Зокрема, велике значення має детальний анамнез.

Пренатальний період: під час бесіди з мамою чи обома батьками з'ясовуються деякі спадкові фактори: стан здоров'я батьків до народження дитини /наявність нервово-психічних розладів, мовні патології/.

Також з'ясовуються основні моменти допологового розвитку дитини: вік матері /старше 35 років/ дитини: захворювання матері під час вагітності, особливо такі, як грип, ангіна, токсикоплазмоз, цукровий діабет, анемія, захворювання печінки, нирок;

Постнатальний період: з'ясовуються такі несприятливі фактори: перше годування через декілька годин чи діб після народження; відхилення в поведінці дитини в перші 3 місяці життя; хвороби у перший місяць життя: жовтяниця, сепсис, пневмонія; хвороби першого року життя; хвороби від 1-го до 3-х років життя: інфекційні і соматичні, які довго протікали і які спричинили виснаження нервової системи; травми голови; недостатність мовних і інтелектуальних контактів з дитиною; двомовність.

Ряд виявлених несприятливих факторів із вказаних вище, можуть бути причиною алалії і різних рівнів недорозвитку мовлення, заїкання, стертих форм дизартрії, ринолалії.

Крім етіологічних факторів, потрібно з'ясувати основні моменти в розвитку моторики, мовлення. Одержані дані співставляють з нормальним онтогенезом, знання якого дозволяє визначити затримку і порушення у формуванні функції.

Для розв'язання поставлених завдань було вивчено 20 дітей, хворих на церебральний параліч, віком від 1-го місяця до 3-х років, які стоять на обліку в поліклініці. В динаміці спостерігалось 10 дітей, які активно лікувались.

Вивчення дітей, хворих на ДЦП, починалось з аналізу анамнестичних даних, характеристики рухового розвитку, мовного апарату, голосової активності та її інтонаційної виразності, а також психолого-педагогічної характеристики. Ці дані розглядались в динаміці в процесі логопедичної роботи. Проводилось катамнестичне вивчення дітей у співставленні з даними контрольної групи. Контрольну групу /10 осіб/ склали діти, які лікувались несистематично.

З анамнестичних даних враховувались наявність асфіксії та її тривалість, час появи першого крику, смоктального та інших вроджених оральних рефлексів, час появи перших орієнтованих реакції та інші дані.

Спільно з масажистом, невропатологом обстежувались рухові можливості дитини, при цьому особлива увага зверталася на можливість утримання голови, на стан кистей рук, можливості зорово-моторної координації та маніпулятивної діяльності. З'ясовувався стан тону м'язів артикуляційного апарату, наявність псевдобульбарної симптоматики, наявність і характер гіперкінезів язика та інші особливості мовного апарату. При обстеженні голосової активності дітей

відмічався характер крику та його виразність, встановлювалась наявність та час появи інтонованого голосу як засобу спілкування дитини. Відмічався час появи гуління та лепету, їх характер.

Медико-педагогічне обстеження включало вивчення стану орієнтованих реакцій у дітей перших місяців життя, обстеження сенсорних функцій, рівень емоційного розвитку, рівень імпресивного мовлення та інші функції.

В результаті досліджень у 98% дітей була виявлена патологія артикуляційного апарату, голосу та дихання, яка проявлялась з перших тижнів життя. У дітей був змінений м'язовий тонус язика та губ, порушена їх рухливість, відмічались різноманітні гіперкінези та оральні синкінези, які на рівні з розладом процесу смоктання були прогностично несприятливими ознаками подальшого тяжкого ураження артикуляційного апарату.

При вивченні голосової активності було виявлено, що у 70% дітей мали місце порушення голосу, які проявлялись в недостатній його силі, тривалості та інтонаційній виразності. Динамічне вивчення дітей показало, що у більшості /приблизно 50%/ елементи спонтанного гуління з'являлись у 4-5 місяців, і подальший його розвиток припинявся. У 30% дітей гуління було відсутнє, що поєднувалось з тяжким ураженням артикуляційного апарату та вираженою психічною недостатністю.

У дітей були виявлені сенсорні порушення: недостатність зорового, слухового і кінестетичного аналізаторів, що призводило до затримки розвитку орієнтовно-пізнавальної діяльності. Недостатність емоційної сфери проявлялась у відсутності або слабкості «комплексу поживлення» та диференційованих емоцій.

У результаті логопедичної роботи з дітьми хворими на ДЦП, майже 70% дітей перейшли з домовленнєвого періоду на етап мовленнєвого розвитку, тобто стали спілкуватись за допомогою мови, і мовлення їхнє було достатньо зрозумілим для оточуючих.

Порівняння показало, що з 10-ти дітей контрольної групи до 3-4-річного віку проста фраза була у 14% дітей, а в експериментальній групі – у 38%. Окремі слова були у 22% дітей, в експериментальній групі – у 29% дітей. Недиференційована голосова активність виявлена у 41% дітей, в експериментальній групі – тільки у 13%.

Таким чином, отримані результати проведеного дослідження дозволяють зробити певні висновки, а саме:

1. Домовленнєвий розвиток дітей з церебральним паралічем порушений як за тривалістю перебігу, так і за змістом, тобто протікає протягом декількох років і характеризується дисгармонійним розвитком або випаданням окремих функцій. Голосова активність дітей, що проявляється у недиференційованих голосових реакціях, гулінні та лепеті, характеризується рудиментарністю, аспонтанністю та випадінням окремих послідовних ступенів розвитку.

2. Комплексна корекційно-логопедична робота передбачає розвиток всіх сторін домовленнєвого періоду: сенсорного сприймання, орієнтовно-пізнавальної діяльності, нормалізацію артикуляційного апарату, стимуляцію голосової комунікативної активності та маніпулятивної функції рук, тобто створює необхідну сенсомоторну базу для розвитку мовної, психічної та інтелектуальної діяльності, всебічного розвитку дитини, його особистості в цілому. Поетапна комплексна корекційно-логопедична робота, яка базується на збережених функціях, сприяє онтогенетично послідовному відновленню та формуванню домовленнєвого розвитку дитини з церебральним паралічем, тим самим попереджує порушення мовлення, в тому числі дизартрії, та сприяє розвитку інтелекту дітей.

3. Аналіз результатів корекційно-логопедичної роботи, стійкість збереження набутих результатів, а також співставлення їх з даними контрольної групи підтверджує необхідність впровадження комплексної системи корекційно-логопедичної роботи для стимуляції домовленнєвого та мовленнєвого розвитку дітей, хворих на ДЦП.

Список використаних джерел:

1. Архипова Е.Ф.. Коррекционная работа с детьми с церебральным параличом. Доречевой период.: Кн. Для логопеда. – М.: Просвещение, 1989. – 79 с.
2. Блінова Г.Й. Альбом для обстеження мовлення у дитини: Навчально-методичний посібник: В 2 ч.. – К.: Благовіст, 2001. – 215 с.
3. Винарская Е.Н. Раннее речевое развитие ребенка и проблемы дефектологии. – М.: Просвещение, 1987. – 447 с.
4. Винарская Е.Н. Премоторная корковая дизартрия и ее значение для топической диагностики// Тр. объединенной конференции нейрохирургов. – Ереван, 1965. – 382 с.
5. Волкова Г.А. Логопедическая ритмика: Учебное пособие. – М.: Просвещение, 1985. – 191 с.
6. Корнев А.Н. Нарушения чтения и письма у детей: Учебно-методическое пособие. – СПб.: ИД «МиМ», 1997. – 286 с.
7. Чиркина Г.В. Дети с нарушениями артикуляции. – М., 1969. – 164 с.
8. Эйдинова М.Б., Правдина-Винарская Е.Н. Детские церебральные параличи и пути их преодоления. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1958. – 286 с.
9. Эйдинова М.Б., Правдина-Винарская Е.Н. Детские церебральные параличи и пути их преодоления. – М., 1959. – 124 с.

The scheme of early correction of the complex influence while working with CSIP children in children's polyclinic was elaborated in the course of our investigation

Key words: *dysarthria, cerebral spastic infantile paralysis, children's polyclinic, speech therapist, neuropathologist, perinatal pathology, dysfunction, alalia, medicologopaedical work.*

Отримано 17.09.08 р.

УДК 61 (09)

В.О. Головка, О.Ф. Головка

ІСТОРІЯ МЕДИЦИНИ ПОДІЛЛЯ. РОЗВИТОК АПТЕЧНОЇ СПРАВИ

В роботі деталізовано історію регіональних особливостей розвитку аптечної справи на території Подільської губернії (XVIII-XX ст.).

***Ключові слова:** фармація, аптека, Товариство подільських лікарів, лабораторія, поліклініка.*

Кожна історична епоха людства визначає якісні зміни в соціально-економічній, політичній і в культурній сфері, в тому числі характеризується відповідним рівнем розвитку медицини і охорони здоров'я загалом. На початку III-го століття медицина досягла відчутних результатів у створенні новітніх технологій і засобів у лікуванні людини, вдаючись до таких революційних методів, як трансплантація, клонування, біоінженерія.

З висоти нинішніх звершень у цій галузі не втрачає свого сенсу і актуальності постійне звернення фахівців й усіх причетних до охорони здоров'я громадян, до історії розвитку медицини, до вивчення і впровадження в лікарську практику накопиченого нею чималого досвіду за минулі десятиліття і віки боротьби з небезпечними хворобами та епідеміями. Таким прикладом є вивчення розвитку аптечної справи на території Подільської губернії кінця XVIII – початок XX ст.

Фармація у ті часи була свого роду привілейованою галуззю медицини. Про це свідчить хоча б той факт, що відкривати аптеки дозволялось лише «перевіреному» людям, тобто людям дипломованим, які б мали патент, чи сертифікат, що був би виданий якоюсь визнаною установою не тільки адміністративно-юридичною, але і в науковому плані (наприклад, Київським університетом св.Володимира). Це ж правило стосувалось і тих осіб, яким аптека продавалась, чи передавалась. Відкриття нових аптек було пов'язане з низкою непростих актів, і тому кількість аптек в губернії за десятки років практично не змінювалась. Хіба що відкривались філіальні аптеки (тобто філіали уже існуючих аптек). Точних даних щодо кількості аптек у 50-х роках XIX ст. в архівних даних знайти не вдалось із-за того, що в той час вони не велись, але, наприклад, у 1871 році в Кам'янці було три аптеки. А за даними «Огляду Подільської губернії за 1892. Додаток до всепідданішого звіту Подільського губернатора» в м.Кам'янці було теж три аптеки «нормальних» і відкривалась одна так звана «філіальна», тобто як бачимо, навіть в губернському місті нові аптеки не відкривались, і їх кількість за 21 рік практично не змінилась.

Всього ж в Подільській губернії в 1892 році нараховувалось 121 аптека, з них нормальних – 76, філіальних – 4, сільських – 41.

Річний оборот всіх 121 аптек складає 245 918 руб. 72 коп., в цю суму входить виручка за ліки, відпущені за рецептами (всього по 351 984 рецептів) – 193 951 руб. 55 коп. і по «ручному м'якому продажу» - 51 967 руб. 37 коп.

Відомо також, що перелік медичних засобів, які повинні бути в аптеках теж був під контролем Державної Медичної колегії. І здійснювався контроль, в основному, із-за необхідності забезпечення медикаментами військових частин, розквартированих по губерніях. Так, Указом імператора 1798 року регламентувалось надходження необхідного «мінімуму» медикаментів для потреб військових у аптеки міст, де були розквартировані війська. До цього указу додавався каталог цих медикаментів.

Наводимо дані щодо аптек губернії станом на 1892 рік (*табл. 1*).

Таблиця 1

Види і кількість аптек у Подільській губернії (станом на 1892 р.)

Міста і повіти	Вид і кількість аптек			
	Норм	Філії	Сільські	Разом
Місто Кам'янець	3	1	-	4
Повіт -»-	5	-	3	8
-»- Проскурів	2	-	-	2
-»- -»-	4	-	-	5
-»- Летичів	1	-	-	1
-»- -»-	3	-	2	5
-»- Літин	1	-	-	1
-»- -»-	3	-	3	6
-»- Вінниця	2	-	-	2
-»- -»-	2	-	7	9
-»- Брацлав	1	-	-	1
-»- -»-	5	-	2	7
-»- Гайсин	1	-	-	1
-»- -»-	6	-	3	9
-»- Ольгополь	1	-	-	1
-»- -»-	7	-	1	8
-»- Балта	3	-	-	3
-»- -»-	8	1	2	11
-»- Ямпіль	1	-	-	1
-»- -»-	5	-	6	11
-»- Могилів	3	-	-	3
-»- -»-	5	1	4	10
-»- Нова Ушиця	1	-	-	1
-»- -»-	3	1	7	11
ВСЬОГО:				
в містах	20	1	-	21
в повітах	56	3	41	100
взагалі	76	4	41	121

Як уже було сказано вище, аптечна діяльність перебувала під жорстким контролем зі сторони адміністрації, про що вказують ті контрольні списки, що були зібрані медичними інспекторами щодо аптек в 1871 році, що було пов'язано також з придушенням польського повстання 60-х років. Нами знайдені документи щодо даного питання, за якими на кожен аптеку губернії заведено документацію в Канцелярії Подільського губернатора (секретна частина). Ці дані збирались за дорученням губернатора Подільським медичним відділенням, вводимо деякі пункти даних документів (мовою оригіналу):

1898

11 апреля 1871 г.

В канцелярию Господина
Подольского губернатора.

Вследствии Канцелярии от 4 пршлого Февраля за 500 Подольское Врачебное Отделение, препровождая при сем истребованные ответы содержателей в Подольской губернии вольных аптек ведомости с обозначением времени, с которого существуют каждая аптека, отчества и Фамилии содержателя или управляющего аптекой, времени с которого аптека

состоит в его заведывании, когда именно и от кого получено разрешение на управление или содержание аптеки.

Далі даються списки за вищесказаними пунктами по всіх 121 аптеці губернії, в тому числі в м. Кам'янець. Наводимо приклад одного з них (мовою оригіналу): «Содержитель Касиян Спиридонович Петталас. Аптека состоящая во 2-й части г. Каменца существует с 1708г. по привилегии польского короля Станислава Августа на имя доктора Фокельмана выданного 6 апреля 1708г. (СВ 1841г. продана Петталасу). Особого разрешения на право содержания аптеки он не представил, но имеет диплом на звание провизора выданный Московским Университетом 19 октября 1838г.».

1128. На засіданні товариства Подільських лікарів 18 лютого 1879р. за рекомендацією старшого лікаря Кам'янець-Подільської міської лікарні хірурга доктора медицини Е.Ф. Фаренгольца у дійсні члени товариства був прийнятий провізор Іван Герман. Це був перший фармацевт – член товариства Подільських лікарів. У 1879р. він разом з Е.Ф. Фаренгольцем приїхав з Петербурга до Кам'янець-Подільська. Лікарська управа приказу громадської опіки призначила його завідуючим аптекою нещодавно відкритої міської лікарні на 150 ліжок.

У 80-х роках XIX ст. Кам'янець-Подільська лікарня займала одне з провідних місць серед губернських лікарень Росії по постановці лікувальної справи. Аптека при лікарні мала достатню кількість необхідних на той час медичних апаратів і медикаментів. Талановитий провізор І. Герман розгорнув тут блискучу діяльність. Разом з завідуючим хірургічним відділенням Е.Ф. Фаренгольцем вони організували роботу хірургічного відділення за принципом протигнілісного лікування ран і пошкоджень за Лістером. Привезений ним з Петербурга незначний запас карболізованої марлі незабаром було витрачено. Провізор І. Герман у зв'язку з великою вартістю Лістерівської і Бруснівської марлі запропонував виготовляти карболізовану марлю за своїм методом: 20 аршин вимитої марлі накручували на валик і зігрівали у жерстяному кубі з подвійними стінками, між якими знаходилась вода 100°C. Зігріту таким чином марлю занурювали у розчин, до складу якого, крім кристалічної карболової кислоти, вводили сулему, гліцерин, каніфоль, віск, парафін. Просочену цією сумішшю марлю знову накручували на валик і залишали на кілька годин над посудиною для видалення надлишку рідини, потім вдруге вміщували в куб на шість годин для висушування. Для зменшення жорсткості марлі додавали гліцерин, а для зменшення леткості карболової кислоти – віск. Товариство рекомендувало таку марлю для лікування ран, оскільки «при застосуванні її у хворих не помічались екземи, рани не подразнювались» і досягалось розумне лікування ран, що ґрунтувалось на протигнілісному принципі.

Для більш надійного захисту рани від зовнішнього середовища поверх тонкого шару марлі І. Герман запропонував накладати антисептичний шар вати, яку напередодні виварювали у 5% розчині соди, потім занурювали на 3 години у 3% розчин хлорного вапна, після чого вимивали і висушували.

Провізор І. Герман і доктор медицини хірург Е.Ф. Фаренголец увагу приділяли не тільки технічним правилам накладання пов'язки, але і старанному знежирюванню ран. Хірурги перед операцією мили руки 1% розчином карболової кислоти.

І. Герман активно популяризував свій метод приготування карболізованої марлі з демонстрацією приготовлених ним зразків на засіданні товариства Подільських лікарів.

На наступних засіданнях товариства Е.Ф. Фаренголец неодноразово робив

доповіді, демонстрував хворих і ділився досвідом „протигнилісного” лікування ран за Лістером. У 1880р. він опублікував у всеросійській медичній газеті «Врач» статтю «З Кам'янецької міської лікарні», в якій детально описав клінічний досвід застосування «протигнилісного лікування ран за Лістером» у провінційній лікарні і видозмінений метод приготування карболізованої марлі провізора І. Германа.

У 1885р. з 69 членів товариства Подільських лікарів – 7 були фармацевтами. За їх ініціативою бібліотека товариства, яка нараховувала більше двох тисяч книжок стала випускати німецький фармацевтичний журнал. На засіданнях товариства аптекарі повідомляли про все нове, передове для того часу, популяризували серед лікарів губернії досягнення фармацевтичної науки. Так були зроблені доповіді про лікувальні властивості кумису, і про хімічні процеси, які відбуваються під час його приготування, а також про синтез атропіну.

На ім'я товариства 7 жовтня 1881 року від провізора І. Левандовського з Могильова надійшов винайдений ним какао – кофейний сироп, що виправляє смак усіх ліків. Товариство рекомендувало його для практичного застосування лікарям губернії. Цікаве повідомлення, зроблене 14 серпня 1882 року на засіданні товариства доктором медицини Ю. Ролле про старовинні рецепти XVI ст.; взяті ним з книги 1882 року видання. Найдорожчий рецепт 1550р.; який представив предворний аптекар польській королеві Барбарі Радзивіловній, коштував за курсом 1882р. 4 крб. 30 коп. сріблом. Наводимо склад ліків за цим прописом:

Rp.: Mellis z osari uns umar

Ag. Boraginis

Ag. Mellis sae aa unc semis

Ag. Scabiosae aa unc un et semis

M. f. Pro XXXVII viribus

Великий науковий інтерес для того часу являли доповіді, заслухані на засіданнях товариства: «Використання пілокарпіну при лікуванні дифтериту», «Дія екстракту дюбуазину з листя» (екстракт нагадує дію атропіну), «Про застосування бензойнокислого натрію при дифтериті», «Результати застосування Lithium saecylicum для лікування ревматизму (по матеріалам Клініки Духека з Відня)», «Про триполіт – речовину, яка замінює гіпс», «Про фосфатно-кисле вапно для лікування переломів кісток», «Про дію на слизову ока», «Про застосування йодиту калію при лікуванні черевного тифу» та інші.

Зв'язки Подільського товариства лікарів з іншими товариствами, перелік доповідей, що включалися в порядок денний засідань цього товариства, свідчать про ту велику пошану, якою воно користувалось у кращих лікарських товариств медичного світу Росії. Наприклад, обговорюючи доповідь комісії товариства Російських лікарів про аптекарську таксу, товариство Подільських лікарів висловило заперечення щодо пункту 12 нової такси, за яким з аптек дозволявся відпуск змішаних ліків. Товариство Подільських лікарів вважало, що змішані ліки з аптеки відпускати не слід, бо в результаті змішання інгредієнтів може утворитись шкідлива, або сильнодіюча хімічна сполука.

У 1883 р. товариство Подільських лікарів запропонувало місцевому поліцейсько-адміністративному управлінню відкрити в місті лікарню для хворих, що приходять, разом з безплатною аптекою для незаможних за зразком діючих в Уфі лікарні з аптекою. У 1884 р. безплатні лікарня з аптекою були відкриті.

Вісімнадцять лікарів товариства вели консультативний прийом у поліклініці і надавали безкоштовну допомогу біднякам і незаможним людям

губернії, а також безплатно видавали ліки. З 1884 по 1908 рік було прийнято 227 115 хворих, які отримали безплатно ліки за 253 356 рецептами.

У 1896 році за ініціативою провізорів у лікарні було організовано санітарно-аналітичну лабораторію, в якій проводились клінічні дослідження крові, харкотиння, сечі, шлункового соку та ін.

Список використаних джерел:

1. Баженов Л.В. Поділля в працях дослідників і краєзнавців, XIX-XX ст. – Кам'янець-Подільський, 1995. – С. 34.
2. Баженова С.Е. Ю.А. Ролле: сторінки життя та творчості // Освіта, наука і культура на Поділлі: 36. наук. праць. - Кам'янець-Подільський, 1998. – Т. 1. – С. 191-202.
3. Баженова С.Е. Й. Ролле і товариство Подільських лікарів // Поділля і Південно-Східна Волинь в роки визвольної війни українського народу середини XVII ст.: Матеріали Всеукраїнської історико-краєзнавчої конференції. – Стара Синява: Поділля, 1998 – С. 270-273.
4. Головка В.О. Академік Йосип Ролле – лікар соціал-гігієніст // Актуальні питання медицини: Матеріали республіканської науково-практичної конференції. – Хмельницький, 1998. – С. 67.
5. Головка В.О. Земський лікар В. Дагилайський – організатор очної допомоги населенню Поділля (1906 – 1915р.р.) Актуальні питання медицини: Матеріали республіканської науково-практичної конференції. – Хмельницький, 1998. – С. 54.
6. Головка В.О., Любецька К.Г. Деякі аспекти соціально-гігієнічного стану Подільської губернії другої половини XIX ст. // Поділля і Південно-Східна Волинь в роки визвольної війни українського народу середини XVII ст.: Матеріали Всеукраїнської історико-краєзнавчої конференції. – Стара Синява: Поділля, 1998. – С. 27.
7. Головка О.Ф. Життя віддане людям // Жовтень. – Львів. - 1986, №8. – С. 34-45.
8. Головка О.Ф., Молев В.П., Сьомко А.М. Проблеми етнографії Поділля // Тези доповідей наукової конференції, Кам'янець-Подільський, 1986. – С. 56-78.
9. Головка О.Ф., Славін В.П., Зюбрицький Н.М. Про розвиток медичної культури // Тези доповідей наукової конференції. - Кам'янець-Подільський, 1986. – С. 45.
10. Грандо А.А. Развитие гигиены в УССР. – К.: Здоровье, 1975. – С. 34.
11. Державний архів Вінницької області. - Фонд 37. - Справи 69; 70; 71; 75.
12. Там само. - Фонд 51. - Справа 4; 5.
13. Там само. - Фонд 255. - Справа 10; 13; 15; 22; 615.
14. Там само. - Фонд 286. - Справа 10; 13; 18; 114.
15. Лекарев Л.Г. Основные этапы развития здравоохранения в Подольской губернии Винницкой области. Докторская диссертация. – Винница – Киев, 1949. – Ч. 1-2. – С. 67.
16. Мазурик Є.В. Вірменська община у Кам'янці в XI-XIII ст. Перший шпиталь для бідних // Подолянин. – Кам'янець-Подільський. – 31 січня 1997.
17. Мазурик Є.В. Общество Подольских: врачей и его роль в развитии общественной медицины на Юго-Западе России (1859-1865) // Советское здравоохранение. – М., 1973. - №1. – С. 56-61.
16. Протоколи засідань товариства Подільських лікарів від 16 квітня 1879 року по 14 жовтня 1882 р.р.
18. Ролле Й.Й. Протоколы Заседаний Общества Подольских врачей за 1881/82г.г. – Каменец-Подольск, 1883. – 167 с.

17. Ролле Ю.Ю. Гігієна і санітарія Кам'янця і Кам'янецьчини в 50-60р.р. XIX ст. – Варшава 1865. (Польська мова). – 345 с.
18. Санітарні карти міст Подільської губернії, складені за дорученням Всеросійського товариства міст // Кам'янець-Подільський державний міський архів. - Фонд 228. - Справи 3785; 4036; 4098; 4117; 4684; 4861; 4946; 5214; 5304; 5805; 5865; 6562; 6841; 8601; 9281.
19. Там само. - Фонд 69. - Справи 309; 318; 321; 333; 337; 351; 363; 383; 405; 446.
20. Фаренгольц В., Ролле Й. Материали к медицинской топографии и гигиене Подольской губернии. О смертности в Подольской губернии «Подольские губернские ведомости», 1866. – 54 с.
21. Центральний державний історичний архів України у м.Києві. – Фонд 42. – Опис 52. – Справа 457.
22. Яворовський Н. Несколько слов о деятельности Комитета для историко-статистического описания Подольской епархии // Подольские епархиальные ведомости. – 1883. - № 44. – С. 23-29.

The history of regional peculiarities of pharmaceutis development on the territory of the Podilya province was investigated in this work.

Key words: *formation, drugstore, Podilya doctors' society, laboratory, polyclinic.*

Отримано 22.10.08 р.

УДК 66.094.38:612.017.1

**О.В. Данчук, М.М. Тихонов, В.В. Трач, О.В. Овчарук, В.В. Данчук
ВПЛИВ РІВНЯ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ В КРОВІ НА АКТИВНІСТЬ
СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У ПОРОСЯТ ІЗ РІЗНОЮ
МАСОЮ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ**

Наведено нові наукові дані про вплив рівня імуноглобулінів в крові на активність системи антиоксидантного захисту та кореляційні зв'язки між цими показниками у поросят із різною масою тіла при народженні.

Ключові слова: *імуноглобуліни, антиоксидантна система.*

Вступ

Зростання техногенного навантаження, стреси різної етіології, порушення технології вирощування негативно впливають на становлення системи імунного захисту в новонароджених сільськогосподарських тварин. Тому у ветеринарній медицині широко використовують різні фармакологічні препарати та технологічні прийоми спрямовані на підвищення рівня гуморального імунітету та інтенсивності проліферації і дозрівання імунокомпетентних клітин [1, 2].

З іншого боку механізми клітинного імунітету передбачають синтез активних форм Оксигену (АФО). Слід зауважити, що АФО володіють високою хімічною активністю і можуть пошкоджувати ультраструктуру клітин. Цьому запобігає система антиоксидантного захисту [3, 4, 5].

Метою даної роботи було вивчити вплив внутрішньом'язового введення екзогенних імуноглобулінів поросят-сисунам різної маси тіла при народженні на активність системи ферментативного та неферментативного антиоксидантного захисту.

Матеріали і методи досліджень

Для виконання поставленої мети підібрано чотири дослідних групи (по 15 тварин у групі). Тварини контрольної групи при народженні мали живу масу 1200-1250 г, I дослідної групи – 1200-1250 г, II дослідної групи – 800-900 г та III дослідної групи – 800-900 г (по 15 тварин у групі). До 30-добового віку поросята утримувались під свиноматками. Умови утримання і годівлі відповідали існуючим нормам. Годівля свиноматок проводилась згідно наявних норм для тварин живою масою 160-180 кг із 10-12 поросятами на підсосі. Починаючи із 10-добового віку, поросят почали привчати до поїдання комбікорму. В сформованих групах тварин було запроваджено сухий концентратний тип годівлі, доступ до води – вільний. Годівля свиней проводилась вволю. На другу добу життя новонародженим поросятам I та III дослідної групи внутрішньом'язово вводили препарат «Гамаглобулін» у дозі 100 мг/кг, розроблений у Інституті біології тварин УААН.

У першій серії досліджень на 2-, 5-, 10-ту добу життя від 5 поросят брали кров шляхом пункції передньої порожнистої вени. В крові визначали: активність глутатіонпероксидази та каталази в нефракціонованих еритроцитах [6].

Для другої серії досліджень використовували венозну кров, одержану від поросят у 2-, 7-, 12-денному віці шляхом пункції передньої порожнистої вени. В плазмі крові визначали концентрацією малонового діальдегіду, вітаміну E та вміст імунних білків сироватки крові [6].

Результати досліджень

Вміст загальних імуноглобулінів у крові 2-добових поросят істотно залежить від маси тіла при народженні ($r=0,98-0,99$). Це пов'язано з інтенсивністю поступання імунних білків з травного тракту на першу добу життя. Поросята з вищою живою масою при народженні досить часто займають соски з більшим рівнем лактації, тому надходження молозивних імунних білків у кров'яне русло є інтенсивнішим [7].

Протягом першого тижня життя активність пероксидного окиснення ліпідів в організмі поросят усіх дослідних груп істотно знижувалась. У 2-добових поросят II-III дослідної групи вміст МДА був значно вищим ($p<0,05-0,01$), порівняно до тварин контрольної групи на даному етапі онтогенезу. Встановлено, що наростання вмісту загальних імуноглобулінів у крові супроводжувалось зниженням концентрації МДА ($r=-0,99$).

Відомо, що період піврозпаду імуноглобулінів молозива в крові новонароджених складає два тижні, очевидно тому, на даному етапі, прослідковувалось зниження корелятивних взаємозв'язків між рівнем імуноглобулінів та МДА.

2-добові поросята з низькою масою тіла при народженні характеризуються зниженою активністю каталази і глутатіонпероксидази в еритроцитах та низькою концентрацією жиророзчинних вітамінів у крові. Зокрема, активність каталази та глутатіонпероксидази, у порівнянні з показниками контрольної групи, була нижчою на 18,7% ($p<0,05$) та 9,4% ($p<0,05$) відповідно. У першу чергу це зв'язано з низьким надходженням жиророзчинних вітамінів із травного каналу. Так, вміст вітаміну E у крові поросят II дослідної групи на 7-му добу життя був на 17,3% ($p<0,001$) нижчим від такого у контрольній групі тварин.

Після введення імуноглобулінів у поросят з низькою масою тіла при народженні до 7-ї доби життя в крові підвищується вміст природних антиоксидантів (вітамін E). У 7-ми та 12-ти добових поросят III дослідної групи вміст вітаміну E був вищим на 8,4% ($p<0,001$) та 7,6% ($p<0,001$)

порівняно до показників поросят II дослідної групи.

Таблиця 1

Між рівнем імуноглобулінів у крові та активністю системи антиоксидантного захисту (M±m, n=5)

Вік тварин	Контрольна група	I дослідна група	II дослідна група	III дослідна група	Коефіцієнт кореляції (r)
Загальні імуноглобуліни, од.					
2 добові	5,77±0,06	5,64±0,05	4,12±0,07***	4,18±0,08***	-
7 добові	5,11±0,18	5,18±0,09	2,78±0,10***	3,07±0,11***	-
12 добові	4,24±0,05	4,36±0,13	2,50±0,17***	3,10±1,13	-
МДА, нмоль/мл					
2 добові	5,65±0,18	5,72±0,17	6,54±0,28*	6,47±0,25**	-0,99
7 добові	3,83±0,19	4,09±0,26	4,77±0,09**	4,68±0,32**	-0,88
12 добові	4,18±0,76	4,11±0,69	4,85±0,37	4,22±0,23	-0,83
Активність каталази, мМ/хв х мг білка					
2 добові	44,12±2,15	45,19±1,48	40,83±1,65	40,35±1,92	0,96
5 добові	45,83±2,60	45,37±2,51	37,24±2,14*	36,76±2,03*	0,98
10 добові	45,51±1,32	44,15±2,73	40,44±1,96*	45,32±1,12	0,67
Активність ГПО, мкмоль/мл					
2 добові	15,96±0,32	16,24±0,21	14,08±0,38**	13,87±0,24**	0,98
5 добові	15,29±0,25	19,46±0,19***	14,42±0,37*	15,19±0,28	0,67
10 добові	19,47±0,31	18,34±0,32*	14,58±0,40***	17,54±0,42**	0,90
Вітамін Е, мкг/мл					
2 добові	2,04±0,01	2,09±0,03	1,72±0,02***	1,74±0,01***	0,98
7 добові	3,47±0,01	3,50±0,01	2,87±0,01***	3,11±0,01***	0,97
12 добові	2,42±0,01	2,47±0,02	1,97±0,02***	2,12±0,03***	0,99

Отже, 2 добові поросята з низькою масою тіла при народженні характеризуються пониженою концентрацією вітаміну Е у крові. Еритроцити поросят з масою тіла при народженні 800-900 г характеризуються зниженою активністю каталази і глутатіонпероксидази. Введення імуноглобулінів цим поросяттам сприяло підвищенню на 7-му добу життя вмісту природних антиоксидантів у крові (вітамін Е) та зростанню до 10-ї доби життя в гемолізатах еритроцитів активності каталази та глутатіонпероксидази.

Висновки

1. Активність системи антиоксидантного захисту та вміст у крові МДА залежить від маси тіла при народженні поросят та періоду онтогенезу.

2. Встановлені високі позитивні корелятивні зв'язки у перших 10 днів після введення імуноглобулінів між вмістом імуноглобулінів та вмістом вітаміну Е (r=0,97-0,98), вітаміну А (r=0,88-0,98) у плазмі крові, активністю глутатіонпероксидази (r=0,68-0,98), каталази (r=0,96-0,99) у еритроцитах та негативні із концентрацією МДА (r=0,83-0,99) у плазмі крові.

Список використаних джерел:

1. Данчук О.В. Вплив екзогенних імуноглобулінів на обмін ліпідів у поросят з різною масою тіла при народженні // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Випуск 39. – 2006. – С.163-167.
2. Іскра Р.Я., Данчук О.В., Цепко Н.Л. Інтенсивність перекисного окиснення ліпідів та популяційний склад еритроїдних клітин крові поросят з

різною живою масою при народженні // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин.– Львів, 2004.– Вип. 5, № 3.– С. 27-31.

3. Показники крові поросят-сисунів за умов інтенсифікації вільнорадикального окиснення / М.М. Тихонов, В.В. Данчук, Н.Л. Цепко, О.В. Данчук, В.А. Добровольський // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету – №2. – 2005. – С. 86–89.

4. Данчук В.В, Добровольський В.А, Данчук О.В. Вплив екзогенних імуноглобулінів на перебіг оксидативного стресу у поросят // Збірник наукових праць факультету ветеринарної медицини Подільського державного аграрно-технічного університету. – №1. – 2005. – С.5-11.

5. Данчук В.В., Микитин Ю.В., Данчук О.В. Оксидативний стрес - патологія чи адаптація? // Тваринництво України. – №4. – 2004. – С. 21-23.

6. Методики досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин, Львів.–2004. – 399 с.

7. Методичні рекомендації. Промислова технологія вирощування поросят/ В.В. Данчук, М.М. Тихонов, О.В. Данчук // Кам'янець-Подільський, 2007. – 16 с.

New scientific information is resulted about influence of level of immunoproteins in blood on activity of the system of antioxidative defence and cross-correlation copulas between these indexes for piglings with different mass of body at birth.

Key words: *immunoproteins, antioxidative system.*

Отримано 16.10.08 р.

УДК 612-055.2:378.141

Т.М. Мосендз

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ КИСНЕЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ СТУДЕНТОК ДО НАВЧАННЯ У ВНЗ

Проведені дослідження функціональної адаптації студенток до навчання у ВНЗ за показниками серцево-судинної і дихальної систем. Встановлено, що упродовж чотирьохмісячного навчання у ВНЗ істотних змін функціонального стану систем дихання і кровообігу у студенток першого курсу не відмічено. З семи досліджуваних показників статистично вірогідно змінилася (зростає) лише величина показника частоти дихання.

Ключові слова: *адаптація, навчання, система дихання, серцево-судинна система.*

Вступ

Відомо, що за останні десятиріччя ускладнився контроль за санітарно-гігієнічними вимогами на робочих місцях, уповільнено темпи удосконалення безпеки праці в усіх сферах трудової діяльності людини і зокрема щодо навчальної діяльності студентів ВНЗ.

Навчаючись у ВНЗ студенти перебувають у складній системі психосоціальних взаємовідносин «людина – людина». Ці взаємовідносини у системі освіти за останні роки внаслідок зростання інформаційного навантаження, ускладнення навчальних програм та збільшення відповідальності за кінцевий результат навчання, істотно змінилися. Значний вплив на психоемоційний стан організму студента, на рівень його працездатності виявляють такі несприятливі чинники як постійна нервово-емоційна напруга, високий рівень концентрації уваги, недостатня рухова

активність, нерівномірний розподіл навантаження, неповноцінне харчування, порушений режим праці і відпочинку тощо [2; 3].

Усе це вказує на актуальність дослідження по даній темі. Вона підтверджується також Концепцією розвитку охорони здоров'я України, основною метою якої є збереження та зміцнення здоров'я населення, продовження періоду активного довголіття і тривалості життя людей.

Вивчення особливостей і механізмів адаптації організму до постійно змінних та досить часто несприятливих умов довкілля на сучасному етапі є однією з найважливіших проблем в біології та медицині. Практична значимість цієї проблеми значно зростає у зв'язку з тим, що ефективність адаптивних процесів в організмі є першоосновою доброго здоров'я і високопродуктивної діяльності, профілактики і лікування захворювань, пошуку своєчасних і ефективних реабілітаційних заходів. Знання закономірностей адаптації організму людини до фізичних навантажень – об'єктивна передумова їх ефективного використання в справі раціоналізації фізичного тренування, направленою на збереження і зміцнення здоров'я людей, підвищення їхньої працездатності, реалізації генетично запрограмованої програми довголіття [2; 5].

У осіб різного віку і статі, різного рівня фізичної і розумової підготовленості адаптація до учбових навантажень проходить по різному [6].

Оскільки питанням адаптації студентів до навчальних навантажень у ВУЗі приділено не достатньо уваги [1; 2], *метою дослідження* було вивчення змін функціонального стану киснезабезпечуючих систем організму упродовж перших місяців навчання студенток у ВНЗ.

Об'єкт дослідження: навчальна діяльність студента.

Предмет дослідження: умови навчання студентів, показники функціонального і психофізіологічного стану організму студентів вищого навчального закладу.

Матеріали та методи досліджень

Методи дослідження: методи математичної обробки даних, методи тестування функціонального стану кардіореспіраторної системи студенток.

Тестування функціонального стану студенток першого курсу К-ПДУ (функціональні показники самоконтролю) проводили в один і той же час – вранці після пробудження, в положенні сидячи. Функціональний стан системи дихання і кровообігу оцінювали за показниками частоти серцевих скорочень (ЧСС) і артеріального тиску (Р max, Р min і Р пульс), частоти дихання (ЧД), життєвого показника (відношення життєвої місткості легень до маси тіла) і тесту Генчі (затримка дихання на видиху) [4].

Результати досліджень та їх обговорення

Отримані в досліді показники змін функціонального стану киснезабезпечуючих систем організму упродовж перших чотирьох місяців навчання студенток у ВНЗ (до зимової екзаменаційної сесії) представлені в таблиці 1.

Аналіз даних таблиці 1 показав, що функціональний стан системи кровообігу переважної більшості студенток на період першого обстеження (вересень) відповідає фізіологічній нормі дівчат даного віку (17-18 років): ЧСС – $72,76 \pm 0,51$ ск/хв, АТ – $114/75$ мм рт.ст., пульсовий тиск $40,19 \pm 0,59$ мм рт.ст. Нормі відповідали і показники системи дихання: частота дихання – $14,51 \pm 0,23$ дих. циклів за 1 хв, життєвий показник – $46,00 \pm 0,62$ мл/кг, затримка дихання на видиху (тест Генчі) – $42,73 \pm 0,59$ с.

Через чотири місяці навчання у ВНЗ, внаслідок дії на організм студенток, а особливо на їх нервову систему, цілої низки чинників (розумових навантажень,

зміненого динамічного стереотипу, змін у режимі харчування і відпочинку, гіподинамії тощо), вище вказані фізіологічні показники дещо змінилися: ЧСС зросла на 101%, знизилась величини P_{min} (на 98,3%) і життєвого показника (на 99,7%), зросла величина тесту Генчі (на 103%), особливо частота дихання (на 115%, з 14,51±0,23 до 16,71±0,21 дих. циклів за 1хв).

Таблиця 1

**Зміни функціонального стану кардіо-респіраторної системи студенток І курсу університету в процесі адаптації до навчання у ВНЗ
(M ± m, n = 105)**

№ з/п	Досліджувані показники	Період дослідження		Різниця показників (%)
		Вересень	Січень	
1	ЧСС, ск/хв	72,76 ±0,51	73,58±0,53	101,1%
2	P max, мм рт.ст.	114,29±0,88	114,01±0,98	99,8%
3	P min, мм рт.ст.	74,57±0,68	73,29±0,98	98,3%
4	P пульс, мм рт.ст.	40,19±0,59	40,52±0,68	100,8%
5	ЧД, дих.циклів/хв.	14,51±0,23	16,71±0,21	115,2%
6	ЖП, мл/кг	46,00±0,62	45,85±0,51	99,7%,
7	Тест Генчі, с	42,73±0,59	43,99±0,59	102,9%

Таким чином, успішність (ефективність) адаптації кардіо-респіраторної системи досліджуваних студенток до навчальних навантажень у ВУЗі виявилася не суттєвою. Особливо це відноситься до системи дихання і зокрема до показника частоти дихання, який зріс на 115% (p<0,001). Ймовірно такі зміни можна пояснити, перш за все, зниженням рухової активності студенток, внаслідок перевантаження їх навчальними дисциплінами під час занять і після них.

Висновки

Таким чином, упродовж чотирьохмісячного навчання у ВНЗ істотних змін функціонального стану систем дихання і кровообігу не відмічено. З семи досліджуваних показників статистично вірогідно змінилася (зросла) лише величина показника частоти дихання. Це вказує на зниження адаптивних резервів системи дихання до навчальних навантажень.

Список використаних джерел:

1. Латіна Г.О. Фізіолого-гігієнічні аспекти професійної діяльності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів: Автореф. дис. ... кандидата біол. наук. – К., 2008. – 20 с.
2. Медико-біологічні основи валеології. /За ред. П.Д. Плахтія. – КПДУ, інформаційно-видавничий відділ, 2000. – 408 с.
3. Плахтій П.Д. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. – Київ: ВД «Професіонал», 2006. – 464 с.
4. Плахтій П.Д. Фізіологія людини. В 3-ох частинах. Ч. II. Практикум: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2005. – 240 с.
5. Плахтій П.Д. Фізіологічні основи фізичного виховання школярів: Навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання

педагогічних університетів та інститутів. – Кам'янець-Подільський: видавець М.І. Мошак (агентство «МЕДОБОРИ»), 2001. – 238 с.

6. Хрипкова А.Г., Антропова М.В. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам. – М.: Педагогика, 1982. – 240 с.

Researches of functional adaptation of students are conducted to the studies in Institute of higher on the indexes of sertsevosudinnoy and dikhal'no systems. It is set that during four monthly studies it is not marked in Institute of higher of substantial changes of the functional state of the systems of breathing and circulation of blood. From seven explored indexes statistically for certain the size of index of breathing frequency changed (grew) only.

Key words: adaptation, studies, breathing system, sertsevosudinna system.

Отримано 24.10.08 р.

УДК 612. 3: 616-03

П.Д. Плахтій **ДО ПИТАННЯ ПРО ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ХВОРИХ** **ЛЮДЕЙ**

Дається аналіз літературних джерел з проблеми особливостей харчування хворих людей і осіб, що перехворіли тими чи іншими захворюваннями. Розкриваються фізіологічні механізми специфічності харчування хворих людей, при призначенні дієти хворому вказується на необхідність врахування періоду перебігу хвороби, типу захворювання, віку, статі та індивідуальних особливостей хворого тощо.

Ключові слова: дієтологія, раціональне харчування, харчовий раціон.

Вступ

Особливістю харчування переважної більшості українців є неповноцінність харчового раціону (недостатність в раціоні повноцінних білків, вітамінів, ненасичених жирних кислот), з одного боку, і надмірна калорійність раціону, спричинена переїданням виробів з борошна і картоплі, з іншого. Наслідком такого харчування є зниження загальної (фізіологічної) і імунної резистентності організму, а при інфікуванні – захворювання з втратою здоров'я і скороченням тривалості життя [6, 9, 11].

У комплексному лікуванні багатьох захворювань важливе значення має правильне харчування. Наука про лікувальне харчування (дієтологія) започаткована ще за часів Гіппократа, який розробив принципи використання їжі з лікувальною метою. Сьогодні дієтотерапія широко використовується в санаторіях, профілакторіях, інших оздоровчих закладах. В зв'язку зі скрутним матеріальним становищем і дорогим медичним обслуговуванням все більше людей займається дієтичним лікуванням у домашніх умовах [9, 10, 15, 16].

Метою роботи було теоретичне дослідження проблеми пов'язаної з втратою здоров'я хворою людиною внаслідок нераціонального харчування, а також дій щодо прийняття їжі, які не узгоджуються з перебігом фізіологічних процесів в організмі хворого.

Результати досліджень та їх обговорення

Дієтотерапією передбачається спеціальний добір харчових продуктів, дотримання певного співвідношення між поживними речовинами, відповідна

технологія приготування страв, режим харчування тощо.

Основним завданням дієтотерапії є відновлення порушеного внаслідок захворювання обміну речовин за допомогою добору та поєднання окремих продуктів і страв, а також спеціальної обробки їжі. За таких умов дієтотерапія сприятиме відновленню кислотно-лужної рівноваги в організмі шляхом мобілізації ферментних систем на субклітинному та клітинному рівнях [3, 4, 6].

Для ослаблених хворобою людей фізіологічно обґрунтованим є споживання продуктів, які легко засвоюються і в той же час містять у собі достатню кількість необхідних організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води, органічних макро- і мікроелементів. Належить враховувати і особливості витрат енергії на перетравлення поживних речовин їжі. Відомо, що на перетравлення білкової (м'ясної їжі) витрачається майже у два рази більше енергії основного обміну ніж на перетравлення вуглеводної їжі. Споживання переважно білкової їжі погіршуватиме самопочуття хворого, оскільки значна частина життєво необхідної енергії основного обміну витратиметься на перетравлення білків. Отже, фізіологічно обґрунтованою дієтою для хворого є харчування переважно рослинною їжею (овочами, фруктовими салатами, натуральними соками), порівняно бідною білками. При призначенні дієти хворим доцільно дотримуватись таких порад вчених [1, 2, 4, 7, 9]:

- * хворій людині важко одночасно боротися з хворобою і додатковим навантаженням, пов'язаним з перетравленням «зайвої їжі. Переїдання хворою людиною переноситься значно важче, ніж здоровою;

- * максимальне обмеження стимуляторів (чай, кава, какао) та кухонної солі;

- * спрагу хвора людина повинна вгамовувати споживанням овочевих фруктових соків;

- * харчовий раціон хворого повинен бути позбавлений денатуралізованих продуктів (виробів з білого першосортного борошна, рафінованого цукру, консервованих продуктів тощо);

- * людина, яка хворіє тривалий час, не повинна залишатись довго не одній дієті. Час від часу одну дієту варто змінювати іншою.

Серед дієтологів-реформаторів 30-х рр. ХХ ст. особливої уваги заслуговує лікар із Швейцарії Бірхер-Беннер, – творець методу лікування овочевою дієтою (сирими салатами і молочними продуктами). Для збереження здоров'я, наголошував вчений, треба використати якнайбільше сонячної енергії, акумульованої рослинами. Противник термічної обробки їжі, Бірхер-Беннер вважав, що половину щоденної їжі повинні складати рослинні продукти у сирому вигляді. Однією з причин захворювань є надмірне споживання продуктів тваринного походження, які закислюють організм і недостатнє споживання лужно діючих овочів, фруктів та зелені.

Лікування усіх недуг Бірхер-Беннер завжди розпочинав із перших днів посту, рекомендуючи невелику кількість соків сирих овочів і фруктів. В наступні дні ці порції збільшували, додаючи до них овочі у вигляді салату і мигдальне молочко. Згодом пацієнт переходив на нормальну овочеву дієту, споживаючи велику кількість сирих салатів, фруктів, чорного хліба, овочевих варених страв, молока. Значну увагу лікар приділяв психічному стану хворого.

Послідовник Бірхера-Беннера шведський дієтолог Аре Ваєрленд розробив систему харчування, в якій особлива увага приділяється «еліксиру здоров'я» у вигляді 0,5 л відвару з картоплі, селери, морква і петрушки, загартуванню за методом Кнейпа, самомасажу тіла, ранковій гімнастиці і прогулянкам на свіжому повітрі. На сніданок вчений пропонує вживати кисле молоко з додаванням лактози, нарізаної цибулі, двох ложок пшеничних висівок і ложки кропиви у вигляді порошку. Пізніше з'їсти соковиті фрукти, ягоди. Обід

повинен складатися з «поживки» із додаванням яблучного мусу або сухофруктів і молока. «Поживка» готується так: змішати і перемолоти дві ложки пшениці, жита, ячменю і вівса. Додати дві ложки пшеничних висівків, родзинки або нарізані шкiрки апельсина. Варити 5 хв. в 0,5 л води, тоді «утеплити» на дві години.

Особливу увагу варто приділяти урізноманітненню продуктів харчування шляхом їх постійної зміни (якщо обід із злакових культур, то вечеря повинна бути з сирих овочів, салатів, картоплі та молока, – або ж навпаки).

При застосуванні лікувального харчування слід враховувати стадію захворювання, вік, стать, звички хворого, реакцію на ту чи іншу їжу, клімат, пору року та інші чинники. Під час приготування страв варто дотримуватись таких правил кулінарної обробки харчових продуктів:

- * харчові продукти по можливості повинні бути біологічного походження, свіжими і мати натуральний вигляд;

- * готуючи продукти до вживання, належить турбуватися про збереження їх біологічної цінності. Найбільш ефективними методами при цьому слід вважати тушіння на пару, легке обсмажування і витримання у фользі;

- * кулінарна обробка їжі повинна забезпечувати якнайменші втрати вітамінів та органічних солей. Щоб кисень не руйнував вітаміну С, овочі належить опускати у киплячу воду і варити на невеликому вогні у закритому посуді. Не варто підігрівати і переварювати овочеві страви;

- * для тушіння овочів доцільно додавати небагато рослинного або вершкового масла та води. Жир додається, коли страва готова і трохи охолола. Це сприятиме збереженню цінних полінасичених жирних кислот (при варінні вони перетворюються в насичені жирні кислоти, які не активні в обміні речовин);

- * картоплю слід готувати в неочищеному вигляді. При варінні очищеної картоплі чимало цінних речовин (мінерали, вітаміни, частина крохмалю) – переходять у воду. Такий картопляний відвар варто використовувати (споживати) окремо;

- * зерна і насіння, які містять в собі олії, належить молоти в такій кількості, щоб отриманого продукту вистачило на споживання протягом 1-2 тижнів;

- * найкращим посудом для приготування страв є глиняний, з термостійкого скла, або емальований;

- * їжу треба споживати відразу після приготування. Вживання приготовлених страв, які зберігалися тривалий час (навіть в холодильнику) може стати причиною харчових отруєнь;

- * не запивати спожиті страви, бо це розріджує травні соки і утруднює роботу шлунку;

- * під час їжі зберігати добрий настрій, усувати будь-які неприємні думки і зосередити увагу на ретельному пережовуванні їжі.

Хворі з порушеннями функцій шлунково-кишкового тракту повинні їсти мало, регулярно, повільно. Їжу належить ретельно подрібнювати, пережовувати і перед ковтанням добре перемішувати зі слиною. Дієтичні помилки (молочно-овочева дієта з малим вмістом вітамінів) можуть призвести до запалення слизової оболонки шлунку, утворення виразок, порушень секреторної функції травних залоз. У випадках загострення захворювань шлунку ефективним є механічне, хімічне та термічне щадіння його функцій. В харчовому раціоні таких хворих мають переважати продукти та страви, що швидко евакуюються зі шлунка – молочнокислі та ембріональні продукти, ягоди, вироби з м'яса, каші, картопля і, звичайно, рідкі страви та пюре. Об'єм їжі повинен бути невеликим [4, 7]. Доцільно вживати добовий

раціон їжі за 5-6 разів. Це забезпечуватиме зменшення об'єму кожної порції їжі, а отже сприятиме їй більш кращому перетравленню.

В дієті хворих шлунком обмежують продукти, багаті клітковиною; готуючи м'ясо, видаляють фасції і сухожилки, виключають смажені страви, продукти багаті екстрактивними речовинами і стимулюючі секреторну та моторну функції шлунка. Подразниками шлункової секреції є міцні бульйони з м'яса, риби і грибів, концентровані підливи, спеції, консерви, копчені і мариновані продукти, свіжий хліб, солоні страви.

На секрецію травних залоз шлунка впливає температура їжі. Найбільш фізіологічною вважається їжа, підігріта до температури 36-37°C. Страви з температурою нижче 15 °C і вище 57-62°C виявляють виразно подразнюючу дію на слизову оболонку стравохода і шлунка; холодні страви посилюють перистальтику шлунка і кишок.

При лікуванні хронічних гастритів з підвищеною кислотністю шлунка належить обмежити споживання продуктів, які активізують виділення шлункового соку (бульйони з м'яса, риби і грибів, спеції, солоне м'ясо, солоні та копчені продукти). Посилюючи секрецію травних залоз шлунка, ці продукти бажано споживати хворим зі зниженою секрецією шлунка. При захворюваннях з підвищеною перистальтикою кишок слід обмежити або й повністю виключити з харчового раціону продукти, що мають проносну дію: холодні фруктові та овочеві соки, солодкі напої та компоти, олію, чорнослив, страви з гарбуза і капусти, одноденні кисломолочні продукти, овочеві супи, салати, копчення.

Знижують перистальтику кишок гарячі страви та напої, киселі, рисова та манна каші, страви з борошна, свіжий сир, не круто зварені яйця, триденний кефір, міцний чай тощо. Накопиченню газів у кишках сприяють бобові, свіжий хліб, капуста, незбиране молоко.

Лікувальне харчування при захворюваннях органів дихання ґрунтується з врахуванням характеру і стадії перебігу хвороби, її перебігом і загальним станом хворого.

Основна мета дієти – зменшення проявів запального і алергічного компонентів патологічного процесу, інтоксикації, нормалізації порушення хворобою окислювальних процесів, усунення явищ гіпоксії і ацидозу, підвищення імунологічної реактивності організму [4, 7].

Виходячи з цих завдань в дієті хворих з гострими захворюваннями органів дихання обмежують загальну кількість вуглеводів (до 250 г), особливо рафінованих, кухонної солі (до 5-6 г) і включають продукти багаті кальцієм (молочні продукти, петрушка, капуста, салат тощо), щоб зменшити інтоксикацію вводять достатню кількість рідини і продуктів багатих вітамінами, особливо вітаміном С (ягоди, овочі і фрукти).

З метою зменшення функціонального навантаження на серцево-судинну, видільну системи та печінку, зменшують об'єм і енергетичну цінність дієти до 1600-1800 ккал (6700-7535 кДж). Їжу хворим бажано приймати невеликими порціями 5-6 разів упродовж доби.

Лікування ревматичних захворювань повинно бути направлене на нормалізацію біохімічного гомеостазу організму, виведення з нього шкідливих продуктів білкового обміну (сечової кислоти, креатину, аміаку тощо). Малоефективними методами лікування ревматичних хвороб є місцеві впливи (натирання, компреси тощо), лікування саліцилами. Усе це типові приклади боротьби з проявом хвороби, а не з її причинами. Ось чому більш ефективним при цих захворюваннях є використання рослинних харчових продуктів. З їх допомогою прискорюється виведення шкідливих решток обміну речовин з

організму, нормалізується кислотно-лужна рівновага. Змінивши систему харчування на переважно вегетаріанську, застосувавши фіто- та гідротерапію, можна досягти значних успіхів у лікуванні ревматизму.

Важливу роль в життєдіяльності організму, особливо в період його росту і розвитку, відіграє холестерин. При порушенні холестеринового обміну (надмірному споживанні тваринних жирів, гіподинамії тощо), холестерин може відкладатись в стінках кровоносних судин погіршуючи тим самим кровопостачання тканин. У зв'язку з цим підвищений вміст холестерину в організмі є одним з чинників, який спричиняє розвиток атеросклерозу. Багато холестерину у тваринних жирах, мозку, печінці, серці, жовтку яєць, рибній ікрі. В рослинних продуктах холестерин відсутній. Синтез необхідної кількості холестерину здійснюється печінкою.

Високий рівень холестерину в крові є інформативним показником ризику захворювань інфарктом міокарда та інсультом. Якщо рівень холестерину в крові 260 мг %, то у такої людини в чотири рази більше ризику захворіти інфарктом міокарда в порівнянні з тими, в кого він нижче 200 мг %. При високому рівні холестерину в крові він починає проникати в стінки судин, спричиняючи їх потовщення, втрату еластичності, звуження кровоносного русла і утворення склеротичних бляшок. Коли ці бляшки стають такими великими, що закривають просвіт кровоносних судин серця, виникає інфаркт міокарда, якщо це відбувається в артеріях, які живлять мозок - настає інсульт.

При лікуванні хворих артеріальною гіпертензією призначають три дієти: гіпонатрієву, магнієву і калієву. Окрім того два рази упродовж тижня проводять розвантажувальні дні (молочні, рисово-компотні, яблучні, гарбузові).

Гіпонатрієва дієта – це дієта з низьким вмістом кухонної солі в раціоні. Оскільки на фоні гіпонатрієвої дієти посилюється виведення з організму солей, калію і магнію, її (гіпонатрієву дієту) варто періодично чергувати з магнією і калієвою дієтою [3].

Магнієва дієта відрізняється від гіпонатрієвої включенням в раціон продуктів багатих солями магнію (пшеничних і гречаних каш, сої, шипшини, горіхів). Магнієва дієта сприяє нормалізації порушень судинного тону, збільшенню діурезу, зниженню рівня артеріального тиску, зменшенню холестерину в крові. Оскільки раціони магнієвих дієт неповноцінні за хімічним складом їх варто використовувати лише не тривалий проміжок часу – 3-5 днів.

Калієва дієта багата продуктами з високим вмістом калію: родзинки, шовковиця, чорна смородина, абрикоси, персики, агрус, картопля, капуста, вівсяна крупа, пшоно). Співвідношення калію і натрію в дієті має бути не меншим 8:1 і не більшим 14:1 [7].

Громадянам України, які зловживають споживанням солодких імпортованих безалкогольних напоїв належить знати, що додаткове надходження в організм цукру призводить до незбалансованого харчування, порушень травлення (перенапруження діяльності травного тракту), карієсу зубів, перепаду рівня глюкози в крові. Зловживання безалкогольними напоями істотно впливає на енергобаланс людини, яка мало рухається. Додаткові калорії цукру звичайно відкладатимуться у вигляді жиру про запас. Крім того, постійні коливання рівня глюкози в крові спричинять постійне бажання людини з'їсти або випити щось солодке. Таким чином, створюються необхідні передумови для розвитку такого небезпечного захворювання як діабет і ожиріння.

Дослідженнями вчених встановлено висока ступінь залежності між надлишковою масою тіла і вірогідністю виникнення різних захворювань [1, 9]. Щоб бути поінформованим, щодо можливого впливу на здоров'я вказаної

залежності, варто постійно стежити за своєю масою тіла, підтримуючи її в рекомендованих межах (індекс маси тіла від 19 до 25 кг/м² площі поверхні).

Площу поверхні тіла (ППТ) і індекс маси тіла (ІМТ) у дорослої людини розраховують за формулами:

$$\text{ІМТ} = \text{Вага, кг} / \text{Зріст. м}^2,$$

$$\text{ППТ} = 1 + \frac{MT + 3p - 160}{100},$$

де: МТ – маса тіла, кг; Зр – зріст, см.

При лікуванні захворювань, пов'язаних з порушенням вуглеводного обміну (цукровий діабет, ожиріння, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця), найбільш ефективними є дієти з обмеженою кількістю простих вуглеводів, використанням спеціальних дієтичних продуктів та страв, до складу яких входять цукрозамінники (сорбіт, ксиліт, сахарин тощо).

Основним принципом лікування цукрового діабету, як відомо, є нормалізація порушеного обміну речовин. До відкриття інсуліну єдиним методом терапії було лікувальне харчування. Сьогодні дієтотерапія цукрового діабету, ґрунтується на принципі раціонального збалансованого харчування.

Легкі форми цукрового діабету лікують лише призначенням відповідної дієти. З харчового раціону таких хворих виключають солодощі (цукор, тістечка, цукерки, варення, джеми тощо), їх замінюють ксилолом, сахарином, сорбітом.

Хворим з надмірною масою тіла знижують загальну енергетичну цінність раціону шляхом зменшення вмісту в ньому вуглеводів і жирів [8].

При захворюванні діабетом проблема полягає не у дефекті підшлункової залози, яка регулює вміст глюкози в крові, а у відсутності чутливості клітин до інсуліну. Це захворювання має тісний взаємозв'язок з надмірною масою тіла, з підвищеним споживанням жирів. При лікуванні діабету належить дотримуватись оптимального рухового режиму і перейти на багату клітковиною дієту з дуже низьким вмістом жирів. Чим менше хворий з'їдає жирів, тим менша їх кількість надходить у кровообіг. При цьому створюються сприятливі умови для розблокування інсуліну (перехід глюкози з крові в клітини). Відомо чимало випадків, коли обмежене споживання жирів (на 10-15% менше добової потреби) упродовж двох місяців сприяло зниженню глюкози в крові до нормативних величин. інсуліноподібну дію виявляють фізичні вправи. Вони допомагають організму швидше «спалювати паливо», яким є глюкоза і жирні кислоти. Вирівнюють вміст глюкози в крові і підтримують його на стабільному рівні харчові продукти багаті клітковиною (овочі, фрукти, зелень, зернові).

Висновки

Організуючи харчування хворих людей необхідно враховувати фізіологічні особливості, вік і стать хворого, період перебігу хвороби, значні витрати енергії основного обміну на перетравлення їжі, особливо білкової, реакцію травного тракту на ту чи іншу їжу, пору року та інші чинники. Лише враховуючи усе це, та дотримуючись основних принципів раціонального харчування можна досягти бажаного результату у реабілітації хворого і уникнути небезпечних побічних наслідків хвороби.

Список використаних джерел:

1. Григоров Ю.Г. Особенности питания людей старшего возраста //Учебное пособие «Гигиена питания». – К., 1999. – С.132-143.
2. Гутман Л.Б. Лечебное питание при болезнях органов дыхания. В кн.: «Основы питания беременных». /Под ред. Е.П.Самборской, Л.Б.Гутман, А.А.Закревского. К.: Здоров'я, 1989. – С.53-56.
3. Гутман Л.Б., Охранчук Б.В. Лечебное питание беременных с болезнями сердечно-сосудистой системы. В кн.: «Основы питания беременных» / Под ред. Е.П.Самборской, Л.Б.Гутман, А.А.Закревского. К.: Здоров'я, 1989. – С.34-52.
4. Рубергриц А.Я., Линевский Ю.В. Лечебное питание. – К.: Вища школа, 1985. – 296 с.
5. Д'Адамо П., Уитни. 4 группы крови – 4 пути к здоровью. – М. 2002. – 416 с.
6. Комарова.Ф.И., Хозанова А.И. Диагностика и лечение внутренних болезней. – Т. 3. – М.: Медицина, 1996. – 528 с.
7. Покровский А.А., Кристов А.П. Печень, лизосомы и питание. – София: Медицина и физкультура, 1977. – 207 с.
8. Иванюта Л.И. Сахарный диабет. В кн.: «Основы лечебного питания беременных» / Под ред. Е.П.Самборской, Л.Б.Гутман, А.А.Закревского. К.: Здоров'я, 1989. –144 с.
9. П.Д.Плахтій, А.В.Михальський, Т.М.Супрович. Мікроорганізми, харчування і здоров'я людини: Навчальний посібник /За ред. П.Д.Плахтія. – Кам'янець-Подільський: ПП. Буйницький О.А., 2006. – 192 с.
10. Плахтій П.Д. Продукти бджільництва в оздоровленні людини. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. – 212 с.
11. Плахтій П.Д. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. Київ: друк. ВД «Професіонал», 2006. – 464 с.
12. Плахтій П.Д. Медико-біологічні основи валеології: Навчальний посібник/ За ред Плахтія П.Д. – Кам'янець-Подільський, 2000. – 408 с.
13. Плахтій П.Д., Мосендз Т.М. Дослідження взаємозв'язків групової приналежності людини з типом її нервової системи і типом харчування. //Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету. /Серія педагогічна. Вип.5. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – С.112- 115.
14. Чаплінський Р.Б. Раціональне харчування як один з основних чинників успішної реабілітації хворих. // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету. /Серія педагогічна. Вип.5. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – С.246-248.
15. Плахтій П.Д., Лещук Ю.О., Марчук Л.А.Захворювання опорно-рухового апарату. Профілактика і лікування: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2008. – 100 с.
16. Плахтій П.Д. Бобкова К.О., Жигульова Е.О.. Захворювання серцево-судинної системи. Лікування лікарськими рослинами і продуктами бджільництва. Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: ПП. Буйницький О.А., 2008. – 232 с.

The analysis of literary sources is given on issue of features of feed of sick people and persons which nepexvorілу those or other diseases. The physiology mechanisms of specificity of feed of sick people open up, specified on the necessity of account at

setting of diet to the sick period of flow of illness, as a disease, age, floor and individual features of patient and others like that.

Key words: *dietetics, rational feed, food ration.*

Отримано 13.10.08 р.

УДК 576.809:636.2

Т.М. Супрович, М.П. Супрович
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПРЕСІЇ АНТИГЕНІВ ГІСТОСУМІСНОСТІ
ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ВИВІДНОЇ СИСТЕМИ ВИМЕНІ У КОРІВ

Досліджено залежність патологічного процесу від топографії вимені у великої рогатої худоби. Виявлено характер експресії антигенів гістосумісності при різних типах вивідної системи молочної залози. Міжнародні антигени гістосумісності W10 та W8 можна використовувати у селекції корів на стійкість до маститів.

Ключові слова: *велика рогата худоба, топографія вимені, головний комплекс гістосумісності, антигени класу ІМНС - системи*

Вступ

В умовах машинного доїння з морфологічних ознак найбільше пов'язаних із стійкістю до маститів, виділяють у першу чергу рівномірність розвитку вимені [14]. Іншою ознакою, що маркірує стійкість до маститів є розмір і форма вимені. За формою вим'я підрозділяють на ванно-, чашоподібне, округле і козяче. Найбільше схильні маститам корови з козячою формою вимені [15].

Поряд із вивченням зв'язку екстер'єрних особливостей вимені зі стійкістю або сприйнятливістю до маститів, ведуться поглиблені вивчення інтер'єрних характеристик [40].

Морфологічний тип вивідної системи молочної залози формується у корів на ранній стадії постембріонального онтогенезу і залишається незмінним протягом усього життя. Дослідженнями Е.Ф. Ложкіна доведено, що частота виникнення маститів залежить від топографії вимені. При магістральному типі вивідної системи вимені мастити виникають рідше, ніж з розсипним типом [1].

Мастити належать до захворювань, які обумовлені не лише фенотиповими факторами, але і асоціюються з генотипом. Протягом останніх років ведуться наполегливі пошуки залежності маститів корів від нуклеотидної послідовності Головного комплексу гістосумісності (МНС –система), в першу чергу, класів І і ІІ. Ці дослідження ґрунтуються на тому, що саме від МНС – системи залежить імунореактивність організму в цілому, і у тому числі, стійкість до маститів.

Метою представленої роботи було дослідити характер експресії антигенів гістосумісності при магістральному та розсипному типах вивідної системи вимені.

Матеріали та методи досліджень

Робота виконувалася на базі ТОВ «Козацька долина 2006» Дунаєвецького району Хмельницької області.

Об'єктом дослідження були корови різного віку української чорно-рябої молочної породи. Під контролем знаходилася дійне стадо господарства в селі Пільний Мукарів, в кількості 400 голів із середньою продуктивністю 6500 кг.

Матеріалом для дослідження антигенів ВоLA-системи служили лімфоцити, виділені з периферичної крові великої рогатої худоби.

Матеріалом для визначення типу вивідної системи вимені були відібрані після забою молочні залози від протестованих за антигенним спектром корів.

Вивчення морфології вивідної системи проводили анатомічним препаруванням молочної залози, яке здійснювалося на свіжому матеріалі.



Рис 1. Препарування молочних протоків чверті вимені

Препарування свіжого матеріалу не потребує тривалого часу на фіксацію залоз (повна фіксація вимені особливо значного розміру займає декілька місяців). При цьому точність результатів досліджень не поступається аналогічним результатам при препаруванні фіксованих залоз, хоча в останньому випадку складові вивідної системи більш об'ємні.



Рис. 2. Сагітальний розтин вимені корови для досліджень типу вивідної системи

Анатомічне препарування залоз проводилося за методикою Ложкіна Е.Ф. (1993) в основі якої лежать сагітальні розтини кожної чверті окремо, із наступним препаруванням висхідних молочних протоків (рис. 1).

Препарувалася не тільки кожна чверть вимені окремо, але й одночасно робився сагітальний розтин довгим ножом через верхівки сосків однієї половини вимені, тобто відразу дві чверті - передньої і задньої (рис. 2).

Для уточнення діагнозу захворювання застосовувався гістологічний метод досліджень. Проби для гістологічних досліджень брали в кожній чверті на трьох рівнях: біля основи вимені, в середній частині, в області залозистої цистерни. Дана методика добору проб рекомендована W. Seffner (1978), тому що тільки в цьому випадку при патології можна визначити характер поширення процесу по тканинах вим'я при маститах різної форми, етіології, особливостях патогенетичного характеру.

Зрізи готували на заморожуючому мікротомі. Фарбування зрізів проводили гематоксиліном і еозином по звичайній методиці (рис. 3)

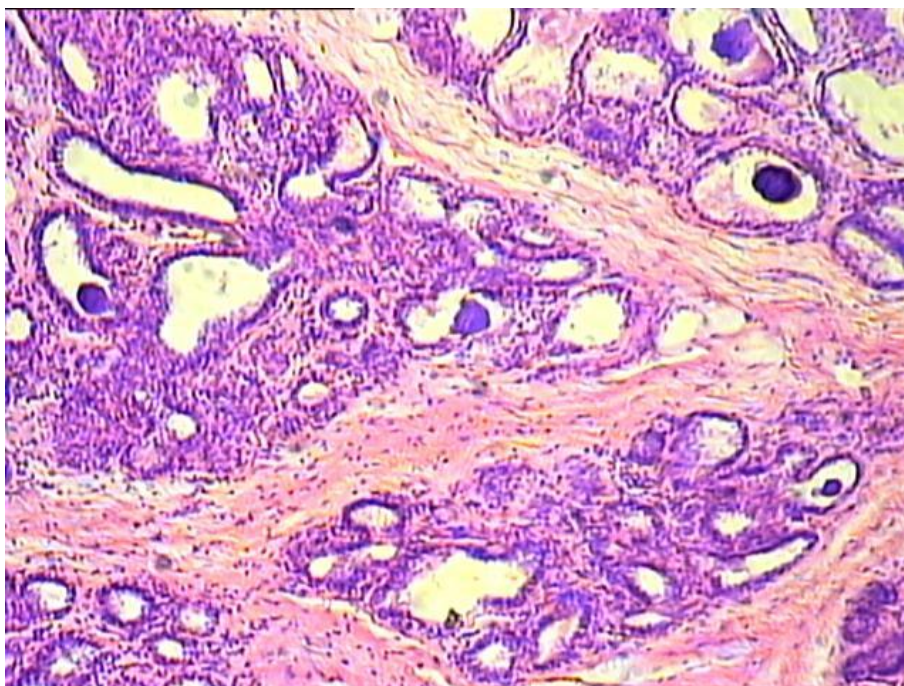


Рис. 3. Гістологічне дослідження типу запалення молочної залози

Антигени класу 1 BoLA-системи визначали за допомогою мікроцитотоксичного тесту за Kissmeyer-Nielsen (1963) у модифікації для великої рогатої худоби (Cardwell і ін., 1977; А.Р.Слепченко, Б.З.Іткін, 1979). Сироватки для ідентифікації антигенів BoLA W1-11 є моноспецифічними. Сироватки, що ідентифікують антигени MSU A12-A41 є олігоспецифічними. Аналізу піддавалися 32 серологічно обумовлених антигени гітосумісності BoLA-системи класу I.

Результати досліджень та їх обговорення

Було досліджено молочні залози від 30 корів, у яких попередньо визначалися антигени класу I BoLA-системи та відібрано кров для визначення алелей DRB локусу BoLA-системи. В результаті препарування 120 чвертей було виявлено 49 долей із магістральним і 71 із розсипним типом вивідної системи (табл. 1).

При магістральному типі у залозисту цистерну відкривається одна (рідше два) магістральних протоки, тоді як протоки дрібних калібрів вливаються не в цистерну, а в магістральну протоку. Середня ширина цистерни була 5...6 см, а висота 9...10 см.

Розсипний тип – в цистерну вливається множина рівновеликих протоків середнього калібру. У наших дослідженнях у цистерну відкривалося в

середньому 5-7 протоків.

Патологічні зміни із розсипним типом спостерігалися більш як у шість разів частіше, ніж із магістральним типом вивідної системи.

Таблиця 1

Патологія часток вимені в залежності від особливостей морфології вивідної системи (n = 30)

Тип вивідної системи	Всього часток		Патологія	
	Кількість (n)	%	Кількість (n)	%
Магістральний	49	40,8	6	5,0
Розсипний	71	59,2	37	30,8
Всього	120	100	43	35,8

При дослідженні запального процесу ми спостерігали в 6 чвертях з магістральним типом вивідної системи наявність катарального запалення: поверхня розрізу частки була жовто-червоного кольору, з неї стікала жовтувата сироватка. На паренхімі спостерігалися поодинокі осередки величиною з дрібну горошину, при розрізі якої виділявся ослизлий секрет

У 37 досліджених частках вимені з розсипним типом вивідної системи ми спостерігали катаральне та гнійно-катаральне запалення. При гнійно-катаральному запаленні на розрізі частка була жовто-червоного кольору. З неї витікала мутна сірувато-біла рідина з домішками незначної кількості гною. На паренхімі місцями розкидані вузлики ярко-червоного кольору, при розрізі яких в них був гноєподібний білий або жовто-білий ексудат. Також спостерігали ознаки фібринозного маститу :було дуже добре видно фібрин (рис. 4).



Рис. 4. Фібринозний мастит

Захворюваність корів маститами в значній мірі залежить від топографічних особливостей розташування у вимені чвертей із різним типом вивідної системи (табл. 2).

На виникнення і розвиток патологічного процесу впливає не тільки число чвертей із тим або іншим типом вивідної системи, але і їхня топографія у вимені.

У тварин, які мали перевагу чвертей з магістральним типом патологічні процеси зустрічалися у 20%. При перевазі чвертей з розсипним типом запалення виявлялося у 46,2% випадках. При наявності рівного числа різнотипних чвертей розвиток патологічного процесу частіше мав місце в залозах, у яких чверті з магістральним типом вивідної системи розташовувалися в передній половині: таких випадків було 2 із 3, тоді як при розташуванні в передній половині чвертей тільки з розсипним типом вивідної системи, а в задній тільки з магістральним, число виявлених залоз із патологією було значно менше – 1 із 4).

Таблиця 2

Результати патолого-анатомічного дослідження молочних залоз корів у залежності від характеру розподілу чвертей вимені з різним типом вивідної системи

Показники	Характер розподілу по чвертях вимені передня / задня											
	перевага типу М				рівне співвідношення М, Р				перевага типу Р			
	ММ ММ	МР ММ	ММ МР	разом	ММ РР	РР ММ	МР МР	разом	РР МР	МР РР	РР РР	разом
Досліджено залоз, із них патології	2 -	1 -	2 1	5 1	3 2	4 1	5 3	12 6	3 -	5 3	5 3	13 6
Патології по характеру розподілу (%)	20,0				50,0				46,2			

(М – магістральний і Р – розсипний типи вивідної системи)

При гістологічному дослідженні у більшості випадків (80%) були присутні катаральні і гнійно-катаральні запальні процеси. У 10-12% зміни мали необоротний характер, у зв'язку з повним або частковим сполучнотканинним переродженням ураженої чверті. Серозний і геморагічний мастити виявлялися рідко.

Молекулярно-генетичний аналіз Головного комплексу гітосумісності класів I і II у великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи дозволив провести дослідження BoLA-A фенотипу і визначити алелі гена BoLA-DRB3 у сприйнятливих та стійких до захворювань вимені корів.

В результаті проведених досліджень встановлена частота антигенів та кодуючих їх генів BoLA -A класу I у корів чорно-рябої породи. Найбільше розповсюдження у популяції отримали антигени MSU A19 ($f = 0,675$; $p = 0,430$), A18 ($f = 0,504$; $p = 0,296$), A23 ($f = 0,521$; $p = 0,308$); W19 ($f = 0,504$; $p = 0,296$) і A21 ($f = 0,499$; $p = 0,292$). Найбільш рідко виявлялися антигени W2, W8, W20, MSU A9 (величина частоти знаходження антигенів складала 0,082–0,198 (відповідно частоти генів 0,042–0,104).

Вивчено безпосередньо розподілення частот антигенів BoLA-A і контролюючих їх генів у стійких і сприйнятливих до маститів корів. На основі статистичних показників були виявлені «інформативні» антигени, які мають асоціативний зв'язок з стійкістю та сприйнятливістю до маститів (табл. 3).

Порівняння показників критерію відповідності, ступені ризику, етіологічної фракції і атрибутивного ризику дозволили виявити 7 антигенів, як маркерів сприйнятливості і резистентності тварин, які мають дані антигени, до хвороб вимені корів чорно-рябої породи. З семи антигенів 6 визначаються, як

сприятливі до захворювання (W2, W6, W15, W19, W31 і A13) і один A17 – характеризує резистентність до хвороб вимені.

Таблиця 3

Біометричні показники антигенного спектру корів (N = 236)

Вид антигену W(A)	Частота антигену, f		Критерій відповідності, χ^2	Ступінь ризику, RR	Етіологічна фракція, EF	Атрибутивний ризик, δ
	хворі	Здорові				
W2*	0,175	0,142	3,901	2,034	0,083	0,119
W6**	0,688	0,131	9,475	5,593	0,092	0,123
W8	0,093	0,215	3,551	2,121	0,099	0,143
W21	0,084	0,131	0,045	1,222	0,017	0,015
W10	0,433	0,176	3,112	2,109	0,071	0,091
W20	0,250	0,186	1,144	1,488	0,042	0,059
W31**	0,392	0,085	8,947	2,854	0,220	0,304
W44	0,375	0,194	0,345	1,656	0,009	0,005
W14	0,362	0,387	0,236	1,212	0,015	0,033
W19*	0,162	0,372	5,545	2,442	0,167	0,222
W15**	0,482	0,696	7,482	2,422	0,255	0,332
A1	0,375	0,377	0,023	0,698	-0,032	-0,065
A2	0,456	0,459	0,001	0,994	-0,003	-0,020
A3	0,600	0,192	2,667	0,932	-0,014	-0,023
A6	0,235	0,212	0,985	0,933	-0,010	-0,024
A7	0,256	0,188	2,707	1,990	0,088	0,078
A8	0,399	0,238	1,976	1,765	0,057	0,084
A9	0,256	0,333	1,700	1,556	0,044	0,076
A10	0,275	0,330	0,898	1,176	0,022	0,021
A11	0,471	0,376	0,967	1,154	0,055	0,044
A12	0,357	0,324	0,562	1,370	0,088	0,113
A13**	0,618	0,292	8,644	2,687	0,256	0,330
A14	0,357	0,321	1,555	1,438	0,089	0,107
A15*	0,575	0,345	5,125	1,933	0,173	0,249
A16	0,379	0,416	1,154	0,531	-0,042	-0,068
A17*	0,214	0,345	4,015	-2,165	-0,144	-0,214
A18	0,564	0,434	1,902	1,444	0,113	0,102
A19	0,400	0,678	1,236	1,452	0,086	0,099
A21	0,375	0,469	0,776	1,341	0,049	0,069
A22	0,300	0,339	0,554	0,962	-0,030	-0,040
A23	0,436	0,407	0,940	1,094	0,102	0,113
A24	0,300	0,288	0,433	1,118	0,016	0,027

Таблиця 4

Розподіл «інформативних» антигенів у корів української чорно-рябї породи з магістральним та розсіпним типом вивідної системи вимені

Антигени BoLA– W	Частота антигену, f		Частота гену, p		Критерій відповідності, χ^2
	магістральний	розсіпний	магістральний	розсіпний	
W2	0,111	0,322	0,057	0,177	1,209
W6*	0,071	0,493	0,036	0,288	5,344
W31	0,208	0,222	0,110	0,118	1,117
W19*	0,383	0,093	0,215	0,048	3,921
W15	0,351	0,468	0,194	0,271	0,787
A13	0,273	0,225	0,147	0,120	1,231
A17	0,235	0,228	0,121	0,110	0,676

Було виявлено достовірне розходження по частоті виявлення «інформативних» антигенів W6 та W19 у корів з різним типом вивідної системи вимені (табл. 4). Дані антигени проявляють негативний вплив на

розвиток запального процесу у вимені і можуть використовуватися як імуногенетичні маркери сприйнятливості корів української чорно-рябої породи до захворювання вимені.

Висновки

Частота виникнення маститів залежить від морфології молочної залози. Патологічні зміни із розсипним типом спостерігалися більш як у шість разів частіше, ніж із магістральним типом вивідної системи.

На виникнення і розвиток патологічного процесу впливає не тільки число чвертей із тим або іншим типом вивідної системи, але і їхня топографія у вимені. У тварин, які мали перевагу чвертей з магістральним типом патологічні процеси зустрічалися у 20%. При перевазі чвертей з розсипним типом запалення виявлялося у 46,2% випадках.

Міжнародні антигени гістосумісності W8 і W10 необхідно вважати «інформативними» і їх можна використовувати у селекції великої рогатої худоби на стійкість до маститів.

Список використаних джерел:

1. Андреева З.П. Выводная система вымени коров и два типа ее строения, предопределяющие возникновение и течение маститов // Экологические аспекты функциональной морфологии в ж-ве. – М., 1986. – С. 29 – 31.
2. Зарецкая Ю.М., Абрамов В.Ю. Новые антигены тканевой совместимости человека (HLA-DR: теория, клиника, практика). – М.: Медицина, 1986.- 176 с.
3. Эрнст Л.К., Шишков В.П., Орлова А.Р., Павленко С.П., Сулимова Г.Е., Удина И.Г. Молекулярно-генетические и статистические методы изучения Главного комплекса гистосовместимости крупного рогатого скота в связи с устойчивостью и восприимчивостью к лейкозам / Метод. Рекомендации. - М., 1998. – 29 с.
4. Супрович Т.М., Ложкин Э.Ф. Результаты использования антигенов BoLA системы для выявления коров резистентных или чувствительных к маститам // Животноводство на европейском севере: фундаментальные проблемы и перспективы развития: Тез.Док.межд.конф. Баренц-Арктического региона. Петрозаводск, 1996.– С.154-157.
5. Слепченко А.Р. Главный комплекс гистосовместимости сельскохозяйственных животных: иммуногенетические и популяционные аспекты // Успехи современной генетики. Вып.19. М.: Наука, 1994. – С.178-205.
6. Устойчивость крупного рогатого скота к маститу / Э.К. Бороздин, К.Б. Клееберг, Г.Я. Зимин. – М.: ВНИИплем, 1993. – 207 с.
7. Amorena B., Stone W.H. Bovine Lymphocyte Antigens (BoLA): Aserologie, genetic and histocompatibility antigen // Tisaue Antigens. – 1980. – Vol.16. – N.3. – P.212-225.
8. Anderson K.L. Management of coliform mastitis in dairy cows. / Agri.Pract.- 1987. – V.8. – №1. – P.17-21.

Investigational a cattle has dependence of pathological process on the topography of udder. Found out character of expression of antigens of histocompatibility at the different types of the conclusion system of suckling gland. The international antigens of histocompatibility of W10 and W8 can be used in the selection of cows on firmness to mastitis's.

Key words: *cattle, topography of udder, Main complex of histocompatibility, antigens of class of MHC are the systems*

Отримано 25.10.08 р.

УДК 371.7

І.В. Сущева

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ 5-7 КЛАСІВ ГІМНАЗІЇ З РІЗНИМ СТАНОМ ЗДОРОВ'Я ДО НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

У дітей 11-13 років, які навчались в гімназії, вивчалися стан здоров'я, формування психофізіологічних функцій та динаміка розумової працездатності під впливом навчального навантаження. Було встановлено, що серед учнів гімназії спостерігається високий рівень хронічної патології, ознак невротизації та негативна динаміка показників розумової працездатності в умовах високого навчального навантаження.

Ключові слова: здоров'я, адаптація, навчальне навантаження, навчально-виховний процес.

Школа незалежної України переживає процес відходу від тотальної уніфікації і стандартизації навчально-виховного процесу. Навчальні заклади отримали право вибору варіантів навчання і виховання. Але, разом із тим збільшенням інформаційного потоку, серед школярів на фоні психоемоційного напруження спостерігається зростання ознак невротизації та психічних захворювань. Для значної частини учнів існуючий рівень навчального навантаження не відповідає адаптаційним можливостям їх організму. У таких дітей навчальна діяльність спричинює негативні зміни динаміки функціонального стану розумової працездатності та розлади здоров'я.

Аналіз динаміки стану здоров'я гімназистів 5-7 класів свідчить про те, що з моменту приходу в гімназію та період навчання відбувались коливання стану здоров'я учнів та зміни "групи ризику" в різні роки навчання. Для того, щоб оцінити характер адаптаційних зрушень за перший рік навчання у гімназії, нами проводилась оцінка вихідного рівня здоров'я учнів за даними поглиблених медичних оглядів учнів четвертих класів (*табл. 1*). Аналіз отриманих даних показав, що найбільш виражені зміни у стані здоров'я учнів відбулися протягом першого року навчання в гімназії. На кінець навчального року серед учнів п'ятих класів вірогідно збільшилось число дітей, у яких виявлені хронічні захворювання (від $20,6\% \pm 2,9\%$ до $29,4\% \pm 1,1\%$) та визначались функціональні відхилення різного характеру, які тлумачились як донозологічні зміни (від $52,7\% \pm 1,9\%$ до $58,4\% \pm 2,1\%$ $p < 0,05$). В результаті група здорових дітей серед п'ятикласників, у порівнянні з учнями четвертих класів, зменшилась більш ніж вдвічі ($p < 0,05$) і становила лише $12,2\% \pm 0,5\%$ від загальної кількості дітей. При аналізі вихідного стану здоров'я гімназистів звертає на себе увагу той факт, що серед учнів, які прийшли в гімназію, здорові діти склали досить низький відсоток (лише $26,7\%$), а кожний п'ятий учень на момент закінчення початкової школи уже мав одне або кілька хронічних захворювань ($20,6\%$), більша ніж половина учнів ($52,7\%$) була віднесена до другої групи здоров'я, тобто групи ризику виникнення хронічних патологій.

Подальший аналіз динаміки стану здоров'я учнів показав, що у шостих класах кількість учнів з хронічними захворюваннями вірогідно не змінилась ($p > 0,05$), однак в цілому спостерігались позитивні зрушення в стані здоров'я гімназистів (*табл. 1*). Вірогідно зросла група здорових дітей від $12,2\% \pm 0,5\%$ до $17,3\% \pm 0,7\%$ ($p < 0,01$) за характер вірогідного зменшення групи дітей з функціональними розладами (з $58,7\% \pm 1,3\%$ до $50,7\% \pm 1,7\%$, $p < 0,05$), які тлумачаться як донозологічні стани та фактори ризику хронічних захворювань. Опираючись на сучасні концепції оцінки стану здоров'я з точки зору успішності адаптації, можемо зазначити, що подібні позитивні зміни дають

підстави вести мову про позитивні зрушення з боку адаптаційних механізмів організму учнів, які сприяли поліпшенню функціонального стану та відновленню здоров'я у дітей протягом другого року навчання в гімназії.

В сьомих класах, у порівнянні з шостими класами, зміни розподілу груп здоров'я не мали вірогідної різниці ($p < 0,05$), тобто можна відзначити відносну стабілізацію розподілу дітей за групами здоров'я протягом другого та третього року навчання в гімназії та закріплення досягнутої адаптації. Аналізуючи в цілому динаміку стану здоров'я гімназистів 5-7 класів за три роки навчання слід підкреслити, що вона характеризувалась значним зростанням хронічної патології в перший рік навчання, збереженням її рівня протягом наступних років навчання (від $29,4\% \pm 1,1\%$ до $33,7\% \pm 1,2\%$) та зростанням в цій групі кількості дітей з кількома хронічними захворюваннями одночасно. З *таблиці 1* видно, що третій рік навчання учнів в гімназії характеризувався переведенням учнів в IV групу здоров'я, а це вказує на зростання тяжкості перебігу хронічних захворювань.

Таблиця 1

Динаміка стану здоров'я учнів 5-7 класів за період навчання в гімназії (%)

Класи / вікові групи	П	Групи здоров'я			
		I група	II група	III група	IV група
		М%±т%	М%±т%	М%±т%	М%±т%
4 класи (9-10 років)	389	26,7 ±1,0	52,7±1,9	20,6±0,9	-
5 класи (10-11 років)	361	12,2±0,5*	58,4±2,1*	29,4±1,Г	-
6 класи (11-12 років)	356	11,3 ±0,7*	50,7±1,7*	32,0±1,2	-
7 класи (12-13 років)	353	16,3 ±0,6	49,7 ±1,7	33,7±1,2	0,3

* - вірогідність різниці в порівнянні з попереднім віковим періодом

Що стосується I групи здоров'я, тобто групи здорових дітей, то вона характеризувалась значним зменшенням її кількості в перший рік навчання та збільшенням у наступні роки (від $12,2\% \pm 0,5\%$ до $16,3\% \pm 0,6\%$ $p < 0,05$). Такі зміни можна пояснити значним функціональним напруженням організму учнів при переході на предметне навчання в умовах підвищеного навчального навантаження гімназійної форми та наступним становленням адаптаційних функціональних систем до нових умов навчання. Подібне пояснення знаходить своє підтвердження в змінах «групи ризику», яка була вірогідно найвищою в п'ятих класах, але надалі зменшувалась із одночасним зростанням числа здорових дітей.

Однак, слід зазначити, що група здорових дітей займала низьку питому вагу (від $12,2\% \pm 0,5$ до $16,3\% \pm 0,75$), а зменшення «групи ризику» в процесі адаптації до навчання відбувалось низькими темпами. В цілому близько половини обстежених гімназистів мали ті чи інші функціональні відхилення. Відомо, що такі діти відносяться до «групи ризику», але за сприятливих умов можуть поліпшувати своє здоров'я та поповнювати групу здорових дітей. Однак, на фоні несприятливих зовнішніх впливів функціональні негативні зрушення переходять в суміжні стани та створюють ґрунт для наступної негативної фази – формування хронічної патології [3, 6, 8, 13].

Аналіз поширеності різних захворювань та функціональних станів за даними поглиблених медичних оглядів гімназистів 5-7 класів показує, що перше рангове місце займали хвороби органів дихання, друге – карієс зубів, третє – хвороби органів травлення, четверте – хвороби нервової системи та органів чуття, п'яте – хвороби ендокринної системи, на шостому місці знаходились хвороби та функціональні відхилення в опорно-руховому апараті (табл. 2).

За даними літератури аналогічний високий рівень поширеності серед школярів захворювань органів дихання, травлення, поширеності хвороб нервової та ендокринної системи, функціональних розладів органів зору і опорно-рухової системи спостерігалось в переважному числі досліджень стану здоров'я дітей даного віку. За даними досліджень, проведених в західних регіонах України Р.З. Поташнюк [14] карієс зубів займав серед виявлених захворювань перше рангове місце, в наших дослідження карієс гімназистів посідав друге місце. В проведеному нами аналізі результатів медичних оглядів гімназистів спостерігались більш високі рівні хвороб органів травлення, функціональних відхилень опорно-рухової системи і порушень органів зору.

Таблиця 2

Поширеність хронічних захворювань і функціональних порушень серед учнів 5-7 класів гімназії (в перерахунку на 1000 оглянутих)

Групи захворювань	Виявлено на 1000 оглянутих	Рангове місце
Хвороби органів дихання	381,0±1,45	I
Карієс зубів	362,0±14,2	II
Хвороби органів травлення	343,0±13,0	III
Хвороби нервової системи та органів чуття	334,0±12,5	IV
Хвороби ендокринної системи	201,4±11,0	V
Хвороби та функціональні відхилення кістково-м'язової системи	156,0±9,3	VI

В той же час за даними ряду інших авторів, серед учнів даного віку поширеність хронічних захворювань органів дихання, травлення та ендокринної системи в різних регіонах має досить широкий діапазон коливання [6, 8, 11, 14].

У структурі хронічних захворювань органів дихання найбільшу питому вагу (25,5%) мали хронічні захворювання мигдаликів та аденоїдів. В той же час відомо, що хронічний тонзиліт і хронічний аденоїдит приймають участь в патогенезі і можуть служити поштовхом для розвитку багатьох захворювань внутрішніх органів, виступаючи як постійне джерело інтоксикації і сенсibiliзації організму, знижують працездатність і успішність навчання учнів. Дослідження функціонального стану серцево-судинної, симпато-адреналової систем і периферійної крові виявили школярів, які страждали на тонзиліт, незалежно від форми захворювання, зниження функціональних можливостей даних систем [3, 6, 13]. Відомо, що карієс зубів як вид патології формується переважно у шкільному віці, а вражені карієсом зуби є постійним джерелом інфекції та інтоксикації і алергізації організму. У ряді випадків негативні зміни стану зубів виступають як вторинні, які супроводять погіршення загального

стану здоров'я, особливо при таких захворюваннях як ревматизм, гепатит, і холецистит та інші [8, 9, 10, 13]. У здорових дітей провідну роль відіграють негігієнічне утримання порожнини рота, тоді як у 89% випадків відмічається несистематичне чищення зубів.

Серед захворювань органів травлення, які займали третє рангове місце, переважали хронічні гастрити, гастрофізодоніти, дискінезії жовчних шляхів та холециститу, які складали від 39,3% до 58,2% всіх захворювань даної групи. При цьому на фоні значного навчального навантаження і тривалого нервового напруження в процесі навчання спостерігалось загострення даних захворювань і постійне зростання виявленості нових випадків. Це пояснюється тим, що виникнення таких захворювань пов'язане із регуляторними порушеннями, викликаними тривалим психоемоційним напруженням та неврогенним стресом.

Серед хвороб нервової системи та органів чуття, за наслідками медичних оглядів, найчастіше діагностувались неврози, патологія периферичної нервової системи, порушення рефракції і акомодатції органів зору.

Однак, в цю групу ввійшли невротичні розлади, які виявлялись за допомогою спеціальних додаткових психологічних тестувань. Було виявлено, що подібні невротичні явища, які проявлялись у високому рівні тривожності та ознаках шкільного неврозу, спостерігались у 54,6%-68,3% учнів «групи ризику» (II група здоров'я) та з хронічними захворюваннями (III група здоров'я). Саме невротичні розлади значною мірою були причиною значного збільшення «групи ризику» (II група здоров'я) з початком навчання учнів другого ступеня в умовах гімназії. Підтримуючи думку Л. Бережкова, К.К. Глушкової, Г.М. Сердюковської [7, 8, 11] щодо наявності психоемоційного навантаження у процесі навчання та його ролі у формуванні патології, вважаємо, що провідною причиною такого високого рівня невротизації серед гімназистів є значне психоемоційне навантаження, пов'язане з високою інтенсивністю засвоєння навчальної інформації значним обсягом та тривалістю сумарного навчального навантаження.

Серед хвороб ендокринної системи провідними були гіперплазія щитовидної залози різного ступеня та гіпертиреоз.

Серед функціональних порушень органів зору найчастіше зустрічалось зниження гостроти зору, пов'язане з міопією. У порівнянні з четвертим класом кількість випадків зниження гостроти зору зросло майже у 1,5 рази. Слід зазначити те, що саме у дитячому віці (до 10-12 років) відбувається інтенсивний розвиток заломлюючої сили очного яблука, диференціація і становлення окремих зорових функцій [1, 2, 5]. Тривале напруження зорового аналізатора при порушенні умов зорової роботи учнів визнані основною причиною зниження гостроти зору в дитячому віці. Отримані дані, на нашу думку, вказують з одного боку, на сукупний негативний вплив факторів навчання, на стан зору учнів, а з іншого боку - на необхідність проведення при навчанні обдарованих дітей у гімназіях, комплексу заходів не лише медичної, але й педагогічної реабілітації та профілактики формування патології органів зору.

Функціональні порушення кістково-м'язової системи найчастіше проявлялись порушеннями постави (в 62,0% випадків) та сколіозами (13,6%). За три роки навчання в гімназії число порушень опорно-рухового апарату зросло на 19,2%.

У порівнянні з даними попередніх досліджень, проведених у загальноосвітніх школах, рівень подібних порушень в них є досить високим, однак він нижчий у порівнянні з рівнем негативних змін опорно-рухового

апарату серед гімназистів за нашими дослідженнями. За даними Українського НДІ охорони здоров'я дітей і підлітків у класах з поглибленим вивченням окремих предметів також відзначалось значне зростання таких відхилень, що сягало до 245,8% [2, 4, 5].

Можна припустити, що значне статичне навантаження на опорно-руховий апарат учнів в умовах збільшеної тривалості навчального

навантаження недостатньо компенсується двома уроками фізичної культури та іншими формами фізичного виховання, що в результаті веде до виникнення негативних функціональних відхилень з боку кістково-м'язової системи.

Аналізуючи в цілому характер донозологічних функціональних відхилень, які зумовлювали віднесення учнів до групи ризику (II група здоров'я), слід зазначити, що провідними серед них були відхилення неврогенного характеру, негативні функціональні зміни з боку серцево-судинної системи (дистонічні ознаки, несприятливий характер, реакції при виконанні функціональних проб та інші), функціональні порушення опорно-рухового апарату та органів зору, дисгармонійність фізичного розвитку. У 32,5% випадках спостерігалось одночасне поєднання двох або більше негативних функціональних відхилень в одного учня. За даними попередніх досліджень, у подібних випадках значно підвищується ризик переходу донозологічних станів у виражену хронічну патологію.

З іншого боку, високий рівень негативних функціональних відхилень за сучасними уявленнями теорії адаптації трактується як ознака регуляторного напруження, відсутність або уповільнення переходу на новий рівень функціонування в процесі формування адаптаційних систем. Подібні стани можуть надалі реалізуватись у двох протилежних напрямках, в залежності від переважання позитивних чи негативних впливів на організм дитини: вдосконаленням адаптаційних механізмів, формуванням адаптаційних систем і підвищенням функціональних можливостей у відповідності з новими вимогами, або навпаки, «поломкою» механізмів адаптації, що супроводиться нервово-ендокринними регуляторними розладами та формуванням патологічного комплексу [1, 2, 3, 12, 14].

Відомо, що характер змін розумової працездатності учнів є одним з провідних показників адаптованості або навпаки, ознак їх дезадаптації до комплексу факторів шкільного середовища провідне місце серед яких належить рівню навчального навантаження.

У наших дослідженнях належність навчального навантаження до функціональних змін та динаміки здоров'я учнів можна було прослідкувати під час вивчення особливостей динаміки розумової працездатності та за наявності ознак невротизації, функціональних відхилень та хронічних захворювань (табл. 3-5). Аналіз отриманих результатів досліджень свідчить про те, що, незалежно від року навчання в гімназії, спостерігались зміни показників розумової працездатності учнів у залежності від стану їх здоров'я. Встановлені певні закономірності змін показників швидкості та якості розумової роботи серед дітей з різним станом здоров'я: якщо якісні показники та продуктивність розумової працездатності учнів різних груп закономірно змінювались в залежності від стану здоров'я дітей протягом всіх трьох років навчання, то зміни швидкості опрацювання інформації, тобто кількісний показник розумової працездатності, не досягали вірогідності різниці серед дітей різних груп здоров'я. Найбільш відчутні зміни розумової працездатності спостерігались серед дітей з різним станом здоров'я на першому році навчання у п'ятих класах (табл. 3).

З таблиці 3 видно, що в п'ятих класах серед учнів, які мали хронічні

захворювання, була нижчою, у порівнянні із здоровими якість розумової праці, на що вказує вірогідне збільшення середньої кількості помилок під час виконання коректурної проби до та після навчального навантаження (до $6,2 \pm 0,5$ у порівнянні $34,8 \pm 0,6$, $p < 0,05$). Продуктивність розумової працездатності була вірогідно нижчою не лише серед учнів III групи здоров'я ($p < 0,01$), але й серед учнів, яких відносили до групи ризику і які характеризувались невротичними ознаками та наявністю функціональних відхилень різного характеру ($p < 0,05$). Аналогічним способом повторював дану закономірність інтегральний показник працездатності учнівського колективу (коефіцієнт "П"), який у II та III групах здоров'я набував значень, що сягали нижче критичного рівня (1,0), вказуючи в цілому на переважання негативного характеру динаміки розумової працездатності по відношенню до сприятливих змін.

Таблиця 3

Зміни показників розумової працездатності у гімназистів п'ятих класів в залежності від стану їх здоров'я

Показники розумової працездатності	Стан здоров'я		
	Здорові (I група здоров'я)	Наявність невротичних та функціональних змін (II група здоров'я)	Наявність хронічних захворювань (III група здоров'я)
	М±т	М±т	М±т
Швидкість опрацювання інформації (знаків за 2 хв.)	283,4±5,9	288,6±5,4	276,4±5,8
Якісний показник розумової працездатності: помилок на 500 знаків (абс)	4,8 ±0,6	5,7±0,4	6,2 ±0,5
Продуктивність розумової працездатності (у.о.)	4,9 ±0,3	4,3 ±0,2*	3,8±0,3*
Характер індивідуальних змін розумової працездатності: (%)			
- сприятливі	29,6 ±1,9	23,5±1,8*	16,1±1,0*
- задовільні	48,7±2,3	47,2 ±2,1	44,8 ±2,2
- несприятливі	15,4±1,0	21,3±1,2*	27,9±1,3*
- критичні	6,3 ±0,8	7,9 ±0,7	12,2 ±0,9*
Коефіцієнт "П" (у.о.)	1,3	0,96	0,6

* - вірогідність різниці в порівнянні із I групою здоров'я

Особливо вираженим таке зниження коефіцієнту "П" спостерігалось у III групі здоров'я. Серед п'ятикласників з хронічними захворюваннями спостерігались найвищі рівні несприятливих та критичних індивідуальних змін розумової працездатності, який сягав до $27,9\% \pm 1,3\%$ та $12,2\% \pm 0,9\%$, перевищуючи значення цих змін серед здорових дітей вдвічі як в першому, так і другому випадках.

На фоні виявлених змін кількість випадків сприятливої динаміки розумової працездатності зменшилась з $29,6\% \pm 1,9\%$ до $16,1\% \pm 1,0\%$ ($p < 0,01$). У II групі здоров'я, в порівнянні з III групою, всі показники мали виражену сприятливу динаміку, однак на фоні здорових учнів спостерігались негативні зміни, які

виразились у вірогідному збільшенні несприятливих (до $21,4\% \pm 1,2\%$) у порівнянні $15,4\% \pm 1,0\%$, $p < 0,01$) та зниженні кількості сприятливих індивідуальних змін (до $23,5\% \pm 1,8\%$ у порівнянні з $29,6\% \pm 1,9\%$, $p < 0,05$) розумової працездатності протягом навчального дня.

У шостому класі спостерігались аналогічні закономірності в динаміці як середніх показників розумової працездатності, так і в характері її індивідуальних змін в учнів під впливом навчального навантаження протягом навчального дня (табл. 4). Якщо серед здорових дітей несприятливі та критичні індивідуальні зміни розумової працездатності у процесі навчання склали в цілому $12,3\% \pm 0,6\%$, то серед учнів II та III груп здоров'я число таких змін було вірогідно вищим і сягало відповідно до $23,8\% \pm 0,9\%$ та $27,5\% \pm 1,0\%$. При цьому серед здорових дітей кількість сприятливих індивідуальних кривих працездатності учнів перевищувало кількість несприятливих та критичних у 2,4 рази, тоді як серед учнів II групи здоров'я вони майже врівноважувались, а в групі учнів з хронічними захворюваннями число несприятливих змін переважало над сприятливими (коефіцієнт "П" дорівнював 0,9). На фоні відсутності вірогідних змін швидкості опрацювання інформації у II групі були показники продуктивності розумової роботи вірогідно нижчими в порівнянні з I групою здоров'я ($p < 0,05$). В III групі спостерігались вірогідно нижчі показники не лише продуктивності ($p < 0,01$), але і якості розумової праці ($p < 0,05$).

Таблиця 4

Зміни показників розумової працездатності у гімназистів шостих класів в залежності від стану їх здоров'я

Показники розумової працездатності	Стан здоров'я		
	Здорові (I група здоров'я)	Наявність невротичних та функціональних змін (II група здоров'я)	Наявність хронічних захворювань (III група здоров'я)
	M±t	M±t	M±t
Швидкість опрацювання інформації (знаків за 2 хв.)	297,4±6,3	298,3±5,5	292,5±6,0
Якісний показник розумової працездатності: помилок на 500 знаків (абс)	4,3 ±0,3	5,0±0,3	5,9 ±0,3*
Продуктивність розумової працездатності (у.о.)	4,6 ±0,2	4,9 ±0,2*	4,2±0,2*
Характер індивідуальних змін розумової працездатності: (%)			
- сприятливі	32,4 ±2,0	23,4±1,7*	19,4±1,2*
- задовільні	55,3±2,8	52,8 ±2,7	42,1 ±2,4*
- несприятливі	9,2±0,9	17,4±1,3*	19,3±1,2*
- критичні	3,1 ±0,3	6,4 ±0,6*	8,2 ±0,7*
Коефіцієнт "П" (у.о.)	2,4	1,2	0,9

*- вірогідність різниці в порівнянні із I групою здоров'я

У шостому класі спостерігались аналогічні закономірності в динаміці як середніх показників розумової працездатності, так і в характері її індивідуальних змін в учнів під впливом навчального навантаження протягом навчального дня (табл. 4). Якщо серед здорових дітей несприятливі та критичні індивідуальні зміни розумової працездатності у процесі навчання

складала в цілому $12,3\% \pm 0,6\%$, то серед учнів II та III груп здоров'я число таких змін було вірогідно вищим і сягало відповідно до $23,8\% \pm 0,9\%$ та $27,5\% \pm 1,0\%$. При цьому серед здорових дітей кількість сприятливих індивідуальних кривих працездатності учнів перевищувало кількість несприятливих та критичних у 2,4 рази, тоді як серед учнів II групи здоров'я вони майже врівноважувались, а в групі учнів з хронічними захворюваннями число несприятливих змін переважало над сприятливими (коефіцієнт "П" дорівнював 0,9). На фоні відсутності вірогідних змін швидкості опрацювання інформації у II групі були показники продуктивності розумової роботи вірогідно нижчими в порівнянні з I групою здоров'я ($p < 0,05$), в III групі спостерігались вірогідно нижчі показники не лише продуктивності ($p < 0,01$), але і якості розумової парці ($p < 0,05$). У сьомих класах зберігались попередні закономірності змін показників розумової працездатності серед учнів з різним станом здоров'я (табл. 1.5). В II та III групах здоров'я, у порівнянні із здоровими учнями, спостерігались вірогідно нижчі показники продуктивності та якості розумової працездатності, були нижчими інтегральні показники, які характеризували співвідношення позитивних та негативних тенденцій у працездатності учнівських колективів в цілому (табл. 5). Аналіз індивідуальних змін розумової працездатності учнів під впливом навчального навантаження свідчив про вірогідно нижчі рівні серед учнів з хронічними захворюваннями сприятливих ($20,4\% \pm 1,4\%$ у порівнянні з $31,3\% \pm 2,3\%$; $p < 0,01$) та більше ніж вдвічі вищий сумарний рівень несприятливих та критичних індивідуальних змін ($24,1\% \pm 0,9\%$ у порівнянні з $11,7\% \pm 0,6\%$; $p < 0,01$).

Однак, в сьомому класі, на відміну від попередніх, не спостерігалось вірогідної різниці між рівнями сприятливих, задовільних та критичних змін серед учнів II групи здоров'я у порівнянні з групою здорових учнів (I група). Однак, число несприятливих кривих продовжувало залишатись вірогідно вищим ($14,2\% \pm 1,1\%$ у порівнянні з $37,8\% \pm 0,8\%$; $p < 0,01$).

Загалом можна зробити висновок про те, що адаптація до навчального навантаження у здорових гімназистів протікає більш сприятливо, тоді як в групах з розладами здоров'я і донозологічними станами значна частина учнів знаходиться в стадії незавершеності процесів адаптації або має ознаки дезадаптації. Кількість таких випадків серед учнів «групи ризику» становить від $29,3\% \pm 1,0\%$ у п'ятих класах до $23,8\% \pm 0,9\%$ в шостих та $18,4\% \pm 0,8\%$ у сьомих класах. Серед учнів з хронічними захворюваннями кількість таких випадків досягає відповідно від $39,9\% \pm 1,1\%$ у п'ятих до $27,5\% \pm 1,0\%$ в шостих та $24,1\% \pm 0,9\%$ у сьомих класах.

Кількість таких випадків є найвищою у перший рік навчання і в групі ризику: від $21,4\% \pm 1,2\%$ та $7,9\% \pm 0,7\%$ в п'ятих класах до $14,2\% \pm 1,1\%$ та $4,2\%$ в сьомих класах. Серед учнів з хронічними захворюваннями кількість таких випадків є найвищою і становить відповідно від $27,9\% \pm 1,3\%$ та $12,2\% \pm 0,9\%$ у п'ятих класах до $16,3\% \pm 1,2\%$ та $7,8\% \pm 0,8\%$ в сьомих класах. Незважаючи в цілому на позитивний характер адаптаційних зрушень в групі здорових дітей, серед них спостерігаються випадки ознак дезадаптації до навчального навантаження, кількість яких складає від $3,1\% \pm 0,3\%$ у сьомих до $6,3\% \pm 0,8\%$ в п'ятих класах, а випадки незавершеності адаптаційних процесів спостерігались відповідно від $7,8\% \pm 0,8\%$ до $15,4\% \pm 1,05$ випадків.

Таблиця 5

Зміни показників розумової працездатності у гімназистів сьомих класів в залежності від стану їх здоров'я

Показники розумової працездатності	Стан здоров'я		
	Здорові (І група здоров'я)	Наявність невротичних та функціональних змін (ІІ група здоров'я)	Наявність хронічних захворювань (ІІІ група здоров'я)
	М±т	М+т	М±т
Швидкість опрацювання інформації (знаків за 2 хв.)	316,4 ±6,3	319,3±6,1	310,2±5,9
Якісний показник розумової працездатності:	4,3 ±0,3	5,5±0,3*	5,2±0,3*
помилки на 500 знаків (абс)			
Продуктивність розумової працездатності (у.о.)	6,0 ±0,3	4,9 ±0,2*	5,0±0,2*
Характер індивідуальних змін розумової працездатності: (%)			
- сприятливі	31,3 ±2,3	27,9±2,0	20,4 ±1,9*
- задовільні	57,0±2,9	53,7±2,3	55,5±2,4
- несприятливі	7,8±0,8	14,2±1,1*	16,3 ±1,2*
- критичні	3,9±0,3	4,2 ±0,3	7,8 ±0,7*
Коефіцієнт "П" (у.о.)	2,9	1,4	1,0

* - вірогідність різниці в порівнянні із І групою здоров'я

Наші висновки ґрунтуються на отриманих даних щодо змін частоти серцевих скорочень протягом дня під впливом навчальної діяльності (табл. б). Відомо, що зростання ЧСС віддзеркалюють зміни функціонального стану серцево-судинної системи в результаті напруження механізмів вегетативної регуляції та зміни співвідношення між її симпатичними та парасимпатичними ланками. У п'ятих класах напруження регуляторних механізмів діяльності серцево-судинної системи та збільшення ЧСС під впливом навчального навантаження спостерігалось серед учнів всіх груп здоров'я, але при цьому значення середніх показників ЧСС після уроків в учнів ІІ та ІІІ груп здоров'я були вірогідно вищими, ніж в учнів І групи здоров'я, що свідчить про більшу вираженість напруження вегетативної регуляції внаслідок вираженої втоми та відсутність досконалої системної адаптації до нових умов навчальної діяльності.

Учні шостих класів характеризувались відсутністю вірогідного збільшення ЧСС після навчального навантаження не лише першої, але й другої груп здоров'я. Однак, в учнів з хронічними захворюваннями спостерігались вірогідно вищі значення ЧСС після навчального навантаження як у порівнянні з доробочим рівнем ($p<0,05$), так і у порівнянні з відповідними показниками здорових учнів ($p<0,01$).

У сьомих класах відсутність вірогідного зростання ЧСС спостерігалось лише серед здорових учнів, тоді як зміни ЧСС в учнів ІІ та ІІІ груп здоров'я характеризувались наявністю вірогідних змін від початку до кінця навчальних занять (відповідно від $77,3\% \pm 1,0\%$ до $81,6\% \pm 1,0\%$ $p<0,05$ та від $78,6\% \pm 1,0\%$ до $83,5\% \pm 1,3\%$ $p<0,05$) та вірогідно вищою частотою серцевих скорочень у порівнянні з І групою здоров'я. Слід звернути увагу на те, що у групі хворих

гімназистів-семикласників середня частота серцевих скорочень була вірогідно вищою, у порівнянні з групою здорових дітей не лише після, але й до навчального навантаження ($p < 0,05$), а це є свідченням стійких змін вегетативної регуляції, які не відновлюються навіть після тривалого відпочинку.

Таблиця 6

Зміни частоти серцевих скорочень під впливом навчального навантаження у гімназистів з різним станом здоров'я

Вікові групи, класи	Кількість серцевих скорочень за 1 хвилину					
	І група здоров'я		З невротицизмами та функціональними відхиленнями		З хронічними захворюваннями	
	до уроків	після уроків	до уроків	після уроків	до уроків	після уроків
	М±т	М±т	М±т	М±т	М±т	М±т
5 класи (10-11 років)	80,2 ± 1,0	83,4 ± 1,0*	82,9 ± 1,1	86,3 ± 1,2**	3,2 ± 1,2	88,3 ± 1,3**
6 класи (11-12 років)	78,7 ± 0,9	80,2 ± 1,0	81,4 ± 1,1	83,2 ± 1,3	81,8 ± 1,1	86,4 ± 1,3**
7 класи (12-13 років)	75,3 ± 1,1	77,2 ± 1,1	77,3 ± 1,0	81,6 ± 1,0**	78,6 ± 1,0*	83,5 ± 1,3**

*-вірогідність різниці у порівнянні з до робочим періодом

** -вірогідність різниці у порівнянні з I групою здоров'я

Проведено порівняльний аналіз показників успішності учнів з різним станом здоров'я. При цьому нами враховувались результати оцінок з усіх предметів за навчальну чверть, для кожного учня визначалась середньочвертна оцінка. «Відмінна» успішність оцінювалась у межах 5; «добра» – у межах 4,0-4,9; «задовільна» – у межах 3,0-3,9 балів.

Аналіз результатів, поданих у таблиці 7, свідчить про те, що серед гімназистів, які вчилися на «відмінно», переважали діти з першою і другою групою здоров'я (82,7%), серед тих, хто вчився на «добре», дітей з першою і другою групою здоров'я було 64,4%, на «задовільно» – 46,2%, тобто, з погіршенням здоров'я знижувалась успішність навчання.

Визначення питомої ваги відмінної, доброї і задовільної успішності серед дітей з хронічними захворюваннями показало, що у п'ятих класах хронічні захворювання органів зору та зниження гостроти зору склали 32,6%, серед учнів з «добрими» оцінками (4,0-4,9 балів) та у «відмінників» – 57,6%.

У шостих класах хронічні захворювання серцево-судинної системи виявлялись у 8,4%) гімназистів з задовільною успішністю, з доброю та відмінною становили відповідно 16,2%) і 15,3%). Хронічні захворювання органів травлення виявлялись відповідно у 11,3%), 15,2%) та 22,8%) випадків.

У сьомих класах хронічні захворювання нервової системи та органів чуття становили відповідно 13,6%), 16,3% та 29,4% серед учнів з різною успішністю.

З погіршенням успішності погіршується і бал здоров'я, який становить відповідно: 1,8 серед «відмінників», 2,1 – серед учнів із «доброю» та 2,3 серед учнів із «задовільною» успішністю.

Таблиця 7

Успішність гімназистів є залежності від стану їх здоров'я (%M±т)

Група здоров'я	«Відмінно» середньо-четвертний бал 5,0		«Добре» середньо-четвертний бал 4,0-4,9		«Задовільно» середньо-четвертний бал 3,0-3,9	
	п	M±т	п	M±т	п	M±т
I	124	30,5 + 2,3	179	15,1±1,1	8	9,8±4,1
II	212	52,2±2,5	527	49,3 ±1,5	22	26,8±5,0
III	70	17,3±2,1	361	35,6±1,4	52	63,4±5,4
Всього	406	100,0	1067	100,0	82	100,0

Таким чином, поліпшення успішності серед хронічно хворих учнів супроводжується погіршенням стану їх здоров'я. Чим краще вчиться учень, тим частіше у нього виявляється зниження гостроти зору, захворювання нервової системи, органів травлення та серцево-судинної системи. Успіхи в школі хронічно хворим гімназистам даються ціною значних фізіологічних зусиль.

За результатами тесту САН серед учнів з хронічними захворюваннями та функціональними розладами бал оцінки самопочуття активності та настрою після навчальних занять вірогідно знижувався (табл. 8).

Таблиця 8

Зміни самопочуття, активності та настрою учнів з різним станом здоров'я в процесі навчальної діяльності в гімназії (в балах)

Класи	Групи здоров'я		
	I	//	III
	M±т	M±т	M±т
5 клас	$4,9 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,2^*$
	$4,6 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,2^{x*}$	$3,3 \pm 0,3^{x*}$
6 клас	$5,4 \pm 0,4$	$5,5 \pm 0,3$	$4,8 \pm 0,3$
	$5,0 \pm 0,3$	$4,9 \pm 0,3$	$4,0 \pm 0,2^{x*}$
7 клас	$5,1 \pm 0,3$	$5,0 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,2$
	$5,2 \pm 0,2$	$4,2 \pm 0,3^x$	$4,1 \pm 0,2^{x*}$

В чисельнику подані показники до уроків, в знаменнику - після уроків.

x - вірогідність різниці у порівнянні з початком уроків

* - вірогідність різниці у порівнянні з I групою здоров'я

У гімназистів п'ятих класів бали самооцінки стану здоров'я, активності та настрою серед учнів другої та третьої груп здоров'я не лише з вірогідністю знижувались після уроків, але були вірогідно нижчими ніж в учнів першої групи здоров'я.

При аналізі показників щодо фізичного розвитку гімназистів 11-13 років виявилось, що за даними довжини тіла гармонійний розвиток спостерігався відповідно 61,6%, 62,3% та в 72,4% серед дітей різних вікових груп, а дисгармонійний розвиток – відповідно в 45,4%, 43,7% та 38,6% випадків.

За показниками маси тіла гармонійний фізичний розвиток спостерігався відповідно в 61,3%, 68,8% та 76,5% випадків та дисгармонійний відповідно у 38,7%, 33,2% та 23,5% випадків. Основною причиною дисгармонійного

фізичного розвитку були в 68,4% відставання довжини тіла, високий зріст, дефіцит та надлишок маси тіла. Як видно кількість дисгармонійних дітей була найвищою серед п'ятикласників, надалі спостерігалась тенденція до збільшення кількості гармонійно розвинутих дітей. У дослідженнях Р.З. Поташнюк, Ю.А. Ямпольської та інших кількість гармонійних дітей серед учнів 11-13 років загальноосвітніх шкіл коливалось в значних межах і становила від 76,3%-74,1% до 57,5%-60,5% [3, 14].

Як видно із *таблиці 9*, серед дітей з хронічними захворюваннями, у порівнянні із здоровими дітьми, спостерігався вірогідно нижчий рівень випадків гармонійного фізичного розвитку. При розподілі показників фізичного розвитку дітей за групами здоров'я виявилось також, що не лише у дітей з хронічними захворюваннями, але й за наявності функціональних відхилень спостерігається зростання випадків дисгармонійного розвитку.

Таблиця 1.9

**Фізичний розвиток дітей 11-13 років в залежності від стану здоров'я
(% + т)**

Групи здоров'я	Фізичний розвиток			
	11 років (п– 389)		13 років (п–428)	
	Гармонійний	Дисгармонійний	Гармонійний	Дисгармонійний
I	66,3±2,2	33,7±2,1	67,5 ±2,2	32,5 ±1,9
II	58,4±2,1*	41,6 ±2,2*	54,3±2,1*	45,7 ±2,0*
III	52,4±2,4*	47,6 ±2,2*	51,3±2,1*	48,7 ±2,7*
Всього	59,0±1,6	41,0±1,3	57,7±1,4	42,3 ±1,3

*-вірогідність різниці у порівнянні з першою групою здоров'я

У цілому серед обдарованих дітей 11-13-річного віку спостерігався досить високий рівень як функціональних відхилень, так і випадків дисгармонійного фізичного розвитку (41,0-42,3%). За нашими спостереженнями, серед обдарованих дітей з дисгармонійним фізичним розвитком від 82,3 до 91,8%) випадків спостерігались порушення раціонального режиму дня, низька рухова активність при завантаженні додатковими заняттями.

Під час вивчення розподілу дітей за групами фізичного виховання в залежності від стану їх здоров'я було встановлено, що лише 44,1%+2,3%) дітей віднесено до основної групи, вони у змозі виконувати повне фізичне навантаження на заняттях фізкультури, 42,7%) ±2,3%) гімназистів мали підстави для віднесення їх до підготовчої групи, а 13,0%± 1,5% учнів були віднесені до спеціальної групи. Хронометраж уроків показав, що учні спеціальної групи від 74,8% до 82% випадків на уроках фізкультури не отримують необхідної спеціальної фізичної підготовки, яка б допомагала їх оздоровленню та реабілітації. В більшості випадків вони звільняються від занять або від основної частини уроку. У той же час діти з відхиленнями здоров'я потребують спеціальних занять, вивчення під керівництвом учителя вправ лікувально-реабілітаційних комплексів, які можуть допомогти поліпшити їх здоров'я та адаптуватись до підвищеного навчального навантаження гімназії.

Висновки

Підводячи підсумки, можна зробити висновок про те, що за період навчання у 5-7 класах гімназії спостерігались зміни стану здоров'я дітей з найбільшою їх вираженістю у п'ятому класі в період переходу до предметного навчання в нових умовах організації навчального процесу. В цілому стан здоров'я учнів

характеризувався низьким рівнем кількості здорових дітей (від 12,2%±0,5%) до 17,3%) ±0,7%) та значною питомою вагою випадків хронічної патології (від 29,4%± 1,1% до 33,7%± 1,2%). Від

49,7%) ± 1,7%) до 58,4%±2,1% дітей відносились до так званої групи ризику. Напружена навчальна діяльність в умовах інтенсивного засвоєння знань вела до значного психоемоційного навантаження та високого рівня ознак невротизації учнів, що спостерігається в учнів II та III груп здоров'я на фоні інших функціональних відхилень та хронічних захворювань. Серед учнів з хронічними захворюваннями, невротичними ознаками та донозологічними станами спостерігалось більше випадків несприятливої динаміки розумової працездатності і змін функціонального стану серцево-судинної системи під впливом навчального навантаження. Серед гімназистів з порушенням здоров'я кількість випадків незавершеної адаптації та дезадаптації до навчального навантаження в гімназії складало від 18,4%+0,8% до 29,3%± 1,0%, в "групі ризику" та від 24,1 %± 0,9% до 39,9%± 1,1% в III групі здоров'я. Серед учнів II та III груп здоров'я спостерігався нижчий рівень успішності навчання, негативні зміни самопочуття, активності та настрою після навчального навантаження. Серед гімназистів 11-13 років гармонійний фізичний розвиток спостерігався від 59,0% ±1,6% до 57,7%)+1,4%); дисгармонійний - від 41,0%+ 1,3%) до 42,3%± 1,3%. Серед дітей з розладами здоров'я (II і III група) випадки дисгармонійного розвитку зустрічались вірогідно частіше (від 41,6%±2,2% – 48,7% ±2,7%) в порівнянні з групою здорових дітей (32,5%± 1,9% – 33,7%±2,1%).

Таким чином, на етапі аналізу показників стану здоров'я учнів 5-7 класів нами були отримані кількісні і якісні характеристики підсистеми "учень" на основі аналізу показників захворюваності, фізичного розвитку та їх взаємозв'язку з працездатністю, рівнем адаптованості учнів до навчального навантаження в умовах гімназії та успішністю навчання.

Список використаних джерел:

1. Адаптация организма подростков к учебным нагрузкам / Под ред. Д.В. Колесова. - М.: Педагогика, 1987. - 149 с.
2. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / Под ред. А.Г. Хрипковой, М.В. Антроповой. - М.: Педагогика, 1982. - 67 с.
3. Ананьева П.А., Ямпольская Ю.А., Орлова Е.В. Подходы к дифференцированной оценке адаптационных возможностей школьников с разным уровнем здоровья // Проблемы и методы исследования возрастной физиологии: Матер. симп. - Баку, 1987. - С. 10-11.
4. Антропова М.В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. - М.: Просвещение, 1988. - 233 с.
5. Антропова М.В., Козлов В.И. Нормализация учебной нагрузки школьников. Экспериментальное физиологическое исследование. - М.: Педагогика, 1988. - 160 с.
6. Баевский Р.В. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения адаптации // Вестник академии медицинских наук. - 1989, №8. - С. 73-78.
7. Глушкова Е.К. Гигиена урока // Школа и психическое здоровье учащихся. - М., 1988. - С. 99-119.
8. Голубчиков М.В. Комплексне дослідження стану здоров'я дитячого населення в різних регіонах України: Дис. ... д-ра мед. наук. - К., 1995. - 408 с.
9. Громбах С.М. О критериях оценки состояния здоровья детей и подростков // Вестник АМН СССР. - 1981. - №12. - С. 42-46.
10. Громбах С.М., Крылов Д.Н., Кулакова Т.П. Первичная профилактика

- нервно-психических нарушений // Психогигиена детей и подростков. - М., 1985. - С. 208-224.
11. Здоровье, развитие, личность // Под ред. Г.Н. Сердюковской, Д.Н.Крылова. - М.: Медицина, 1990. - 231 с.
 12. Пратусевич Ю.М., Буховецкая М.Н., Сахаров В.Г. Роль нейрофизиологического анализа работоспособности в устранении перегрузок учащихся // Гигиенические аспекты охраны здоровья детей и подростков: Тез. конф. - М., 1984. - С. 33-34.
 13. Сергета І.В., Бардов В.Г. Організація вільного часу та здоров'я школярів. - Вінниця: РВВ, 1997. - 292 с.
 14. Поташнюк Р.З. Наукове обґрунтування системи гігієнічного виховання школярів: Дис. ... д-ра мед. наук. - К., 1996. - 252 с.

We examined 11-13 year old grammar school atudents. their health conditions and psychophysiological functions and few they are effected by the intensity of their studying. It was found out that studying at grammar schools reinforces development of their physiological functions. However we observed a high level of chronic pathology and symptoms of neuroticism as well as deterioration of their mental activity efficiency. Therefore it is necessary to work out medical and pedagogical criteria to monitor the health of students with a high intensity of schoolwork.

Key words: health, adaptation, amount of work to be done, educational process.

Отримано 11.10.08 р.

УДК 616.61

А.М. Сьомко
ЗАЛЕЖНІСТЬ ВАЖКОСТІ ПРОТІКАННЯ ХРОНІЧНОГО
КАЛЬКУЛЬОЗНОГО ПІЄЛОНЕФРИТУ ВІД ХАРАКТЕРУ
МІКРОФЛОРИ СЕЧІ

Досліджена якісна і кількісна характеристика бактеріального обсіменіння сечі хворих хронічним калькульозним пієлонефритом і здорових людей. Показана залежність важкості протікання пієлонефриту від характеру мікрофлори сечі.

Ключові слова: мікрофлора, сеча, пієлонефрит.

Роль інфекційного процесу в патогенезі нефролітіазу безапеляційно доказана. Крім того, запальні процеси в нирках являються не тільки причиною каменеутворення, але і найбільш частим ускладненням сечокам'яної хвороби (А.Г. Пугачев, В.И. Пугачева и др., 1973). Тому бактеріологічне обстеження і ідентифікація бактеріального агента є важливою складовою профілактики і лікування пієлонефритів. Апріорне застосування антимікробних препаратів, основане на банальному аналізі сечі є основною причиною хронізації процесу, прогресування пієлонефриту і в кінцевому результаті – безуспішності лікування (А.А. Кишкун, 2006).

Нами проведено кількісне і якісне мікробіологічне дослідження сечі у 60 хворих на сечокам'яну хворобу, ускладнену хронічним пієлонефритом в віці 20-65 років і сечі 30 здорових людей у віці 25-60 років. Дослідження проводилось з допомогою мікробіологічної системи «Сечові системи плюс» ф. «Ліольфільхен», Італія.

Якісне обстеження сечі здорових показало найбільш часте її обсіменіння

бактеріями роду *Bacillus* ($27,8 \pm 6,1\%$), рідше висівались ешерихії ($22,1 \pm 4,9\%$), сапрофітні ($14,1 \pm 5,1\%$) і епідермальні ($12,5 \pm 4,8\%$) стафілококи, гриби роду *Candida* ($9,1 \pm 4,5\%$) і ентерококи ($9,3 \pm 2,8\%$). Мікробне число становило менше 100 тис.

Із сечі хворих хронічним пієлонефритом висівались ешерихії ($21,1 \pm 3,1\%$), протей ($16,2 \pm 2,2\%$), бактерії роду *Pseudomonas* ($18,7 \pm 1,6\%$), цитобактер ($8,1 \pm 1,5\%$), клебсіели ($5,5 \pm 2,1\%$). Рідше висівались сапрофітний ($5,1 \pm 1,5\%$), епідермальний ($5,8 \pm 1,5\%$) і золотистий ($4,7 \pm 0,9\%$) стафілококи, гриби роду *Candida* ($3,7 \pm 0,9\%$).

Вивчення особливостей бактеріального обсіменіння сечовидільної системи дозволило нам виділити три групи мікроорганізмів, які найбільш чітко корелюють з важкістю протікання хронічного пієлонефриту.

До першої групи мікроорганізмів відносяться епідермальний і сапрофітний стафілококи, ентерококи. Антибіотикорезистентні штампи зустрічаються рідко, важкість протікання пієлонефритів помірна.

До другої групи віднесені ешерихії, цитробактерії, клебсіели, які висіваються як у виді монокультури, так і в складі мікробних асоціацій. Вони нерідко являються резистентними до найбільш популярних антибіотиків, хіміопрепаратів і чутливі до фторхінолонів, аміноглікозидів, цефалоспоринов II і III поколінь. Якщо мікробне число сечі перевищує 100 тис. в 1 мл, то це свідчить про виражений запальний процес в сечовидільній системі.

До третьої групи відносяться мікроорганізми які виділяються переважно в монокультурі і мають високу резистентність до більшості сучасних антибіотиків.

Протікання пієлонефритів, визваних цією групою бактерій, характеризується вираженою важкістю, схильністю до мінералізації процесу і частих рецидивів. Ця група мікроорганізмів включає протей, синьо гнійну паличку, золотий стафілокок. Про активність інфекційного процесу в сечовій системі можна стверджувати навіть тоді, коли мікробне число є нижче 100 тис. в 1 мл сечі.

Таким чином, дані бактеріологічного дослідження сечі при хронічних калькульозах пієлонефритах стверджують важливість бактеріального посіву сечі перед початком лікування кожного пієлонефриту і скласти програму раціонального консервативного лікування.

Список використаних джерел:

1. Возіанов О.Ф., Пасечніков С.П., Руденко А.В., Мітченко М.В., Синишен Ю.І. Видовий спектр збудників калькульозного пієлонефриту та його зміни під впливом екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії (ЕУХЛ) // Урологія. – 2004. – 4. – С. 7-14.
2. Кишку А.А. Иммунологические и серологические исследования в клинической практике. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2006. – 536 с.
3. Пугачев А.Г., Пугачева В.И. Основы детской урологии и нефрологии. – Киев: Здоров'я, 1973. – 126 с.

High-quality and quantitative description of bacterial semination of urine of patients is explored by a chronic pyelonephritis and healthy people. Dependence of weight of flowing of pyelonephritis is shown on character of mikroflora of urine.

Key words: mikroflora, urine, pyelonephritis.

Отримано 28.10.08 р.

УДК 577.114:796.015

Л.С. Трофімова
ОСОБЛИВОСТІ ВУГЛЕВОДНЕВОГО МЕТАБОЛІЗМУ В УМОВАХ
ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Обмін вуглеводів займає центральне місце у всьому різноманітті обмінних процесів в організмі.

Ключові слова: вуглеводи, обмін вуглеводів.

Обмін речовин означає процес взаємодії системи з навколишнім середовищем. Вся сукупність хімічних реакцій, що протікають в живих організмах, включаючи засвоєння речовин, що надходять ззовні і їх розщеплення, в результаті якого виділяється вільна енергія і утворюються кінцеві продукти, складає суть і зміст обміну речовин.

Обмін речовин – це єдність двох взаємозв'язаних процесів – асиміляції і дисиміляції. Асиміляція – переробка організмом поживних речовин їжі, у речовини самого організму (анаболізм). В процесі асиміляції відбувається утворення живої матерії, засвоєння клітинами речовин, що надходять в організм з довкілля, синтез більш складних хімічних сполук з простих, які є складовими частинами клітин і тканин. Утворення цих сполук відбувається з використанням енергії фосфатних зв'язків АТФ.

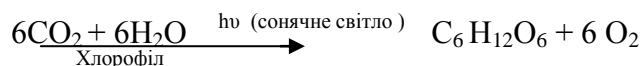
Кінцевим наслідком асиміляторних процесів є формування тканин і органів, ріст і розвиток організму, відновлення енергоресурсів, витрачених на процеси життєдіяльності.

Дисиміляція (катаболізм) – розпад органічних речовин (жирів, вуглеводів та ін.) в організмі на простіші речовини. Найпростішими кінцевими продуктами дисиміляції є H_2O , CO_2 і NH_3 . В результаті розщеплення виділяється енергія (енергія, що утилізується клітиною), яка запасється у формі енергії фосфатних зв'язків аденозинтрифосфатної кислоти (АТФ). За рахунок накопиченої в АТФ енергії здійснюються різноманітні функції організму. Вивільнена в процесі дисиміляції енергія використовується для перебігу процесів відновлення.

Обмін речовин включає в себе не лише процеси взаємодії із довкіллям, а й процеси взаємодії обміну речовин в самому організмі – метаболізм. Таке більш широке значення процесів асиміляції називають анаболізмом, а дисиміляції – катаболізмом. Асиміляція і дисиміляція тісно зв'язані між собою і взаємообумовлені, проте не завжди взаєморівноважені процеси.

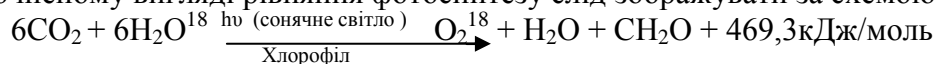
В обміні речовин беруть участь білки, вуглеводи, жири, неорганічні речовини (солі), мікроелементи, ферменти, вода і вітаміни. Білки використовуються організмом як структурні елементи органів і тканин. Вони можуть виявляти ферментативну активність (ферменти), брати участь у регуляції метаболізму (гормони), процесах скорочення м'язів і руху, а також імунних процесах. Вуглеводи на рівні з білками і ліпідами є важливими сполуками живих організмів. В організмі тварин і людини вуглеводи виконують досить важливі функції: енергетичну (при окисленні одного грама вуглеводів вивільнюється 4,1 ккал енергії), структурно (обов'язковий компонент більшості внутрішньоклітинних структур), захисну (підтримка імунітету). Вуглеводи використовуються для синтезу нуклеїнових кислот (рибоза, дезоксирибоза), вони являються основними компонентами нуклеотидних коферментів.

Вуглеводи є продуктом фотосинтезу. Схема цього процесу зображалась рівнянням:



Формулу $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ мають такі продукти фотосинтезу, як глюкоза, фруктоза та інші прості сахари. Згідно даної формули вуглеводи розглядались [4] як гідрати Карбону, тобто молекули Карбону з водою – «вугле-води».

Пізніше за допомогою методів мічених атомів було доведено, що сонячна енергія використовується на розкладання води, а не карбон діоксиду. В уточненому вигляді рівняння фотосинтезу слід зображувати за схемою



Вуглеводи (органічні сполуки, до складу яких входить С, Н, О) займають дуже важливе місце в харчуванні людини і тварини. Вони складають більшу частину (близько 60-70%) харчового раціону людини і є основним джерелом енергії. Тому кількість вуглеводів, як основного енергетичного матеріалу, повинна збільшуватися в раціоні людини в міру посилення фізичного навантаження.

Людина не виявляє потреби в певних вуглеводах, проте в збалансованій дієті приблизно 50% енергопотреб організм повинен отримувати за рахунок вуглеводів. Єдиною похідною вуглеводів яка повинна бути в дієті людини обов'язково, є аскорбінова кислота (вітамін С). майже усі представники тваринного світу здатні синтезувати цю сполуку шляхом трьох ферментних перетворень глюкози. Проте у людини в організмі відсутній один з ферментів, які беруть участь у цих перетвореннях. Це явище є особливим типом вродженого порушення обміну речовин. Інші важливі вуглеводи (галактоза, пентози) синтезуються в організмі, і їх надходження з їжею не обов'язкове.

Обмін вуглеводів в організмі людини складається в основному з таких процесів:

1. Розщеплення в шлунково-кишковому тракті до моносахаридів, які надходять в організм з їжею у вигляді полісахаридів, дисахаридів і моносахаридів. Полісахариди і дисахариди у ротовій порожнині і в дванадцятипалій кишці під впливом ферменту амілази розщеплюється до моносахаридів, які всмоктуються через стінки кишечника в кров.

2. Синтез і розпад глікогену в тканинах, а, особливо, в печінці і м'язах. Глюкоза перетворюється в глікоген під впливом інсуліну. За н.у. на синтез глікогену використовується 3-5% глюкози, 30-35% її перетворюється в жири, а основна маса (60-70%) окислюється до CO_2 і H_2O з виділенням енергії [6].

В організмі фізично натренованої людини глікогену на 40-50% більше ніж у ненатренованої [3].

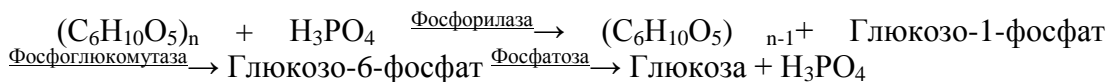
Невелика кількість глюкози є обов'язковою складовою частиною крові. За нормою це складає 120 мг%. Головну роль у підтримці постійної концентрації глюкози у крові належить печінці. За недостатньої кількості глюкози в крові під впливом нервових імпульсів частина глікогену печінки розщеплюється. Цей процес називається мобілізацією глікогену. У мозковій речовині надниркових залоз утворюється адреналін який стимулює розщеплення глікогену в печінці. Підшлункова залоза виробляє гормон інсулін. Він діє протилежно адреналіну. Інсулін сприяє використанню вуглеводів. Як регулятор інсулін підтримує активність ферменту гексокінази, стимулюючи тим самим процеси фосфорилування цукрів – першого обов'язкового етапу, без якого в організмі не може використовуватися глюкоза. Він сприяє підвищенню кількості глюкозофосфорних ефірів і тим самим затримці і

використанню вуглеводів у клітині.

Кількість глюкози в крові може зростати до 160-180 мг % при вживанні з їжею великої кількості вуглеводів. Таке явище називається аліментарною, або харчовою, гіперглікемією, а поява глюкози в сечі – глюкозурією [1].

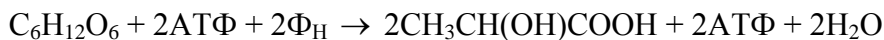
Дефіцит глюкози в крові проявляється відчуттям втоми, у людини починаються підкошуватися ноги, тремтять руки, з'являється загальна слабкість, апатія тощо. Знищення концентрації глюкози в крові нижче нормального рівня виникає при голодуванні або ж при виконанні напруженої і тривалої роботи (тривалі лижні гонки, марафонський біг тощо), без додаткового споживання вуглеводів протягом дистанції. У висококваліфікованих спортсменів, які беруть участь у кросових забігах на довгі дистанції, рівень глюкози крові може знижуватися до 40 мг% (фізично невідготвлена людина при такому зниженні глюкози в крові втрачає свідомість).

Надходження глюкози в кров відбувається переважно двома шляхами: розщепленням глікогену в печінці й усмоктування простих цукрів з кишок після прийому їжі. Утворення глюкози з глікогену відбувається за рахунок ферментів при приєднанні до нього фосфатної кислоти.



3. Анаеробне і аеробне перетворення вуглеводів.

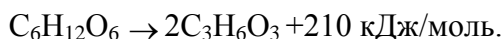
Складний ферментативний процес перетворення глюкози у без кисневому середовищі, тобто в анаеробних умовах, називається гліколізом (Лепін, 1980). Кінцевим продуктом гліколізу є молочна кислота а також АТФ.



При виконанні інтенсивних фізичних навантажень рівень молочної кислоти в крові може досягати 350 мг%.

Відомо, що зміна вільної енергії при розщепленні глюкози до двох молекул молочної кислоти складає близько 210 кДж/моль, 40% якої резервується в макроергічних зв'язках АТФ. Енергія гліколізу складає лише 6-7% потенційної енергії глюкози [6]. Це пояснюється тим, що хоча процес гліколізу включає два окисно-відновні етапи загальної зміни ступеня окиснення атомів Карбону не відбувається. Співвідношення атомів Карбону, Гідрогену і Оксигену в молекулі молочної кислоти залишилося таким же, як і в молекулі глюкози (1:2:1). Таким чином, молочна кислота як кінцевий продукт гліколізу містить ще значний запас потенційної енергії.

При утворенні глікогену в печінці на кожен молекулу глюкози використовується одна молекула АТФ, гліколіз і глікогеноліз є енергетично рівноцінними процесами.



З даної кількості енергії близько 120 кДж/моль розсіюється у вигляді тепла, а 84 кДж/моль накопичується у вигляді фосфатних зв'язків АТФ. Кінцевий макроенергетичний зв'язок в молекулі АТФ відповідає приблизно 33,6-42,0 кДж/моль. Таким чином, коефіцієнт корисної дії анаеробного гліколізу складає біля 0,4 [1].

Розщеплення глюкози відбувається за спиртовим бродінням :



За своїм механізмом спиртове бродіння дуже подібне до гліколізу, за винятком завершальної реакції, у результаті якої тривуглецеві фрагменти руйнуються до етанолу.

У випадку гліколізу, який протікає в присутності кисню, говорять про аеробний гліколіз, його називають диханням. В процесі дихання не утворюється молочна кислота. Тому піровиноградна кислота є тим загальним субстратом, де закінчується гліколіз і починається дихання (або ж розходяться шляхи гліколізу і дихання – анаеробного і аеробного окислення глюкози). В результаті окислювального декарбоксилування піровиноградної кислоти до ацетил – КоА звільняється близько 9 % усієї енергії окиснення глюкози, тобто більше ніж при гліколізі в цілому, де звільняється всього 5-7% енергії. Якщо врахувати 5-7% енергії гліколізу і 9% енергії окислювального декарбоксилування піровиноградної кислоти, то разом виділяється 14-16% енергії, акумульованої у вуглеводах. Інші 84-86% енергії зберігаються ще в молекулі оцтової кислоти [6].

4. Взаємоперетворення гексоз.

5. Аеробний метаболізм пірувата [1].

6. Процес глюконеогенеза (синтез глюкози, з піровиноградної або молочної кислоти, а також і з так званих глікогенних амінокислот, жирів і ін.

Рациональне харчування людини забезпечує її організм джерелами енергії, яка витрачається на біологічні процеси, а також усіма необхідними пластичними речовинами, що в кінцевому підсумку виражається в гармонійному розвитку, зміцнює здоров'я, підвищує працездатність. Потреба людини в їжі залежить від фізичного стану її організму виконуваної роботи й умов навколишнього середовища. Встановлено, що в харчування людини співвідношення кількостей білків, жирів і вуглеводів має становити 1:1:4. Виходячи з того, що при повному окисненні одного грама білків або вуглеводів утворюється 17,1кДж, а жирів – 38,9 кДж енергії і дивлячись на співвідношення цих речовин у їжі можна підрахувати, що білки повинні забезпечувати 14%, жири – 31%, вуглеводи – 55% добової енергетичної цінності раціону [6]. Витрата організму енергії залежить від виду роботи. Для людей розумової праці витрати енергії складають 12540 – 13376 кДж на добу, для тих, хто виконує механічну роботу – 16720 кДж, для людей важкої фізичної праці – 20900 кДж.

За масою кількість споживаних вуглеводів має бути вдвічі більшою за сумарну кількість білків і жирів, тобто складати на добу 700-800 грам або 60% загальної енергетичної цінності раціону. Для дітей одинадцяти –тринадцяти років, які займаються спортом, кількість вуглеводів у денній дієті повинна становити 430-410 грам.

Моносахариди і дисахариди повинні складати не більше 20% із загальної кількості вуглеводів, які надходять в організм з їжею. Очищений цукор (глюкоза) не вимагає перетворення і швидко всмоктується в кров.

Переважаюча більшість поліцукрів надходить в організм у вигляді продуктів з зернових і овочів. Пшеничне і житнє зерно містять в собі багато вітамінів групи В, мінералів, білків. Вітамінів значно більше в продуктах з муки грубого помолу у висівках, значно менше у білій муці. Висівки з великим вмістом клітковини є необхідним харчовим компонентом для нормального функціонування кишечника, вони сприяють видаленню з організму токсичних речовин, попереджають розвиток запалень товстого кишечника, раку прямої кишки.

В регуляції вуглеводного обміну перш за все беруть участь нервові центри, розміщені в довгастому і проміжному мозку, лімбічній системі, ретикулярній формації і корів великих півкуль. Доказом участі кори великих півкуль і підкіркових систем в регуляції обміну вуглеводів є виявлений вченими факт збільшення вмісту глюкози в сечі студентів після важкого екзамену.

В регуляції вуглеводного обміну беруть участь гормони гіпофіза (сомато-, тирео-, аденокортикотропні гормони), щитовидної залози (тироксин, трийодтиронін), а також глюкокортикоїди наднирників (кортизон, гідрокортизон, кортикостирон, дигідрокортикостерон). Кортизон і гідрокортизон регулюють утворення глікогену, затримують розпад вуглеводів і синтез жиру; кортикостерон і дигідрокортикостерон підвищують рівень глюкози в крові. Глюкокортикоїди – це адаптогенні гормони, вони стимулюють енергозабезпечення при м'язовій роботі, сповільнюють настання втоми стимулюють глюконеогенез.

У біохімічній практиці особливості обміну речовин вивчаються або поза цілісним організмом (*in vitro*), або в умовах цілісного організму (*in vivo*) [2].

Список використаних джерел:

1. Березов Т.Т., Коровин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник / Под ред. С.С.Дебова. – М.: Медицина, 1983. – 752 с.
2. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Войціцький В.М. Сучасні методи біохімічних досліджень: Учбовий посібник. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 424 с.
3. Плахтій П.Д. Фізіологія людини. Частина II. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. – Кам'янець-Подільський, 2000. – 218 с.
4. Ленинджер А. Основы биохимии. I том. – М.: Мир, 1985. – 365 с.
5. Фердман Д.А. Биохимия. – М.: Высшая школа, 1966. – 643 с.
6. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.Ф. Біохімія. – Суми: Університетська книга, 2002. – 380 с.

The metabolism occupied the central place in the processes of metabolism all organisms.

Key words: *hydrocarbons, the metabolism of hydrocarbons.*

Отримано 22.09.08 р.

О.І. Циганівська

ВАЛЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ ПОСТАВИ ШКОЛЯРІВ

У даній статті проводиться аналіз літературних джерел щодо валеологічного підходу до питання збереження та зміцнення постави та формування психоемоційного стереотипу потреби здорової постави у дітей дошкільного віку.

Ключові слова: моніторинг, збереження здоров'я, зміцнення здоров'я, постава, позно-тонічні навантаження, паспорт здоров'я

Вступ

На протязі життя людина проходить ряд послідовних періодів індивідуального розвитку, які обумовлені генетично, але дуже чутливі до екзогенних та ендогенних хвороботворних чинників. Тому початок нового життя батьки прагнуть оточити турботою, увагою та теплом. Так, дитина поринає у виховний процес, спрямований на розкриття тих якостей, які передбачила природа [1, 6].

З огляду на остання публікації, фізичний, духовний і психологічний світогляд людини формується в періоди першого та другого дитинства. Саме на протязі цього часового відрізка 87-90% здорових школярів набувають патології опорно-рухового апарату [1]. На сьогодні відкритим залишається питання коли ж варто починати турбуватися про здоров'я хребта і як це реалізувати в повсякденному житті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Тільки дуже втомлена людина, скривджена долею або нерозумна відмовиться від можливості прожити 100 і більше років, залишаючись при цьому здоровою, енергійною і сповненою бажання передати свій життєвий досвід нащадкам. Діти – це особлива категорія населення, яка потребує певних умов розвитку та формотворення. Якщо ці умови відповідають віковим особливостям то генетично запрограмовані якості розкриваються вчасно і потужно, що проявляється значним життєвим потенціалом [6, 8]. Наявність певних переваг у вихованні спонукають розвиток супутніх захворювань. Перехідний історичний період супроводжувався втратою духовних цінностей людини. Нажаль, теперішній рівень розвитку суспільства не започаткував нового рівня духовності, яким раніше переймалася релігія. Християнські погляди на життя сьогодення не передбачають зміцнення здоров'я як такого, а спрямовані на відновлення набожності у сім'ях [3]. Тому втрачене відчуття небезпек життю та здоров'ю як головної потреби активного існування [5].

Формування цілей статті

Метою дослідження є обґрунтування духовної та освітньої потреби

людини у збереженні та зміцненні здоров'я, а саме фізіологічного функціонування опорно-рухового апарату.

У відповідності з метою, дослідження мало такі наукові завдання:

1. Обґрунтування валеологічних термінів «спосіб життя», «зміцнення здоров'я» та «збереження здоров'я».

2. Визначення потреби в ідентифікації опорних ризиків і оцінці готовності дитини до тривалих ортостатичних навантажень.

3. Введення часового терміну використання «паспорта здоров'я хребта» як відправної точки у формуванні у людини духовної потреби у здоров'ї опорно-рухового апарату.

Виклад основного матеріалу дослідження

На теперішній час активно реформуються майже усі галузі освітньої та оздоровчої мережі країни. Проте, через законодавчу та адміністративну невизначеність, немає чіткої нормативної бази в об'ємах того чи іншого впливу на перебіг оздоровчих та освітніх процесів у суспільстві. Так, можна з чіткою відповідальністю сказати, що в дитячих садках та школах не спрацьовує механізм роботи медичних та реабілітаційних груп. Базово це можна пояснити відсутністю первинних медичних документів щодо стану здоров'я опорно-рухової системи дитини на певний період розвитку. В ідеалі, кожна дитина, яка приходить в дошкільний дитячий заклад повинна мати паспорт здоров'я – документ про стан перебігу основних фізіологічних процесів в організмі на даний календарний вік. Якщо це сприймати як черговий додаток до медичної картки, то проблема і надалі залишиться невирішеною [6, 7]. Саме тут спрацьовує духовний механізм сімейності у потребі отримання реального документу про стан здоров'я дитини, при наявності якого можна планувати оздоровчі чи лікувальні заходи як в сім'ї так і в виховному закладі.

Сьогодення нашого суспільного життя визначило різні рівні існування населення. Це обумовлює і відмінну мотивацію щодо оцінки рівня здоров'я. Причиною низької мотивації в питаннях подовження терміну здорового і повноцінного, суспільно-корисного життя є незначний рівень усвідомлення свого здоров'я в плані оцінки його резервів і турботи про нього тепер, а не у випадку розвитку хвороби. Разом з тим, здорова людина повинна орієнтуватися на позитивний досвід старшого покоління і негативний – «багаж» хворих людей. Однак, такий підхід діє далеко не на всіх і з недостатньою силою. Дуже багато батьків своєю поведінкою не те, що сприяють здоров'ю, а свідомо руйнують його. Коли одні потерпають через слабку здатність самореалізації інші, маючи матеріальні можливості, реалізують їх необмірковано з точки зору обізнаності у можливостях власних дітей. Не секрет, що матеріальне благополуччя батьків проявляється у надмірному перенавантаженні дітей [8, 9]. Тому такі популярні зараз школи з поглибленим вивченням предметів, з необґрунтованим використанням інформаційних технологій, мистецьким, спортивним спрямуванням.

На сучасному етапі як ніколи окреслилися різні підходи до визначення поняття «спосіб життя». Так, ряд авторів стверджують, що спосіб життя – це бісоціальна категорія, яка визначає тип життєдіяльності в духовній та матеріальній сферах життя людини. Згідно Ю.П. Лісіцину, «спосіб життя – визначений, історично обумовлений тип, вид життєдіяльності, в

матеріальній і нематеріальній (духовній) сферах існування людей». У даному випадку спосіб життя розуміється як категорія, що відображає найбільш загальні і типові способи, напрямки реалізації життєвої програми, узяті в єдності з природними і соціальними умовами.

В іншому підході поняття способу життя розглядається як інтегральний спосіб буття індивіду в зовнішньому і внутрішньому світі, як «система взаємин людини із самим собою і факторами зовнішнього середовища», де система взаємин із самим собою являє собою найскладніший комплекс дій і переживань, наявність корисних звичок, що змінюють природний ресурс здоров'я, відсутність шкідливих впливів, що руйнують його. З повною відповідальністю на сьогодні можна поповнити перелік шкідливих звичок байдужістю до свого здоров'я та здоров'я своєї дитини, свідомим залученням підростаючого покоління до так званих «інтелектуальних» комп'ютерних ігор, спонукання гіподинамії та гіпокінезії у дітей через власну недбалість та лінощі в питаннях активного відпочинку, низький рівень самоосвіти батьків у пошуках шляхів взаємозв'язку та взаємовпливу понять «спосіб життя» та «охорона здоров'я» [4].

Патронаж, як первинна ланка медичного обслуговування населення, має нести основне навантаження у виявленні спадкової і регіональної патології. Саме його задачею є реалізація питання «охорона здоров'я» на основі виявлених анамнестичних чинників ризиків здоров'ю. На теперішній час запропоновано кілька варіантів «Паспорта здоров'я», «Паспорта здоров'я хребта», але вони фактично відображають здатність кісткової та м'язової системи до витривалості та гнучкості [2,7,8]. Ці показники визначаються в результаті регулярних занять фізичною культурою в загальноосвітніх школах. Доповнивши паспорти здоров'я інформацією про:

- сімейний анамнез захворюваності;
- ускладнення при виношуванні вагітності та пологах;
- особливості вигодовування, вакцинації дітей;
- професійні впливи на здоров'я батьків;
- можливі хвороби старших дітей в сім'ях;
- соціально-побутові умови існування;
- терміни виникнення та вдосконалення навичок прямоходіння;
- терміни реалізації мовних здібностей;

можна скласти картину психофізіологічних задатків дитини. Спрямувавши дорослих на окремі критичні пункти документа, можна досягти вирішення проблеми «зміцнення здоров'я». Адже адекватною буде реакція батьків у пошуку «школи здоров'я» для рідної дитини, а не «школи престижу» для реалізації власних амбіцій. Доведено, що хвороби шкільного віку є прямим результатом позно-тонічної перенавантаженості дітей засобами дидактики у періоди конституційного формування. Необізнаність батьків у сферах фізичного та психічного розвантаження дитини пролонгує патологічний ланцюг фізіологічних порушень. А слабка мотивація гальмує пошукову активність старшого покоління в аспекті власної спроможності використання оздоровчих технологій в домашніх умовах. Твердження, що хребет є основою формування

сенсорного і психомоторного здоров'я людини залегає на рівні інформаційної догми, хоча являється найактуальнішим на сьогодні в плані національної ідеї.

Всім нам відомий термін «стрес». Але фактична боротьба з ним зводиться до використання примітивних заходів фізичної та психологічної самооборони. Нажаль, обмеження споживання певних продуктів харчування, спілкування з «негативними» людьми, уникнення «нездорових» фізичних навантажень на рівні пересічного громадянина базується на поверхневій уяві самозахисту. Насправді ж слід почати з науково-обґрунтованої ідентифікації небезпек здоров'ю. Саме медичні працівники покликані створити чіткий перелік основних хвороботворних чинників у конкретному регіоні і в певному періоді індивідуального розвитку дитини, визначити силу та концентрацію впливу стресового чинника на ту чи іншу структуру організму і спрогнозувати силу реакції на різко окреслену дозу чинника-стресора. Надалі оцінити рівень здоров'я окремих груп дітей, нормувати співвідношення пасивної та активної працездатності, обмежити чіткими нормативами обсяг фізичних навантажень згідно моніторингу фізичного стану підростаючого покоління і визначити характеристики ризику виникнення тих чи інших наслідкових патологічних станів, як результату реалізації навчальної діяльності школярів.

На жаль, в Україні немає офіційно визнаної оцінки екологічних ризиків, хоча у багатьох країнах світу, у Європі, а особливо у США, такі методики існують, зрозуміло, з певними відмінностями відносно до існуючого національного законодавства. Вплив небезпечних чинників на організм людини можна розглядати двоюко: як безпосередній вплив шляхом байдужого відношення до особистого життя та життя оточуючих, так і опосередкованого – через зміну якості життя: умов праці та відпочинку, зниження самооцінки і порушення елементарних норм наступності поколінь. Часто батьки не вбачають небезпеки у наявності порушень розвитку опорно-рухового апарату у дітей бо і самі мають такі порушення і вважають себе відносно здоровими. В таких випадках слід визначити коли і в результаті чого дорослі здобули відповідні вади і порівняти час розвитку хвороби опорно-рухового апарату у дитини. Останні дослідження стверджують, що патологія кістково-м'язової системи помолодшала і значно почастишала. Глибина наслідків вражає і в першу чергу це проявляється збільшенням інвалідизації дітей шкільного віку. Почастішали вроджені аномалії хребта, кульшового суглоба, грудної клітки, ступнів.

Робота медичного персоналу дитячих освітніх закладів, згідно нормативних документів, передбачає освітньо-профілактичну роботу з батьками щодо формування потреби у руховій активності, вироблення м'язово-кісткових відчуттів для зміцнення емоційного стану та постави [2]. Саме медичні працівники є рушійним механізмом запуску валеологічних програм, з врахуванням індивідуальних особливостей умов життя та розвитку кожної дитини. І в цьому питанні не може існувати потреби та бажання батьків як таких, що обумовлюють початок навчання дітей у школах з 6-тирічного віку, навіть, з огляду на 12-річну освіту. Головним критерієм має стати готовність дитини до навчання.

Розглядаючи механізми диференціації органів та формотворення, школа є основним закладом, який істотно впливає на перебіг

фізіологічних процесів в організмі дитини. Освіта являється основним джерелом формування ціннісних орієнтирів на збереження здоров'я. Тому вона і несе відповідальність за реалізацію програми співпраці з охоронооздоровчими закладами, адже міцна та здорова дитина краще сприймає та засвоює навчальний матеріал.

Враховуючи вищезазначене, структуру активного способу життя можна визначити у вигляді наступних елементів:

1) передосвітня діяльність, спрямована на зміну природи, суспільства і менталітету самої людини, через поглиблення духовного зв'язку батьків та дітей;

2) перегляд напрямків та способів задоволення матеріальних та духовних потреб;

3) вибір форми участі людей у суспільно-політичній діяльності і керуванні державою;

4) поглиблення пізнавальної діяльності на рівні теоретичного, емпіричного і ціннісно-орієнтованого навчання;

5) комунікативна діяльність, що охоплює спілкування між людьми в суспільстві і його підсистемах (народ, клас, родина та ін.);

6) медико-педагогічна діяльність, спрямована на фізичний і духовний розвиток людини.

Інші автори в поняття способу життя включають трудову діяльність людини, соціальну, психоінтелектуальну, рухову активність, спілкування і побутові взаємини, звички, режим дня, темп життя, ритм життя, особливості роботи і навчання, відпочинку та спілкування. Отже, більшість із визначених понять фактично торкаються здоров'я опорно-рухового апарату.

Деякі дослідники стверджують, що в ХХ-му ст. обсяг фізичних навантажень зменшився в 100 разів, в порівнянні з попередніми сторіччями. Якщо як слід розібратися, то можна дійти висновку, що в цьому твердженні немає або майже немає ніякого перебільшення. Звичайно ж фізичне перенапруження не може додати здоров'я, але і нестача фізичної активності шкідлива для організму. Слабко розвинена м'язова система не спроможна адекватно реагувати на тривале одноманітне тонічне навантаження сидячою позою під час навчання та ігор дітей. Створюються усі передумови для виникнення м'язового дисбалансу у відповідних групах м'язів, що в свою чергу спричинює порушення обміну речовин в кісткових структурах і розвиток дефектів постави. Не важко перерахувати наслідки малорухливого способу життя. Це прискорення частоти серцевих скорочень і наближення часу старіння серцевого м'яза, прискорення обміну речовин спричинює значно більші енергетичні витрати і відповідно вкорочує термін життя, зменшується обсяг повітря при вдиху, що призводить до погіршення газообміну в організмі та розвитку кисневого голодування в структурах головного мозку, як наслідок – зниження працездатності, погіршення пам'яті, концентрації уваги і низькі результати в навчанні.

Висновки

Не викликає сумнівів, що погіршення стану здоров'я школярів виникає через позно-тонічні перенавантаження під час навчально-

виховного процесу.

Слід створити чітку програму ідентифікації опорних ризиків та вести активну санітарно-просвітницьку роботу серед дорослих та покоління, що є потенційними майбутніми батьками.

Валеологічна парадигма навчання повинна базуватися на чіткому усвідомленні вчителями небезпек, пов'язаних з перенавантаженням дітей та недонавантаженням з точки зору рухової активності.

Тісна співпраця медичних працівників та освітян повинна мати чітке нормативне підґрунтя на основі впровадження оздоровчих та здоров'язміцнюючих технологій на рівнях відповідних міністерств.

Формування національної ідеї цінності здоров'я неможливе без проведення освітньої роботи серед батьківського контингенту в аспекті батьківської відповідальності за здоров'я дитини, забезпечення медичної поінформованості батьків про можливі небезпеки здоров'ю дитини.

Список використаних джерел:

1. Алифанова Л.А. Здоровье школьников и их конституциональное развитие при различной организации учебно-познавательной деятельности в школе // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2005. – Т. №3.– С. 36-39.
2. Галиулина О.В., Лапик С.В. Роль медицинской сестры в раннем выявлении и профилактике у детей сколиоза, в комплексной их реабилитации // Медицинская сестра. – 2004.– С. 20-21.
3. Жовніренко Л.П. Філософський, релігійний, історичний і психологічний аспекти духовного здоров'я // Наука, релігія, суспільство. – 2007. – №4. – С. 91-99.
4. Змановський Ю.Ф. Виховуємо дітей здоровими. – М.: Медицина, 1989. – С. 5-7, 23-26, 39-44.
5. Карпенко М.П. и др. К вопросу о формировании принципов здорового стиля жизни студентов // Мониторинг физического развития, физической подготовленности различных возрастных групп населения. Сб. тр. Всерос. Науч.-практ. конф. - Нальчик, 2003.– С. 137-140.
6. Міненко А.О. Основи валеологічного моніторингу і оздоровчих технологій // Навчальна програма. – Чернігів: КП «Видавництво Чернігівські береги», 2005.– 16 с.
7. Применение профилактора Евминова и методики Евминова для профилактики и коррекции нарушений осанки у школьников. Методические рекомендации.– Киев, 2007.– 30 с.
8. Разумов А., Пономаренко В., Пискунов В. Здоровье здорового человека.– М.: Медицина, 1996.– 34 с.
9. Свириденко С. Навчаємо бути здоровими. – К.: Шк. світ, 2007.– С. 63-73.

In our work we analyze some literary sources concerning the problem of

the forming of the valeological approach towards forming of the psycho-emotional stereotype of the retaining and consolidation of the healthy bearing.

Key words: *spirituality, retaining of health, consolidation of health, bearing, supporting-motor device, passport of health.*

Отримано 27.09.08 р.

ГЕОГРАФІЯ

УДК 314.9 (477.43)

Ж.А. Карбовська ЕТНОНАЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА НАСЕЛЕННЯ ПОДІЛЬСЬКОГО ЕТНОГЕОГРАФІЧНОГО РЕГІОНУ

В етнонаціональній структурі Подільського етногеографічного регіону (Тернопільська, Хмельницька, Вінницька області) виділено українську націю та етнічні меншини, а також визначено елементи етнонаціональної структури: український етнос (українська етнонація) та національні меншини; представників етносів та представників окремих етносів за матеріалами Всеукраїнського перепису 2001 року.

Ключові слова: перепис населення, етнонаціональна структура населення, українська нація, етнічні меншини, представники етносів, етногеографічний регіон.

Україна стала самостійною державою після прийняття 24 серпня 1991 року Акту проголошення незалежності, схваленого всенародним голосуванням (референдумом) 1 грудня 1991 року. На європейському просторі постала Україна як самостійний суб'єкт міжнародно-правових, міжнародно-політичних і міжнародно-економічних процесів. Нові зв'язки, прихід міжнародних установ та організацій в Україну відіграли важливу роль у становленні українського етносу як визначального компонента у державотворчих процесах. Їх діяльність та співпраця сприяли процесу утвердження самодостатності української людності як вирішального чинника творення української нації й української держави [2].

Етнологи зазначають, що у формуванні нації важливе значення мають ознаки етнічності (мова, територія, культура, самосвідомість тощо) та на сучасному етапі вони перебувають у нерозривному взаємозв'язку з соціально-економічними, політичними і правовими чинниками. Держава не є визначальним чинником творення нації, а соціально-економічна та політична розвинутість самого етносу потребує як зовнішніх атрибутів держави, так і всієї системи державних установ [3].

Населення – неоціненний потенціал кожної держави, тому його чисельність, структура завжди перебувають у сфері інтересу, дослідження науковців.

Згідно резолюції Економічної і Соціальної Ради ООН від 19 липня 1995 року про проведення країнами-членами ООН у період 1995-2004 роках національних переписів населення, в Україні 5 грудня 2001 року було проведено Всеукраїнський перепис населення.

Дані перепису розкривають різні аспекти життя населення, а також і етнічний склад населення держави. Україна – це однаціональна держава, на території якої проживають представники більше 130 етносів. Згідно нормативно-правових документів – в державі є можливість захищати до етнічних меншин представників практично усіх етносів, які проживають сьогодні на території країни. Відповідно з Законом України «Про національні меншини в Україні», «до національних меншин належать групи громадян України, які не є українцями за національністю, виявляють почуття самоусвідомлення та спільності між собою» [1].

В етнонаціональній структурі України виділяють українську націю та етнічні меншини, а також визначають елементи етнонаціональної структури:

український етнос (українська етнопція); етнічні групи – серед них з невизначеним статусом (корінні народи/національні меншини, що не мають державного утворення за межами України – караїми, гагаузи, кримські татари, кримчаки) та національні меншини; представники окремих етносів [2].

В.Б. Євтух, В.П. Трощинський [2] при розкритті етнонаціональної структури сучасного українського суспільства, за відсутністю чітких критеріїв визначення поняття «національна меншина» в українському політико-правовому полі, пропонують визначення поняття «національна меншина» Ф. Капоторті: «група населення, яка відрізняється від основної групи населення своїм етнічним походженням, чи то своєю національністю, чи то своєю мовою, чи то своєю релігією; за своєю кількістю поступається основній групі населення; не займає домінуючої позиції в країні; демонструє бажання зберігати свою самобутність і свою культуру, традиції, релігію чи мову; не складається з недавніх іммігрантів або біженців; має глибоке коріння в країні проживання (як правило, громадяни цієї країни)». А також, група населення, до якої входить достатня кількість індивідів, котрі усвідомлюють себе її членами й здатні проявляти свою самобутність через участь у діяльності етнічних організацій, художніх колективів, створення умов для збереження і розвитку своєї мови тощо.

Так, дані науковці пропонують віднести до національних меншини ті етнічні групи населення, що мають свою етнічну державу та є чисельністю понад 2 тис. осіб, хоча така пропозиція не є остаточною. Інших громадян України неукраїнського етнічного походження, що не відповідають визначеним критеріям, пропонують класифікувати як представників етносів, поділяючи на групи представників етносів і окремих представників етносів (останнє зумовлене їхньою чисельністю – від кількох тисяч до 2-3 осіб).

Таблиця 1

Етнонаціональна структура населення Тернопільської області

Етнонаціональна структура населення	Кількість тис. осіб	У % до підсумку		2001 рік у % до 1989
		2001 рік	1989 рік	
Все населення	1138,5	100,0	100,0	97,8
Українська нація	1113,5	97,8	96,8	98,9
<i>Український етнос</i>	<i>1113,5</i>	<i>97,8</i>	<i>96,8</i>	<i>98,9</i>
Українці	1113,5	97,8	96,8	98,9
Етнічні меншини	25,0	2,2	3,2	-
<i>Національні меншини</i>	<i>19,1</i>	<i>1,6</i>	<i>3,0</i>	-
Росіяни	14,2	1,2	2,3	53,3
Білоруси	1,0	0,1	0,1	60,5
Поляки	3,9	0,3	0,6	57,5
Представники етносів та представники окремих етносів	5,9	0,6	0,2	<i>у 2,2 р. м.</i>
Інші національності	5,9	0,6	0,2	у 2,2 р. м.

* Складено за джерелами [2, 5].

За питомою вагою корінної нації та мозаїчністю етнічних меншин у межах кожної адміністративної області (до уваги брали меншини, які становлять не менше 0,1% від загальної кількості населення) в Україні виділяють 7 етногеографічних регіонів [4].

Метою нашого дослідження є спроба проаналізувати етнонаціональну

структуру населення Подільського етногеографічного регіону (Вінницька область, Тернопільська та Хмельницька), за матеріалами переписів 2001 та 1989 років, відповідно аспектів системного бачення розвитку етнонаціональної структури сучасного українського суспільства, що запропонували В.Б.Євтух та В.П. Трощинський.

За даними Всеукраїнського перепису населення, на території Тернопільської області проживали представники 85 національностей і народностей. Етнонаціональна структура населення області представлена українським етносом (97,8% до всього населення) та етнічними меншинами (2,2% до всього населення), із часткою росіян – 1,2% (табл. 1).

На території Хмельницької області, за даними Всеукраїнського перепису населення, проживали представники майже 90 національностей і народностей. Етнонаціональна структура населення області представлена українським етносом – 93, 9% до усього населення та етнічними меншинами – 6,1%, що є найвищим показником для даного регіону, з переважанням росіян та поляків (табл. 2).

Таблиця 2

Етнонаціональна структура населення Хмельницької області

Етнонаціональна структура населення	Кількість тис. осіб	У % до підсумку		2001 рік у % до 1989
		2001 рік	1989 рік	
Все населення	1426,6	100,0	100,0	93,8
Українська нація	1339,3	93,9	90,4	97,4
<i>Український етнос</i>	1339,3	93,9	90,4	97,4
Українці	1339,3	93,9	90,4	97,4
Етнічні меншини	88,7	6,1	9,6	-
<i>Національні меншини</i>	77,8	5,5	9,2	-
Росіяни	50,7	3,6	5,8	57,6
Поляки	23,0	1,6	2,4	62,7
Білоруси	2,7	0,2	0,3	59,2
Євреї	1,4	0,1	0,7	13,7
Представники етносів та представники окремих етносів	10,9	0,6	0,4	-
Інші національності	10,9	0,6	0,4	-

* Складено за джерелами[2, 5].

За даними Всеукраїнського перепису населення на території Вінницької області проживали представники більше 133 національностей і народностей. Етнонаціональна структура населення області представлена українським етносом (94,9% до усього населення області) та етнічними меншинами, серед яких чисельно переважають росіяни (3,8% із 5,1% до усього населення)(табл.3).

В областях Подільського етногеографічного регіону частка населення корінної нації (українського етносу) за міжпереписний період зросла і складає: у Тернопільській – 97,8% (1989 р. – 96,8%), Вінницькій – 94,9% (1989 р. – 91,5%), Хмельницькій – 93,9% (1989 р. – 90,4%), вони проживають в містах, і в селах регіону..

Найбільш чисельними національними меншинами є росіяни: 3,8% – у Вінницькій, 3,6% – у Хмельницькій і 1,2% – у Тернопільській обл.; поляки: 1,6% – у Хмельницькій, 0,3% – у Тернопільській, 0,2% – у Вінницькій; євреї:

0,2% – у Вінницькій, 0,1% – у Хмельницькій та білоруси: 0,2% – у Вінницькій, Хмельницькій обл., 0,1% – у Тернопільській, які проживають переважно у містах. В структурі населення Вінницької області є також молдовани – 0,1% та вірмени – 0,1%.

Таблиця 3

Етнонаціональна структура населення Вінницької області

Етнонаціональна структура населення	Кількість тис. осіб	У % до підсумку		2001 рік у % до 1989
		2001 рік	1989 рік	
Все населення	1763,9	100,0	100,0	91,8
Українська нація	1674,1	94,9	91,5	95,2
<i>Український етнос</i>	<i>1674,1</i>	<i>94,9</i>	<i>91,5</i>	<i>95,2</i>
Українці	1674,1	94,9	91,5	95,2
Етнічні меншини	87,7	5,1	8,5	-
<i>Національні меншини</i>	<i>81,3</i>	<i>4,6</i>	<i>8,2</i>	-
Росіяни	67,5	3,8	5,9	60,0
Поляки	3,7	0,2	0,4	45,1
Білоруси	3,1	0,2	0,3	61,1
Євреї	3,0	0,2	1,4	11,7
Молдовани	2,9	0,1	0,2	87,2
Вірмени	1,1	0,1	0,0	у 1,8 р.б.
Представники етносів та представники окремих етносів	6,4	0,5	0,3	87,9
Інші національності	6,4	0,5	0,3	87,9

*Складено за джерелами[2, 5].

Національні меншини в регіоні є діаспорними утвореннями стосовно своїх етнічних територій (держав) і належать до держав, що мають кордони з Україною або мають столітню історію співжиття на теренах українських земель, але в новітній час спостерігаються різні тенденції для цих меншин. Так, кількість євреїв зменшилась за міжпереписний період в Вінницькій та Хмельницькій областях, у Тернопільській області ця меншина відсутня. В етнонаціональній структурі Вінницької області спостерігаємо розселення, внаслідок міграції, вірменської меншини.

У даному регіоні інші національності у етнонаціональній структурі визначаються як представники етносів та представники окремих етносів і складають 0,5% у Вінницькій та по 0,6% у Тернопільській та Хмельницькій областях.

За міжпереписний період (1989-2001рр.) в Подільському етногеографічному регіоні зріс відсоток населення корінної нації і є найвищим в Україні та значно зменшилась чисельність представників національних меншин, що зумовлено еміграцією поляків, білорусів, євреїв на їх батьківщину, а зростання чисельності вірменської спільноти та збільшення кількості представників інших національностей, а саме зростання кількості представників етносів та представників окремих етносів у всіх областях, що пов'язано з новітніми міграційними процесами (найчастіше зі сходу) у кінці ХХ століття.

В даному етногеографічному регіоні ми спостерігаємо зростання кількості етнічних меншин із заходу на схід, а саме від 2 етнічних меншин у Тернопільській області, 4 – у Хмельницькій та до 6 етнічних меншин у

Вінницькій області. Необхідно зазначити, що представники національних меншин проживають переважно у містах, а для російської та польської меншини характерне також і сільське розселення, яке сформувалось у минулому.

Отже, етнонаціональна структура сучасного українського суспільства, на прикладі Подільського етногеографічного регіону, це суцільний масив українського етносу від 93,9% загальної чисельності населення у Хмельницькій області до 97,8% – у Тернопільській та із представленням етнічних меншин у відношенні до всього населення від 2,2% у Тернопільській області до 6,1% – у Хмельницькій, та їх кількістю – від 2 етнічних меншин у Тернопільській області до 6 – у Вінницькій області.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про національні меншини в Україні». – К., 1993. – С. 4.
2. Євтух В.Б., Трошинський В.П., Галушко К.Ю., Чернова К.О. Етнонаціональна структура українського суспільства: Довідник. – К.: «Наукова думка», 2004. – С. 4-5.
3. Кафарський В.І., Савчук Б.П. Етнологія: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – С. 118-119.
4. Соціально-економічна географія України: Навч. посібник / За ред. проф. Шаблія О.І. – Львів: Світ, 1994. – С. 189-190.
5. Джерело: <http://www.ukrcensus.gov.ua/stats/>. – 2003-2004. – Державний комітет статистики України.

Ukrainian nation and ethnic minorities, and also certainly elements of etnonatsional'noy structure, is selected in the etnonatsional'niy structure of the Podil'skogo etnogeografichnogo region (Ternopil'ska, Khmel'nitska, Winnitca an area): Ukrainian etnos (Ukrainian etnonatsiya) and national minorities; representatives of etnosiv and representatives of separate etnosiv on materials of the Ukrainian census of 2001.

Key words: *Census of population, etnonatsional'na structure of population, Ukrainian nation, ethnic minorities, representatives of etnosiv, etnogeografichniy region.*

Отримано 27.10.08 р.

УДК 504.062 (477.43)

І.П. Касіяник

ВПЛИВ СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ ГЕОСИСТЕМ У МЕЖАХ ПРИРОДНИХ РАЙОНІВ МАЛОГО ПОЛІССЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ. НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

У статті проведено аналіз структури землекористування у розрізі сільських рад «малого полісся» Хмельницької області. Визначено співвідношення між антропогенними та природними угіддями, а також коефіцієнти антропогенної перетвореності геосистем у межах сілрад та вказано перспективні напрямки оптимізації землекористування.

Ключові слова: ландшафт, антропогенний вплив, структура землекористування, коефіцієнт антропогенної перетвореності.

Проблеми реалізації концепції збалансованого розвитку на території нашої держави зумовлені передусім структурою господарського комплексу, що сформувався у часи розбудови планової економіки СРСР та економічної кризи 90-х рр. Спрямовані на максимальне використання ресурсного потенціалу, економічні заходи не завжди мали достатнє наукове підґрунтя і відповідно їх наслідки неможливо було повністю передбачити. Оскільки в межах досліджуваної території найбільша частка сумарного ресурсного потенціалу (за В.Руденком) припадає на земельні ресурси: Ізяславський район – 69%, Полонський район – 55,8%, Славутський район – 65,9%, Шепетівський район – 61%, то відповідно сільськогосподарське землекористування стало основним фактором, що визначає еколого-географічну ситуацію в регіоні, та його господарську спеціалізацію. Екстенсивне використання земельних ресурсів зумовило практично повну заміну природних біоценозів штучними, що прискорило денудаційні процеси в ґрунтовому покриві. Як наслідок природні геосистеми суттєво зменшили свою продуктивність. Таке явище зумовило низьку рентабельність сільськогосподарського виробництва в регіоні та відповідно погіршення умов проживання населення.

Одним із перших з еколого-географічних позицій структуру землекористування території «Малого полісся» Хмельницької області та напрямки її оптимізації досліджував К.І. Геренчук. Як регіональна складова об'єкту дослідження територія регіону розглядалася у дослідженнях, особливостей землекористування Хмельницької області М.В. Питуляка та М.Р. Питуляк. Проблеми ефективності сільськогосподарського використання земельних ресурсів регіону висвітлені у дослідженнях І. Журби [3].

Метою публікації є визначення еколого-географічних особливостей сучасного стану земельних ресурсів та аналіз напрямків оптимізації структури їх використання у розрізі низових територіально-адміністративних одиниць.

У дослідженні застосовано два методичні підходи:

Статистичний – на основі офіційних даних відділів землекористування адміністративних районів та відділу статистики у Хмельницькій області дозволяє детально розглянути особливості землекористування та стану земельних угідь у розрізі об'єктів адміністративно-територіальної звітності (сільських рад, адміністративних районів). Такий підхід дозволяє виявити рівень збалансованості структури землекористування на рівні адміністративних суб'єктів землекористування і відповідно визначати конкретні заходи для оптимізації структури земельних угідь. Недоліком підходу є неточності картографічних творів створених на його основі при порівнянні з фізико-

географічними структурами досліджуваного регіону.

Конкретними методиками підходу, що застосовувались при дослідженні є визначення часток структурних елементів землекористування, коефіцієнта антропогенного навантаження за методикою Лемешева-Гофмана [7] для територій кожної сільської ради створення на основі отриманих даних картосхем та порівняння їх з картосхемою загального рівня еродованості земель сільських рад.

Топографічний – полягає в аналізі структури землекористування на основі аркушів топографічної карти Хмельницької області масштабу: 1: 100000. Підхід усуває проблеми неточностей співставлення створених картографічних творів зі схемою фізико-географічного районування території та окремими територіальними природними компонентами. Однак при топографічному підході дещо втрачається точність даних та прив'язка до суб'єктів землекористування.

При даному підході за допомогою палетки розраховано середню частку природних та антропогенних угідь для кожного квадрату кілометрової сітки топографічної карти. Далі методом екстраполяції встановлено територіальне поширення зон з різним рівнем порушення структури землекористування у розрахунку на 400 га. [1]

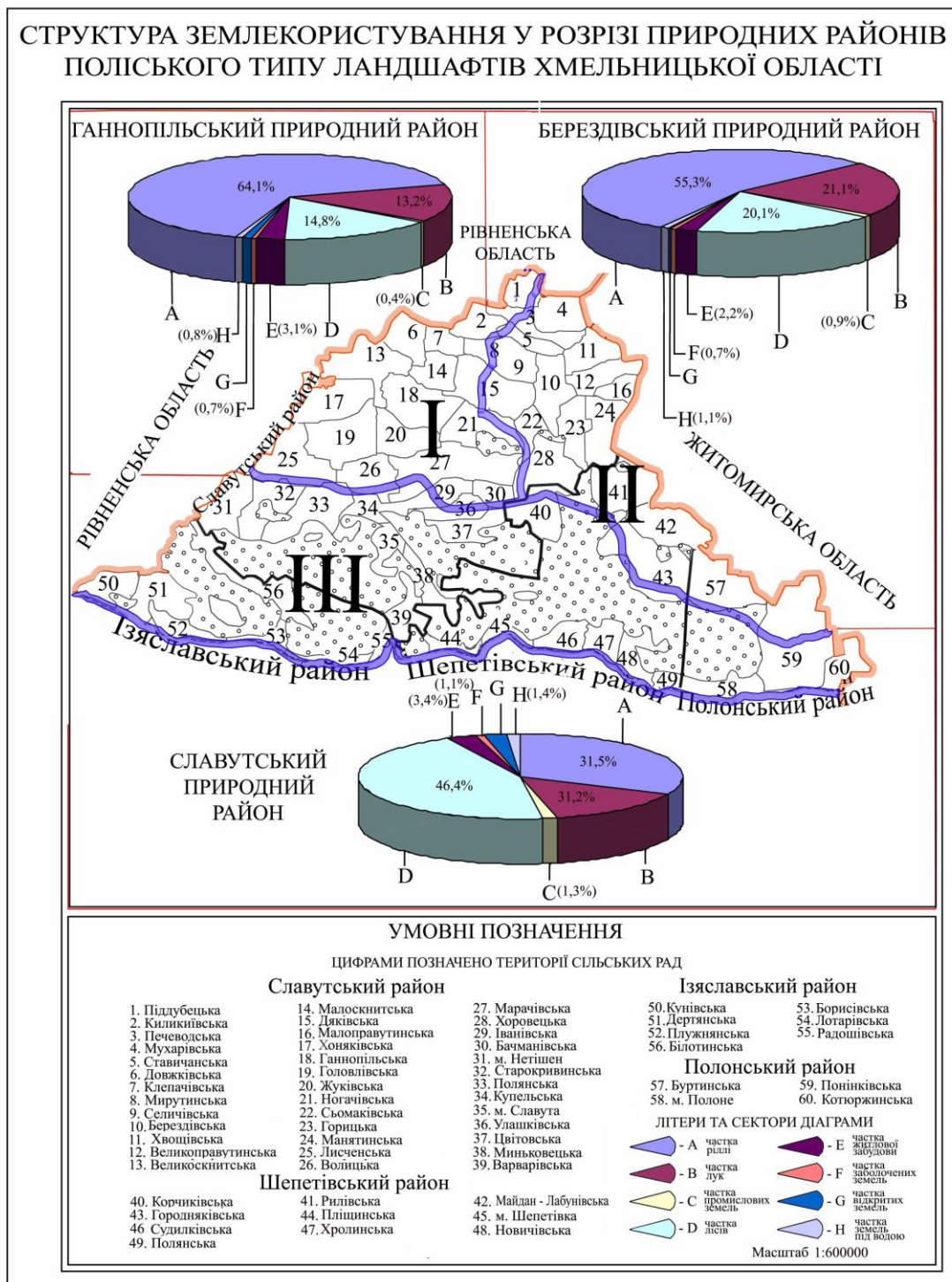
Рівень розбалансованості структури землекористування та заходи щодо її оптимізації можна аналізувати лише з урахуванням природних особливостей території. Для даного дослідження за основу взято схему фізико-географічного районування запропоновану К.І. Геренчуком. Вона враховує територіальний розподіл основних типів ґрунтів та особливості прояву сучасних геоморфологічних процесів. Відповідно дана схема є зручною для оцінки проблем пов'язаних із господарським використанням земельних угідь та для визначення конкретних заходів оптимізації землекористування в межах територій з різними природними умовами.

У фізико-географічному сенсі досліджувана територія є частиною природної області «Малого Полісся» і включає три фізико-географічні райони: Берездівський, Ганнопільський та Славутський. Геологічна будова представлена виходами архейсько-протерозойських кристалічних порід смугою вздовж північно-східної межі території (приблизно територія Берездівського природного району та крайньої східної частини Славутського), що перекриті малопотужним шаром пісків та суглинків. Південна частина території, що відповідає Славутському природному району має найменші абсолютні висоти і перекрита майже суцільним потужним шаром пісків над вапняками середнього сармату. Північно-західна частина території (Ганнопільський природний район) дещо піднята і тут на неогеново-крейдових породах залягають значні масиви лесоподібних суглинків, що чергуються у пониженнях з пісками. Відповідно північно-західна частина є найбільш розчленованою та дренажною. Родючі ґрунти та сприятливі для сільськогосподарського освоєння землі (сірі лісові та чорноземи опідзолені) сконцентровані саме у межах Ганнопільського та північної частини Берездівського природного районів. Південна ж частина досліджуваної території є вирівняною, погано дренажною з переважанням еолових форм рельєфу. Тут переважають малородючі дерново-підзолисті ґрунти і сприятливі для сільськогосподарського освоєння землі приурочені до дернових ґрунтів у долині р. Горинь. [4]

Адміністративно-територіальна структура досліджуваної території включає чотири адміністративні райони: повністю Славутський (у складі територій 35-ми сільських і двох міських рад) та північні частини Ізяславського (7 ср),

Шепетівського (9 ср, 1 мр) та Полонського (1мр., 3 ср.) районів (див картосхему 1).

Картосхема 1



Структуру землекористування у розрізі природних районів характеризує картосхема 1. Так найвища частка сільськогосподарських угідь зосереджено в межах Ганнопільського природного району і складає близько 79% (52639 га). При цьому загальна частка орних земель досягає 64,1%. У регіональному аспекті частка площ сільськогосподарських угідь для більшості сільрад розміщених в природному районі складає понад 75%. Найвища частка

характерна для Киликийської (2) – 90,8%, Манятинської (24) – 88,9%, Дяківської (15) – 87,7% та Малоскнитської (14) – 89,2% сільських рад (далі с.р.). Лише у межах чотирьох с.р. частка сільськогосподарських угідь значно нижча від середнього значення: Ногачівської (21) – 59%, Улашнівської (35) – 61,5 %, Жуківської (20) – 64,2% та Старокривинської (25) – 69,2% с.р.

Рівень розораності території сільських рад району у цілому пропорційний до частки сільськогосподарських угідь. При цьому найбільше розорані землі в межах с.р. де поширені ясно-сірі опідзолені і торфово-болотні, з проведеними меліоративними заходами, ґрунти. Так найвищий відсоток ріллі характерний для Малоскнитської (14) – 82% і Волицької(26) – 82%) с.р. Більшість сільських рад природного району розміщені на землях з сірими-опідзоленими ґрунтами. Їх розораність також висока і вона перевищує 70%. Найменший рівень розораності характерний – для Ногачівської (21) – 47,5%, Улашнівської (35) – 52,7%, Жуківської (23) – 57,3% с.р. Це пояснюється меншою продуктивністю місцевих ясно сірих ґрунтів та ускладнення їх обробітку внаслідок оглеєння, а також неможливістю залучення до орних угідь земель з низинними торфовищами.

Частка сіножатей та пасовищ у межах району у середньому для сільської ради складає 13,2 %. Найбільші площі таких угідь зосереджені у західній частині району де поширені масиви лучно-болотних, лучних і лучно-чорноземних ґрунтів, що сформувалися у долині р. Корчик та її приток. Відповідно частка лук та пасовищ перевищує 10% в межах таких сільрад: Мирутинської (7) – 20,8%, Киликийської (2) 18,02, Клепачівської() 10,9%, Ногачівської 13,1%, Бачманівської 13,6% сільських рад. Найнижча частка спостерігається у сільських радах з найвищим ступенем розораності: Волицькій (26) – 6,3% , Малоскнитській (29) – 6,7% та Лисиченській (19) – 5,8%.

Частка багаторічних насаджень не має такої значної амплітуди як описані вище види сільськогосподарських угідь. Для більшості сільрад вона коливається від 1,2% до 2,5%. При цьому найвища частка зосереджена в Лисиченській (19) – 3,5% та Малоскнитській (14) – 2,9% сільських радах.

Дещо нижча частка сільськогосподарських угідь характерна для Берездівського природного району – 77%. При несуттєвій різниці у площі сільськогосподарських угідь значні відмінності спостерігаються у її внутрішній структурі порівняно з Ганнопільським районом – частка розораності досягає 55,3%, а сіножать та пасовищ – 21,1%.

Найвища розораність земель сільських рад природного району спостерігається в північній частині, де поширені сірі лісові слабо змиті та чорноземно-лучні ґрунти . Так у Мухарівській с.р. (4) їх частка досягає 70,6%, Ставичанській с.р. (5) – 70,1%, Берездівській с.р. (16) – 72,6%, Великоправутинській с.р. – 70,9% та Дяківській с.р. – 78,8%. У південному напрямку розораність території суттєво знижується завдяки поширенню оглеєних лучних та сірих лісових а також дерново-підзолистих ґрунтів. Таким чином розораність у центральній частині району знижується до 50-40% а у південній частині, де поширені лише дерново-підзолисті ґрунти, частки ріллі у межах сільрад становлять менше 30% (29,8% у межах Понінківської с.р. (52) і 6,5% у Буртинській с.р. (51).

Висока частка лук та пасовищ в структурі сг. угідь обумовлена значною заболоченістю території та меншою продуктивністю ґрунтів порівняно з Ганнопільським природним районом. У розподілі часток лук та пасовищ по сільських радах північної частини району спостерігається така ж чітка, але «обернено пропорційна», тенденція як у розподілі часток орних земель. Так у

межах сільських рад з відносно невисоким рівнем розораності частка лук і пасовищ складає понад 20%: Піддубецька (1) с.р. – 21,7%, Мирутинська с.р. – 20,8% Сьомаківська с.р. 22,2% (4), Горлицька с.р 28,7% та Манятинська – 26,7% В структурі землекористування сільських рад з найвищим у районі рівнем розораності частка лук і пасовищ дещо знижується: Ставичанська с.р. - 17,7%, Берездівська с.р. – 17,6%, Великоправутинська с.р. – 16,6%.

Центральна та південна частини природного району характеризуються зниженням частки лук і пасовищ до 15-8% У крайній південно-східній частині району, Понінківській(52) сільській раді частка лук і пасовищ досягає 21,7%.

Зниження частки лук і пасовищ у північній частині Берездівського району можна пояснити максимальною розораністю усіх придатних для цього земельних площ, а у центральній та південній частиних природними особливостями: відсутністю сприятливих ґрунтів для формування лучних біоценозів та переважанням лісовкритих площ у минулому і сьогодні.

Структура багаторічних насаджень Берездівського природного району у цілому подібна до структури Ганнопільського району.

В структурі землекористування Славутського природного району частка сільськогосподарських угідь значно нижча у порівнянні з розглянутими вище природними районами і складає 46,9%. При цьому суттєво нижчою тут є частка орних земель – 31,5% тоді як частка лук і пасовищ співмірна з іншими природними районами – 13,2%.

Структура орних земель Славутського природного району має чіткий географічний розподіл відповідно до ґрунтового покриття. Найбільші частки даного виду угідь зосереджені в межах сільських рад, що розміщені на периферії району: Улашанівська (35) – 52,7%, Кунівська (45) – 47,2%, Плужнянська (47) – 46,3%. В межах інших сільрад частка нижча від середньої по району. Основні площі орних земель в Славутському природному районі тяжіють до річкових долин з дерново-лучними ґрунтами та підвищень у рельєфі з сірими лісовими і дерновими слабо опідзоленими ґрунтами.

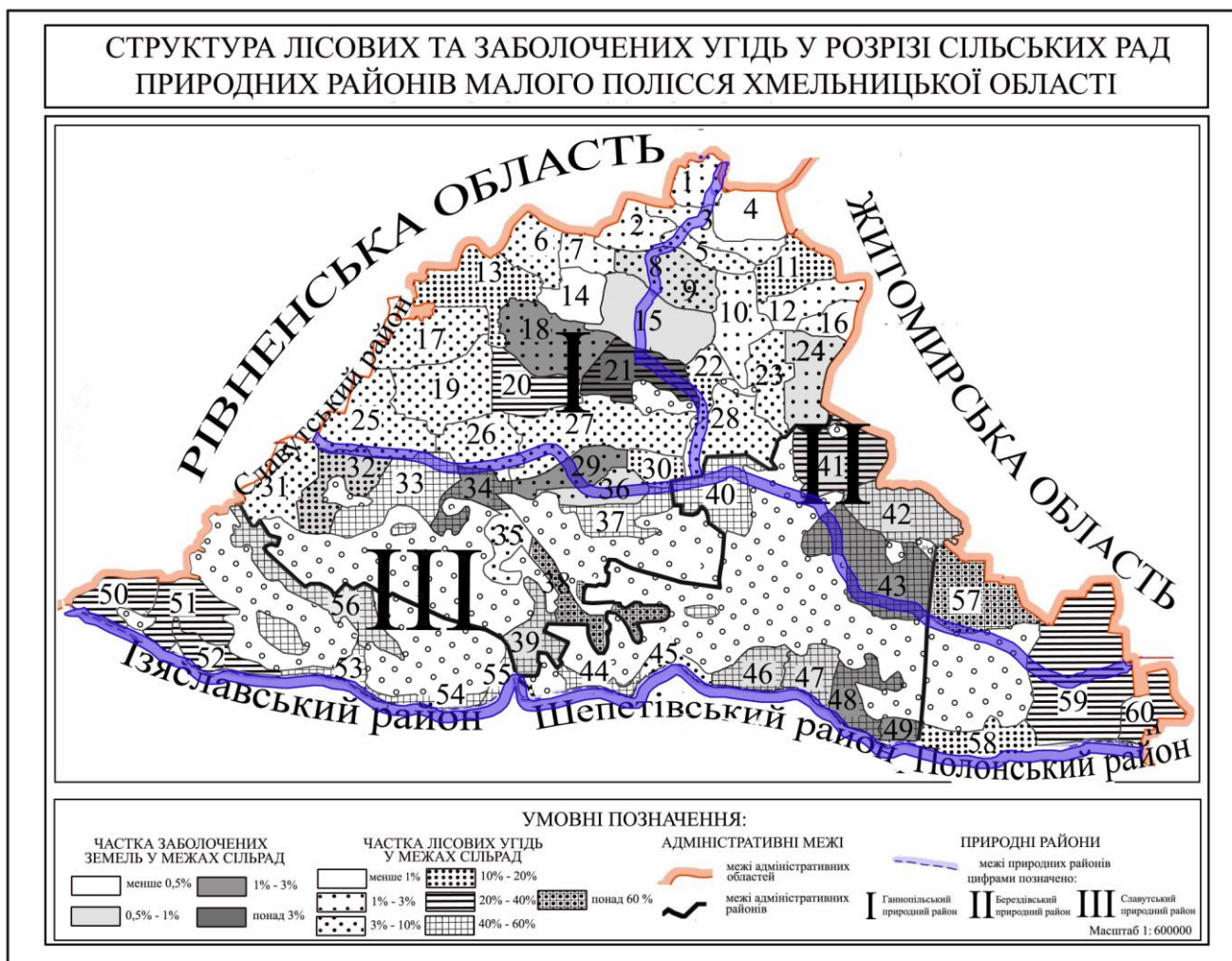
Територіальний розподіл часток лук та пасовищ подібний до розподілу орних земель Так найвища концентрація цих угідь зосереджена в межах Городняківської(43) – 15,8%, Кунівської (45) – 17,2%, та Плужнянської (47) – 16,9%. В межах інших сільських рад частка лук і пасовищ коливається 11% – 4%. У розподілі часток площ багаторічних насаджень, в порівнянні з іншими природними районами, особливостей не спостерігається.

Суттєву частку земельних угідь в межах досліджуваної території поряд з сільськогосподарськими займають землі під лісом. У розрізі природних районів (як і в цілому для Хмельницької області) найвища лісистість характерна для Славутського природного району і складає 46,4%. Таке явище відповідає природним особливостям району. У регіональному розподілі часток лісових площ спостерігається ряд закономірностей (картосхема 2). По-перше найменше заліснених площ характерно для міських рад Славути, Нетішена та Шепетівки де переважає міська забудова, а угруповання деревної рослинності представлені переважно парками, лісистість у межах згаданих міськрад не перевищує 5%.

По друге невисока частка лісовкритих площ спостерігається в сільрадах з високою часткою сільськогосподарських угідь: Улашанівська(35) – 27,6%, Кунівська (45) – 21,2%, та Плужнянська(47) – 19,3%. По третє сільради з високою часткою залісненості мають значно більші площі ніж сільради з низькою і у підсумку при розрахунках лісистості у регіоні частка, що вираховується від цілих площ угідь буде перевищувати середній показник по сільських радах.

Значно менша частка лісових угідь характерна для Берездівського природного району – 20,1%. Тут чітко виділяється південна частина з відносно високою часткою заліснених площ: північні частини Буртинської (51) – 77,8% та Городняківської (43) 44,7%, а також Рилівська (39) – 40%. Уже на цих прикладах спостерігається значне зниження залісненості території з півдня на північ, і відповідно північна частина природного району має значно менше лісових угідь. У північній частині району у свою чергу також простежуються певні особливості розподілу часток заліснених земель. Так відносно вища лісистість характерна для західної частини, у долині р. Корчик. Тут частка лісових угідь не опускається нижче 3%: Горицька сільська рада (23) – 8,6%, Хвощівська (10) – 12% та Ставичанська(5) – 3,5%. На схід та північ лісистість зменшується нижче 3% і найменша частка як для Берездівського району так і для усього Малеого Полісся Хмельницької області наявна в Мухарівській сільраді(4) – 0,15%.

Картохема 2



У межах Ганнопільського природного району частка лісових угідь найнижча – 14,8%, що пояснюється високою родючістю сірих лісових ґрунтів території і відповідно їх значною розораністю. Найвища частка лісових угідь зосереджена у сільських радах центральної частини району, що простягаються смугою із заходу на південний схід: Великоскнитська(13) – 12,9%, Жуківська(20) – 28,7% та Ногачівська(30) – 30,5%. Як компенсація північніше

лісистість різко зменшується відповідно Малоскнитська (14) – 0,83%, Дяківська (15) – 0,59%. В межах інших сільських радах, що розміщені північніше ядра лісистості лише дві мають частку лісів понад 3%: Довжиківська (6) – 6%, Мирутинська (7) – 7,9%. У південній частині Ганнопільського району частка лісових угідь в межах сільрад не опускається нижче 3% і поступово підвищується на південь: Старокривинська сільська рада(25) – 11,9%, Бачманівська(30) – 15,6%.

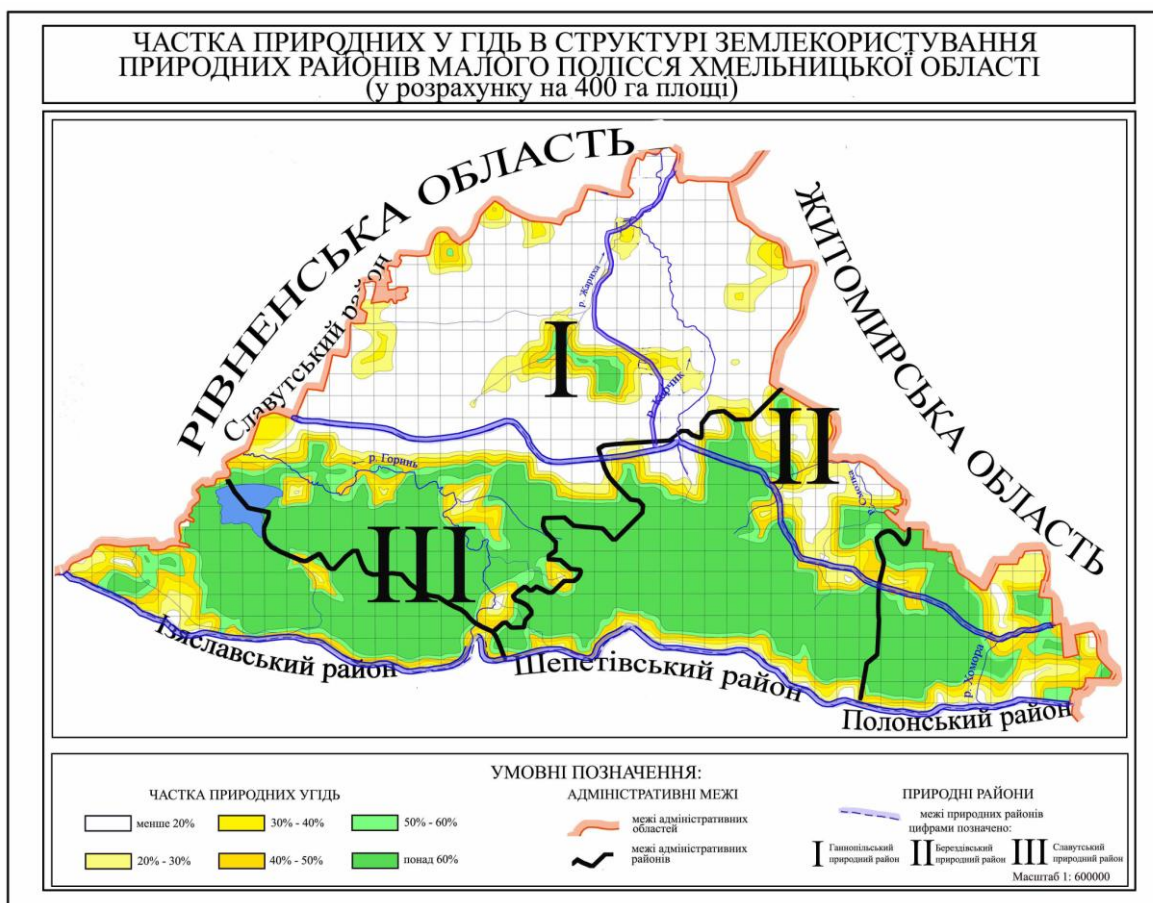
Болота, як природні угіддя є досить поширеними в межах Малого Полісся і у недалекому минулому складали значну частку в структурі земель. Однак, внаслідок проведення системи меліоративних заходів їх частка різко скоротилася. Середній показник для території близький до 1%, але в половини сільських рад (переважно північної частини району) він нижчий 0,5%. Найвища частка заболочених земель зосереджена в Ногачівській сільській раді (21) – 3,05%, що розміщена в Ганнопільському природному районі. Значні площі боліт також приурочені до заліснених територій центральної і центрально-східної частини Славутського природного району та центральної частини Берездівського (картосхема 2).

Забудовані землі регіону у своєму територіальному розподілі мають такі закономірності:

1. У північній частині (Ганнопільський, північна частина Берездівського природних районів) наявна лише сільська забудова, при цьому населені пункти щільно та рівномірно розміщені по території.

2. Територія Славутського та південна частина Берездівського природних районів заселена нерівномірно. Основними центрами концентрації забудованих земель виступають міста (Шепетівка, Славута та Нетішин), що розміщені на периферії заліснених угідь.

Картосхема 3



У межах досліджуваного регіону є декілька водосховищ. З них три розміщені у басейні р. Корчик та найбільше поблизу м. Нетішена.

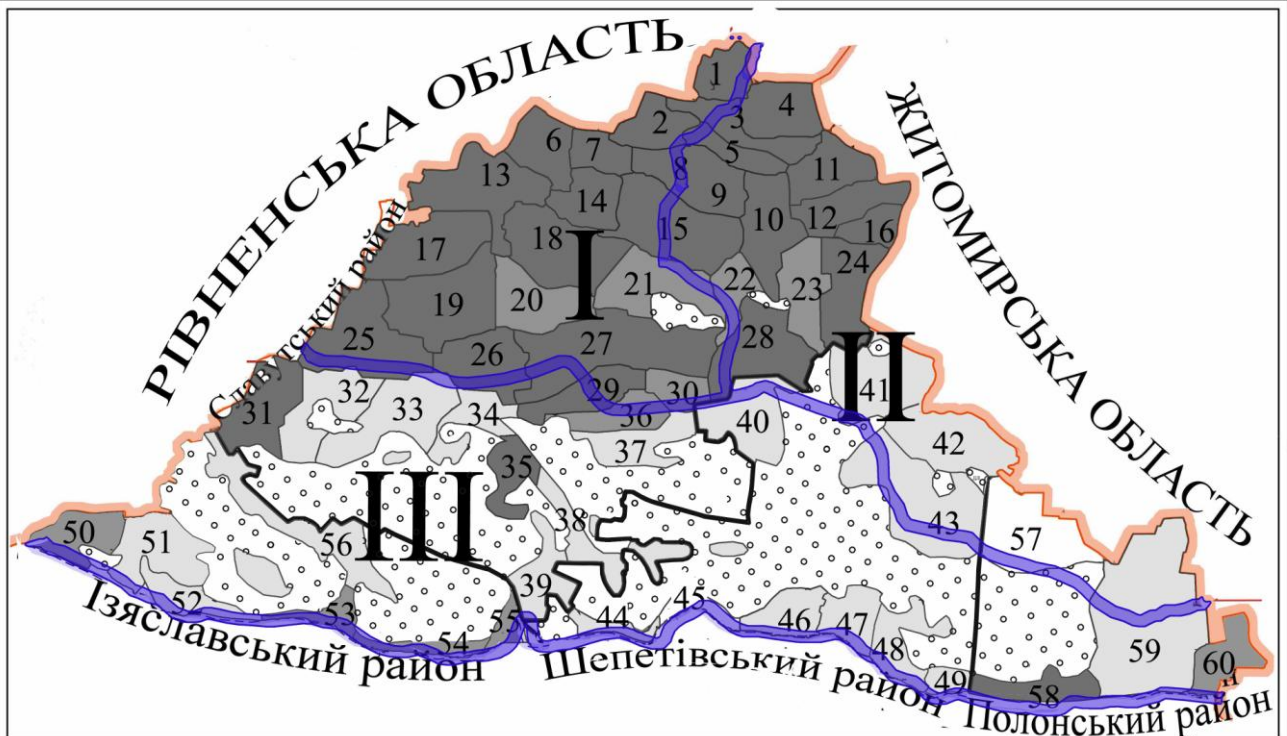
Частка промислових угідь в регіоні невисока (до 1%), і представлені вони переважно невеликими кар'єрами будівельних матеріалів та торфорозробками місцевого значення.

Аналіз співвідношення часток природних та сильно антропогенно-перетворених угідь демонструє картосхема 3. Тут чітко виділяється південна частина з переважанням природних угідь та північна де переважають антропогенізовані з окремим ядрами концентрації природних угідь.

У структурі Славутського природного району спостерігається найкраща екоситуація за показником часток природних та антропогенізованих угідь (за Ю. Одумом 60% природних, 40 антропогенізованих: з них 10% забудова і промислові, 30 орні землі). Переважання частки природних угідь порушується у північній частині району де він межує з Ганнопільським, на півдні (межа із зоною широколистяних лісів та лісостепом), а також на територіях зі значною забудованістю (м. Славута, м. Нетішин). Визначальну частку угідь складають саме землі під лісами оскільки інші типи природних та мало перетворених біоценозів займають сумарну площу 16,7%.

Картосхема 4

РІВЕНЬ АНТРОПОГЕННОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ СИСТЕМ У РОЗРІЗІ СІЛЬСЬКИХ РАД, ЩО ВХОДЯТЬ ДО ПРИРОДНИХ РАЙОНІВ “МАЛОГО ПОЛІССЯ”
(визначено за методикою В.А. Анучина, М.Я. Лемешова, К.Г. Гофмана та П.Г. Шищенко)



РІВЕНЬ АНТРОПОГЕННОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ СИСТЕМ

	слабо перетворені		середньо перетворені
	перетворені		сильно перетворені

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

АДМІНІСТРАТИВНІ МЕЖІ

	межі адміністративних областей
	межі адміністративних районів

ПРИРОДНІ РАЙОНИ

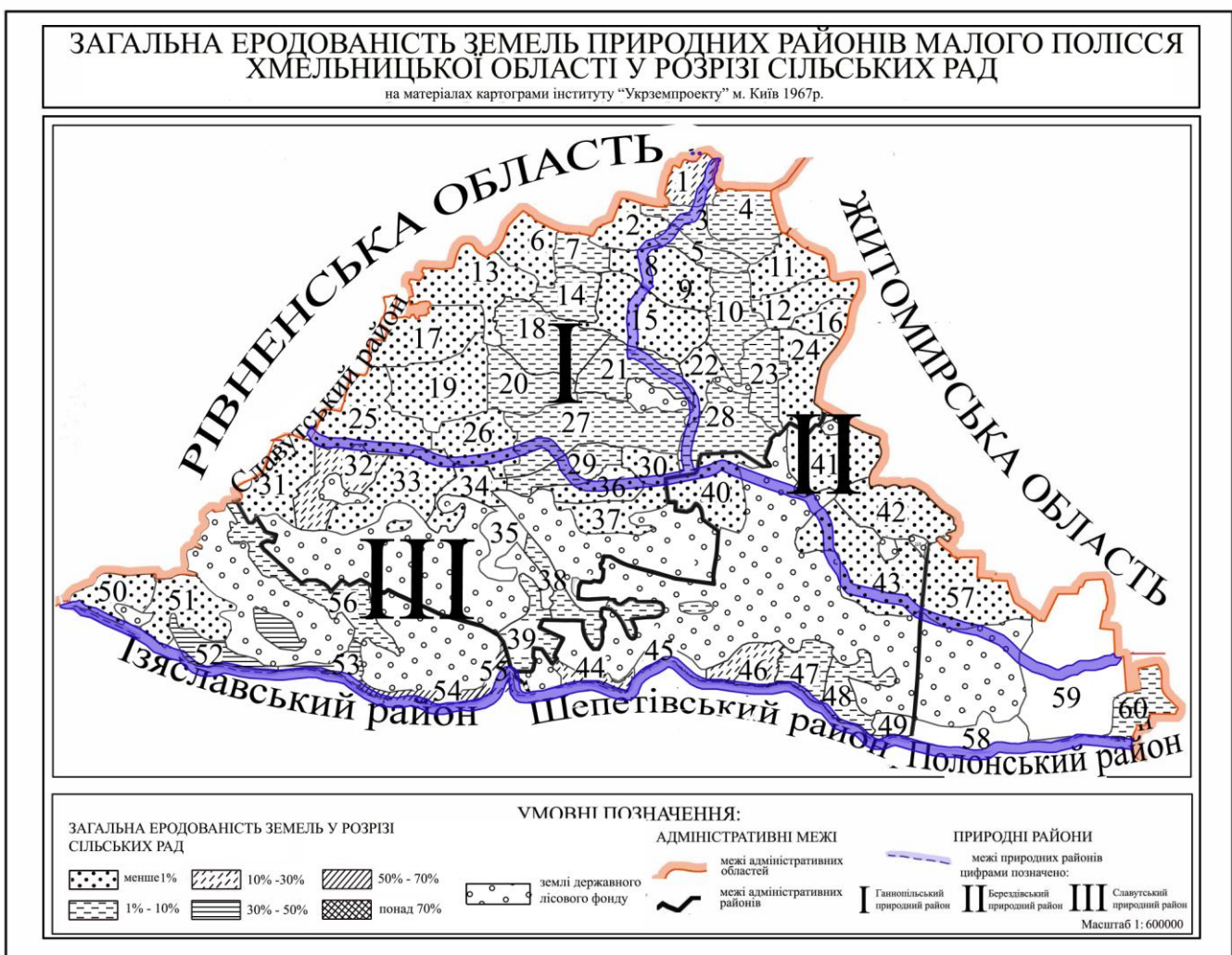
	межі природних районів
I	Ганнопільський природний район
II	Берездівський природний район
III	Славутський природний район

Масштаб 1:600000

У межах Берездівського району південна частина з переважанням лісових масивів, що є продовженням суцільної смуги лісів Славутського природного району, має значно кращі показники екоситуації, ніж північна де лісові угіддя представлені локальними масивами. Невелике ядро концентрації природних угідь у північній частині району знаходиться поблизу сіл Великий та Малий Правутини. Тут поряд з невеликими лісовими масивами зосереджені значні площі лук та пасовищ.

Ганнопільський природний район при аналізі екоситуації з позицій співвідношення природних і антропогенно-перетворених угідь має найгірші показники. Найбільше ядро концентрації природних угідь розміщене у центральній частині району. Тут знаходиться значний лісовий масив, найбільша заболоченість території (Ногачівська сільрада) та досить великі (у середньому по району) площі лук і пасовищ. У перспективі дана територія за показником свого геоecологічного потенціалу має найкращі перспективи стати яром локальної екомережі природного району. Ряд невеликих ядер природних угідь також розміщені на північно-західній периферії природного регіону, що базуються на лісових масивах.

Картохема 5



Важливим індикатором екоситуації території виступає глибина перетвореності природних ландшафтних систем, показником якої є коефіцієнт антропогенного перетворення ландшафтів. Картосхема 4 демонструє розподіл сільських рад досліджуваного регіону за ступенем перетворення природних систем на основі коефіцієнта антропогенного перетворення ландшафтів.

Аналіз розподілу сільських рад за коефіцієнтом антропогенного перетворення у межах Малого Полісся Хмельницької області показує наявність «широтної зональності». Південна частина з низьким рівнем перетвореності ландшафтних систем (за виключенням міськрад Нетішина, Славути та Шепетівки) приурочена до території Славутського та південної частини Берездівського природних районів. Північніше розміщено дві широтні зони з сильно перетвореними ландшафтними системами, що розділені між собою смугою з середнім рівнем перетворення ландшафтів у складі: Жуковської (20), Ногачівської (21), Сьомаківської (22) та Горицької (23) сільських рад.

Вплив розбалансованої структури землекористування можна також простежити за особливостями порушення такого елементу геосистеми як ґрунт, який окрім індикатора екоситуації, виступає фактором економічної цінності земель. Особливості територіального розподілу рівня еродованості ґрунтового покриву у розрізі сільських рад демонструє картосхема 5.

Ганнопільський природний район при високому сільськогосподарському освоєнні має відносно низькі показники еродованості – до 10% (за винятком Піддубецької сільради (1)). При цьому є певні територіальні відмінності у рівні еродованості. Центральна частина, де спостерігається найвища для району частка природних угідь та відносно низький коефіцієнт антропогенного перетворення, рівень еродованості вищий ніж у західній та північно-східній частинах (картосхема 5).

У межах Берездівського району спостерігається закономірний розподіл рівня еродованості по сільських радах відповідно до сільськогосподарського використання. Вищий рівень еродованості (1%–10%) при цьому спостерігається у північно-західній частині району Мухарівська (4), Печеводська (3), Ставищанська (5), Хвоцівська (10), Горицька (23). Північно-східна та південна частини району характеризуються значно нижчим рівнем еродованості (до 1%), лише у межах Городняківської сільради рівень загальної еродованості земель перевищує 1%.

При аналізі структури еродованості земель Славутського природного району можна виділити 3 сектори: два низької еродованості до 1% у північній та східній частинах та один значної еродованості у південній частині району. Найвища загальна еродованість земель, як у межах природного району, так і в межах усього Малого Полісся Хмельницької області характерна для Плужнянської (47) – понад 30%, та Радошівської (50) – понад 50% сільських рад.

Аналізуючи вищесказане можна поділити територію Малого Полісся Хмельницької області на дві частини за рівнем господарського освоєння.

Північна, з високим рівнем сільськогосподарського освоєння та суттєвим переважанням частки орних земель у структурі землекористування, до якої входить територія усього Ганнопільського та північна частина Берездівського природних районів. Частку природних (мало антропогенно-перетворених) тут визначають невеликі лісові масиви та значні площі лук і пасовищ. Основним фактором, що визначає глибину перетворення природних ландшафтних систем є рівень розораності території, оскільки площі промислових, штучних водних об'єктів та забудованих земель невеликі, при цьому тут відсутня міська забудова, а сільські населені пункти розміщені рівномірно по території без ядер

концентрації. Рівень загальної еродованості земель у межах північної частини Малого Полісся не високий, однак не спостерігається його чіткої залежності від співвідношення часток природних і сильно антропогенно-перетворених угідь та коефіцієнта антропогенного перетворення ландшафтів території.

Південна частина має низький рівень сільськогосподарського освоєння і тут зосереджені великі лісові масиви, частка яких в середньому перевищує 35%. Сюди входить весь Славутський та південна частина Берездівського природних районів. Природні угіддя в структурі землекористування тут складають близьку до оптимальної частку, однак площі таких угідь як болота, луки та пасовища максимально скорочені і зайняті орними землями. Максимальна глибина перетворення ландшафтних систем визначається локальною концентрацією міської забудови (м. Нетішин, м. Славута, м. Шепетівка) та в одному випадку наявністю великого штучного водного об'єкта (Нетішинське водосховище). Підвищення рівня загальної еродованості земель спостерігається у південній частині району, що можна пояснити надмірним (відповідно до природних умов) розоренням території та нераціональним проведенням водномеліоративних робіт у минулому.

Картохема 6



Як бачимо проблеми розбалансованого землекористування наявні у межах усіх трьох природних районів і передусім пов'язані зі скороченням частки природних угідь: лісових та болотних у Ганнопільському та північній частині Берездівського районів, а також болотних і лучних в межах Славутського і південної частини Берездівського природних районів.

Найбільш необхідним напрямком оптимізації структури землекористування для усієї території виступає розширення площ природоохоронних об'єктів та підвищення їх заповідного статусу, оскільки без збереження уже існуючих територій з природними біоценозами не має сенсу проводити подальші ренатуралізаційні заходи.

Структура природоохоронних об'єктів регіону відображена на картосхемі 6. Заповідними об'єктами загальнодержавного значення тут є лише один гідрологічний заказник «Михельський» та одна гідрологічна пам'ятка природи «Озеро святе», усі інші об'єкти в межах досліджуваної території мають місцеве значення.

При аналізі регіонального розподілу природоохоронних об'єктів ситуація виглядає ще критичнішою. Так у межах Ганнопільського природного району наявні тільки три заповідних об'єкти місцевого значення: геологічний заказник «Голицький», ботанічна пам'ятка природи «Голицька дача» та Ганнопільський парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, що разом складають площу 33,7га. Це один із найнижчих показників заповідності в структурі природних районів по усій Хмельницькій області. Крім того статус заповідних об'єктів практично не обмежує господарську діяльність у їх межах.

Берездівський природний район порівняно з Ганнопільським має дещо кращу ситуацію в галузі природоохорони (однак не набагато). Тут зосереджені чотири заповідні об'єкти місцевого значення: ландшафтний заказник «Устилів», загально-зоологічний заказник «Лизняківський», ботанічна пам'ятка природи «Курган» та комплексна пам'ятка природи «Печеводська» загальною площею 624,5га. При цьому слід врахувати що заказник «Лизняківський» частково знаходиться також у межах Славутського природного району. Площі об'єктів тут значно більші і статус окремих об'єктів (ландшафтний заказник) значно сприятливіший для збереження природних геосистем, однак територіальна розосередженість не забезпечує стійкі природні зв'язки між ними.

Значна кількість заповідних об'єктів у межах Славутського природного району порівняно з вище описаними усе ж не забезпечує належного рівня збереження природних ландшафтних систем. Це зумовлено низьким статусом природоохоронних об'єктів та їх вузькою спеціалізацією (спрямовані на збереження лише одного компоненту ландшафтної системи). Позитивними рисами є те, що окремі об'єкти мають великі площі і у перспективі, і за умови підвищення статусу заповідності зможуть виконувати роль ядра екомережі для природного району. У межах Славутського природного району вже існує регіональний ландшафтний парк «Мальованка», який можна реорганізувати у національний (варто зауважити, що його територіальна структура природних і господарських угідь буде значно оптимальнішою ніж у вже існуючого на півдні області).

Аналіз територіальної структури заповідних об'єктів показує її практичну відсутність в одному природному районі та недосконалість в інших. Існуючі проекти, що стосуються розширення мережі заповідних об'єктів у межах даної території передбачають створення ще одного регіонального ландшафтного парку в західній частині Славутського природного району та надання статусу пам'ятка природи ряду об'єктів у цьому ж районі. На нашу думку важливими

напрямами оптимізації структури природоохоронних об'єктів повинні стати також такі заходи:

- підвищення рангу заповідності існуючих об'єктів у всіх природних районах Малого Полісся Хмельницької області;
- розширення площ вже існуючих та виділення нових природоохоронних територій в межах Ганнопільського та Берездівського природних районів.
- створення комплексного природоохоронного об'єкта (хоча б ландшафтного заказника) в межах Ганнопільського природного району на базі Горицького лісництва [6].

Іншим напрямком стабілізації екоситуації, шляхом оптимізації структури землекористування в досліджуваному регіоні повинно стати переведення сільськогосподарського землекористування на агроландшафтну основу [2] (не плутати з агро ландшафтом, як класом антропогенних ландшафтів). Цей напрямок оптимізації передбачає використання ландшафтно-інженерного підходу при сільськогосподарському плануванні та використанні сільськогосподарських угідь. Він передбачає здійснення комплексу таких заходів:

- виділення територій, які не можна використовувати, як орні землі в принципі (водоохоронні зони річок та струмків, схилів територій з крутизною понад 7°, карстово активні території);
- створення умов для збільшення площ природних угідь до хоча б до частки 40% (при цьому лісові угіддя не менше 25%);
- забезпечення чергування ділянок з природною рослинністю та орних земель для запобігання розвитку ерозійних і ґрунтово-деградаційних процесів;
- посіву культур на сільськогосподарських площах, що відповідають особливостям місцевих ґрунтів;
- обов'язкове терасування орних земель із схилами крутизною понад 3° та вилучення з них посівів просапних культур.

Для забезпечення агроландшафтного землекористування необхідно: по-перше ввести в програми агротехнічних навчальних закладів такі курси як ландшафтознавство, конструктивне ландшафтознавство та ландшафтне планування (це дозволить здійснювати правильне планування структури земельних угідь); по-друге перейти до інтенсивного товарного рослинництва (що сприятиме вилученню із структури ріллі нерентабельних орних земель та підвищенню продуктивності рентабельних), по-третє перевести тваринництво з допоміжної галузі у роль спеціалізованої (при цьому з'явиться об'єктивна потреба для збільшення площ лук та пасовищ), по-четверте проведення комплексу ренатуралізаційних заходів на еродованих та збиткових землях (зокрема реконструювати водномеліоративну систему та вилучити з сільськогосподарського використання заторфованих земель, що внаслідок осушення потребують значних капіталовкладень і додаткового зрошення!).

Описані вище напрямки оптимізації землекористування території передбачають передусім екологічний аспект у розв'язанні проблем регіону, при цьому такі заходи можуть суттєво вплинути на соціально-економічні умови мешканців місцевих сільських населених пунктів. Відповідно виникає потреба розвитку нового екологічно-безпечного та економічно-ефективного типу природокористування яким з урахуванням природо-ресурсних та культурних особливостей регіону може стати екотуризм, зокрема його напрямком агротуризм. Цей вид господарської діяльності поряд з економічним ефектом для місцевого населення буде сприяти збереженню естетичної привабливості ландшафтів (відповідно і їх цілісності); переведенню регіональних ландшафтних парків в ранг національних та загальному кількісному

збільшенню природоохоронних об'єктів, що можуть використовуватись як туристично-оглядові; створенню спеціально облаштованих рекреаційних зон (та зменшенню стихійних), розвитку транспортної системи регіону та сфери послуг, що у підсумку забезпечить контроль за збереженням і відтворенням природних ландшафтних систем з боку місцевого населення.

Розвиток агротуризму в регіоні в свою чергу потребує рекламної та фінансової підтримки з боку держави та місцевих органів управління, пільгових умов для місцевого населення на надання даного виду послуг, а також забезпечення підготовки фахівців з організації туристично-рекреаційних послуг та інфраструктури на базі регіональних освітніх закладів.

Список використаних джерел:

1. Герасимів З. Еколого-географічний аналіз та оцінка антропогенної перетвореності ландшафтів у межах Опільського природного району Тернопільської області. / Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. – Тернопіль. - №2. – 2005. – 236с.
2. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: Місце і простір: Монографія. У 2-х т. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – Т. 1. – 431 с.
3. Журба І.Є. Оцінка земельно-ресурсного потенціалу Хмельницької області та економічна ефективність його використання. / Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: географія. – Тернопіль. - №2. – 2004. – 252 с.
4. Природа Хмельницької області / За ред. К.І. Геренчука. – Львів: Вища школа, 1980. – 152 с.
5. Руденко В.П. Географія природо-ресурсного потенціалу України. У 3-х частинах: Підручник. – К.: ВД «К.- М. Академія» - Чернівці: Зелена Буковина, 1999. – 568 с.
6. Топчієв О.Г. Основи суспільної географії: Навчальний посібник. – Одеса: Астропринт, 2001. – 560 с.
7. Царик Л.П. «Еколого-географічний аналіз та оцінювання території: теорія та практика». – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 256 с.
8. Картоschema загальної еродованості ґрунтів Хмельницької області. Укрземпроект. – 1967.

In the article the analysis of structure of land-tenure is conducted in the cut of administrative districts. Correlation is certain between changed and natural landscapes and also coefficients of transformation within the limits of each of districts.

Key words: *Landscape, natural boundary, influencing, structure of land-tenure.*

Отримано 19.10.08 р.

УДК.911.5.53

Г.М. Логінова, Г.В. Чернюк
ЛАНДШАФТНО-ГЕОЕКОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ РІВНЕНЬСЬКОГО
ПОЛІССЯ

В ландшафтній структурі Рівненського Полісся автори виділяють 3 роди і 16 видів ландшафтів. В межах Зарічненського району виділено 5 типів місцевостей та групи ЛГЕС з оцінками природно-ресурсного потенціалу, господарського використання, антропогенного впливу і наслідків радіоактивного забруднення.

Ключові слова: ландшафтно-геоекологічні системи (ЛГЕС), антропогенні ландшафти, оцінка, природно-ресурсний потенціал, радіоактивне забруднення, класифікація, Рівненське Полісся.

Стержень сучасних геоекологічних досліджень-це вчення про антропогенні ландшафти, як науково-методичне ядро геоекології. Специфіка антропогенних ландшафтів визначається місцевими природними умовами і ресурсами, типом використання, культурою господарства та етносів і включає структурну і енергетичну трансформацію та техногенну речовину в якості самостійного компонента.

Методологія і методи геоекологічних класифікацій ландшафтів базуються на соціально-економічних та соціально-екологічних принципах природокористування. При виділенні таксонів використовують наступні геоекологічні критерії: 1) ступінь перетворення, з врахуванням збереження або порушення природних комплексів; 2) наявність або відсутність регулювання; 3) соціально-економічні функції ландшафтів. Загальна класифікація за В.А. Ніколаєвим [6] включає: А. *Природні ландшафти*: А.І. – природні, що не експлуатуються; А.ІІ. – з незначним використанням; А.ІІІ. – природоохоронні (заповідники, національні парки та інші особливо збережені території). Б. *Антропогенні ландшафти* (які втратили природну інстанцію): Б.І. – створені цілеспрямовано, регулюються, в тому числі: Б.І.1. – природно-господарські (сільськогосподарські, лісогосподарські, водногосподарські, міські та інші селітебні, рекреаційні, промислові, транспортні); Б.І.2. – природоохоронні (екологічні мережі легкого ландшафтного регулювання; техногенні геосистеми твердого ландшафтного регулювання). Б.ІІ. – порушені геосистеми, які не використовуються і не регулюються, в тому числі: Б.ІІ.1. – ненавмисно трансформовані, які сформувалися на полях латерально-речовинно-енергетичного впливу антропогенних об'єктів (зони промислово-енергетичного забруднення, підтоплення, заболочування, засолення тощо); Б.ІІ.2. – постгосподарські (втрачені, залишені та ін.). На сучасному етапі виникла концепція ландшафтно-геоекологічних систем (ЛГЕС), тому що всі геосистеми світу розвиваються як природно-антропогенні від слабо зачеплених трансформацією (об'єкти фонового моніторингу) до техногенних (з антропогенною енергетикою). Методичні прийоми ландшафтно-геоекологічного картографування за різними авторами [6,7,8,9] на першому етапі при виділенні зон, класів, підкласів, родів і підродів використовують інвентаризаційні карти ЛГЕС. Потім у межах угруповань ЛГЕС з подібним типом освоєння (землеробським, пасовищним, селітебним, лісогосподарським та ін.) виділяються відповідні об'єднання. Кожна група ЛГЕС має певну систему антропогенних впливів, реакцій на впливи, природно-антропогенних процесів. Їх специфіка та інтенсивність є основою для диференціації. За

Е.П. Романовою і С.П. Горшковим [7] під ЛГЕС розуміється деяке ландшафтне угруповання (певного масштабу) з близькими природними умовами, однотипними системами впливів і подібними результатами екологічних наслідків. Якість ЛГЕС характеризується екологічними наслідками. ЛГЕС розділяють за рангом і розміром. Ландшафтно-екологічні дослідження на території Рівненського Полісся, вивчення природних комплексів та їх картографування, оцінка для сільськогосподарського використання, оцінка за ступенем радіоактивного забруднення, вивчення ландшафтів заповідника, дослідження змін структури під впливом осушувальних меліорацій [2, 3, 4, 5] – все це дало можливість за допомогою методики виділення ЛГЕС розробити класифікації за природно-ресурсним потенціалом, господарським освоєнням, забрудненням (геоекологічною якістю).

Рівненське Полісся розміщене в підзоні поліських мішано-лісових ландшафтів. На ландшафтній карті Білорусі [2] біля кордонів з Україною рівнинні помірно-континентальні лісові ландшафти віднесені до типу суббореальних поліських широколистяно-лісових. На території Рівненського Полісся виділяються підкласи середньовисотних, низовинних та нерозчленованих комплексів з переважанням боліт [2, 3, 4, 5]. Серед переважаючих низинних класів виділяються два роди і 9 видів.

I. Алювіальні терасові слабо дренавані з сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах, широколистяно-сосновими, дубовими, вторинними дрібнолистяними лісами на дерново-підзолистих заболочених ґрунтах, корінними дрібнолистяними лісами на низинних болотах: I.a) з поверхневим заляганням алювіальних пісків, обмежено розорані з видами: 1) плоскі з широколистяно-сосновими орляково-зеленомошно-кисличними лісами на дерново-підзолисто-глеюватих та глейових ґрунтах; 2) плоскохвилясті з сосновими чагарниково-зеленомошними і лишайниково-чагарничковими лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах, дубравами грабово-сניתєво-кисличними на дерново-підзолисто-глеюватих ґрунтах; 3) плоско-бугристі з еоловими грядами, широколистяно-сосновими і березовими орляково-зеленомошно-кисличними лісами на дерново-підзолисто-глеюватих ґрунтах, сосновими чагарниково-зеленомошними лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах. I.б) з переривчастим покривом водно-льодовикових супісків, обмежено розорані, з наступними видами ландшафтів: 4) плоскохвилясті з широколистяно-сосновими орляково-зеленомошно-кисличними лісами на дерново-підзолисто-глеюватих ґрунтах, широколистяно-чорновільховими з кропивою лісами на дерново-перегнійно-глейових ґрунтах; 5) хвилясті з широколистяно-сосновими орляково-зеленомошно-кисличними, дубовими грабово-сניתєво-кисличними на дерново-підзолисто-глеєватих ґрунтах, сосновими чагарниково-зеленомошними лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах; 6) хвилясто-улоговинні з широколистяно-сосновими орляково-зеленомошно-кисличними лісами на дерново-слабопідзолистих, місцями глеюватих ґрунтах, дрібно-осоковими луками на дерново-глейових і дерново-карбонатно-глеюватих ґрунтах.

II. Заплавні, дренавані за різним ступенем, з луками, дубравами на дернових заболочених ґрунтах, болотами. Підрід «з поверхневим заляганням алювіальних пісків, обмежено розорані», включає три види ландшафтів: 7) плоскі з низинними гіпново-осоковими болотами, чорновільховими трав'яно-осоковими лісами на торф'яно-болотних ґрунтах; 8) плоскогровисті зі злаковими гідромезофітними і крупнозлаковими мезогідрофітними луками, дібровами на дерново-глейових та глейових ґрунтах, низинними різно-травно-злаковими та осоковими болотами і чорновільховими трав'яно-осоковими

лісами на торф'яно-болотних ґрунтах; 9) гривисті зі злаковими гідромезофітними, місцями остепованими луками, дібровами на дерново-глеюватих та глейових ґрунтах. До середньовисотного підкласу ландшафтів відносять рід вторинних водно-льодовикових низин.

III. *Вторинні водно-льодовикові помірно дреновані*, з сосновими, широколистяно-сосновими, дубовими лісами на дерново-підзолистих, рідко заболочених, ґрунтах. Підрід «з поверхневим заляганням водно-льодовикових пісків, обмежено розорані» включає два види ландшафтів: 10) плоскі з широколистяно-сосновими орляково-зеленомошно-кисличними лісами на дерново-підзолисто-глеюватих ґрунтах, сосновими чагарниково-зеленомошними лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах; 11) хвилясті з сосновими лишайниково-чагарниковими лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах, широколистяно-сосновими і дубовими грабово-орляково-чорничними лісами на дерново-підзолисто-глеюватих ґрунтах. Там, де переважають болота, особливо в прикордонних районах, виділяються нерозчленовані комплекси.

IV. *Нерозчленовані комплекси з переважанням боліт*, недреновані, з корінними дрібнолистяними лісами на торф'яно-болотних ґрунтах і сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах, включають два підроди: IV.а) з поверхневим заляганням торфу, обмежено розорані і IV.б) з поверхневим заляганням торфу і пісків, вибірково розорані. Тут переважають два види ландшафтів підроду IV.б: 12) плоскі з верховими чагарничково-пухівково-сфагновими і перехідними чагарничково-осоково-сфагновими болотами, сосновими чагарничково-пухівково-сфагновими лісами на торф'яно-болотних ґрунтах; 13) плоско-хвилясті з останцями терас, низинними різнотравно-злаково- та гіпново-осоковими болотами, чорновільховими трав'яно-осоковими і таволговими, пухнасто-березовими осоковими лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах. Види ландшафтів підроду IV.а мають обмежене поширення, це: 14) плоскі з останцями озерно-льодовикової низини, верховими чагарничково-пухівково-сфагновими і перехідними чагарничково-трав'яно-осоково-сфагновими болотами, пухнасто-березовими осоковими лісами на торф'яно-болотних ґрунтах, рідко березовими орляково-зеленомошно-кисличними лісами на дерново-підзолисто-слабоглеюватих ґрунтах; 15) плоско-хвилясті з останцями водно-льодовикової рівнини, низинними різнотравно-злаково- та гіпново-осоковими болотами, пухнасто-березовими осоковими, сосновими чагарничково-пухівково-сфагновими лісами на торф'яно-болотних ґрунтах, рідко сосновими чагарничково-зеленомошними лісами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах; 16) плоско-ввігнуті з низинними різнотравно-злаково- та гіпново-осоковими болотами, пухнасто-березовими осоковими, чорно-вільховими трав'яно-осоковими лісами на торф'яно-болотних ґрунтах. Найбільшу площу на дослідженій території займають алювіальні терасовані низини (57%) і заплави (22%). Значне поширення мають нерозчленовані комплекси з переважанням боліт (10-15%) і вторинні водно-льодовикові плоскі і хвилясті середньо-висотні ландшафти (5-10%). Серед видів ландшафтів найбільш поширені плоскохвилясті низинні (до 56%), плоскі (10-20%), хвилясті (до 20-22%), плоскогривисті (15-12%). Незначне поширення мають середньо-горбисто-грядові, горбисто-хвилясті, плоско-бугристі з еоловими грядами, гривисті, хвилясто-улоговинні, плоско-ввігнуті, улоговини стоку, старичні пониження, котловини, дюни, придолинні зандри, останці терас тощо.

Таблиця 1

Використання земель в межах ландшафтних місцевостей Зарічненського району (в %)

Типи місцевостей	Ліси	Рілля		Сіножаті				Пасовища			
		всього	осушені	всього	сухо-доли	заливні	осушені	всього	суходоли	заболочені	осушені
1.Терасові помірно-дреновані рівнини з дерновими та дерново-підзолистими глейовими ґрунтами	15	60	4,5	10	4	0,8	0,7	24	0,5	0,02	1,9
2.Низькотерасові погано-дреновані рівнини з комплексом дернових, лучних, дерново-підзолистих оглеєних і болотних (20%) ґрунтів.	4	0,7	0,1 2	13	0,4	0,8	0,2	9,4	0,6	0,4	0,7
3.Борові місцевості: а) кучугурні, б) дюнних пісків з сосновими лісами	55	32,3 0,8	- -	0,3 0,3	0,1 0,3	- -	- -	1,6 1,4	0,2 1,35	- -	- -
4.Заплавні періодично перезволожені рівнини з дерновими, лучними та лучно-болотними ґрунтами	8	6	0,0 8	16,4	5,6	1,8	1,5	22,6	1,05	0,46	1,3
5.Заплавні і терасові болота і торфовища	18	0,2	0,2	60	1,4	7,0	3,2	41	1,7	2,12	6,1

На ландшафтній схемі Зарічненського району [3, 4, 5] виділено 5 типів місцевостей: 1) терасові помірно-дреновані рівнини з дерново-підзолистими глейовими піщаними, глинисто-піщаними і супіщаними ґрунтами з неглибоким заляганням мергелів і крейди під лісовою і лучною рослинністю та орними землями; 2) низько-терасові погано дреновані рівнини з комплексом дернових, лучних, дерново-підзолистих оглеєних і болотних (більш 20%) ґрунтів, переважно під лучною та болотною рослинністю, частково під лісом та городами; 3) борові місцевості двох підтипів: 3а) кучугурних піщаних терас з дерново-підзолистими піщаними і глинисто-піщаними ґрунтами, частково розорані і 3б) дюнні піски, на 60-70% зайняті сосновими лісами; 4) заплавні періодично перезволожені рівнини з дерновими, лучними та лучно-болотними ґрунтами під лучною та чагарниковою рослинністю, частково заболочені; 5) заплавні і терасові торфовища і болота. За природно-ресурсним потенціалом види, роди, підроди ландшафтів Полісся за домінуючими можливостями господарського освоєння утворюють наступні угруповання ЛГЕС: а) з обмеженим агро-природним потенціалом; б) з високим пасовищним потенціалом; в) з лісо-господарським потенціалом; г) з рекреаційним потенціалом; д) з водогосподарським потенціалом; е) з мінерально-сировинним потенціалом.

Для оцінки природних комплексів Зарічненського району як ЛГЕС, які опинилися в зоні радіоактивного забруднення, було визначено використання земель в межах кожного типу місцевостей (таблиця 1).

В цілому по району (144343 га), ліси займають 61343 га (42%); орні землі – 10083 га (8%), в тому числі 495 га осушені; сіножаті – 12782 га (9%); пасовища – 9670 га (7%); водосховища – 1895 га (1%); населені пункти і дороги – 12000 га (9%); сади – 7066 га (5%). На площі 32960 га (23%) проводяться меліоративні заходи. Більша частина цих земель використовується під сіножаті і пасовища. Загальна площа орних земель (з городами) біля 15%. Врожайність сільськогосподарських культур в середньому по району невисока: льон – 2,9 ц/га; просо – 15,2 ц/га; озима пшениця – 15,8 ц/га; озиме жито – 9,8 ц/га; ячмінь – 6,9 ц/га; картопля – 75 ц/га; кормові коренеплоди – 154 ц/га. Врожайність сіна на сіножатях 20-25 ц/га. Одночасово з осушуванням продовжується тенденція заболочування, особливо на заплавах і низьких терасах з ділянками пасовищ, сіножатей і орних земель (в окремі роки біля 200 га). На кучугурних місцевостях з орними землями і піщаними кар'єрами спостерігається ерозія, причому на площі біля 11га проводиться рекультивация. Для оцінки ЛГЕС для сільськогосподарського використання за основу взято бонітети ґрунтів за врожайністю зернових і технічних культур в зернових еквівалентах, за врожайністю озимого жита та за врожайністю картоплі за даними атласу ґрунтів України. Практично на території району домінують малосприятливі і несприятливі для землеробства ґрунти. Для певних ґрунтових відмін введено поправочні коефіцієнти на механічний склад і ступінь оглеєння. При поєднанні ґрунтових відмін визначено середньозважені бонітети. В більшість поєднань входять болотні відміни ґрунтів, непридатні для сільського господарства без осушення. Класифікація ЛГЕС побудована на виділенні ґрунтових угруповань за ступенем сприятливості для вирощування озимого жита, картоплі та зернових і технічних культур в цілому. Це наступні угруповання: I – сприятливі під озиме жито з бонітетом 51-65 (дерново-середньопідзолисті глейові глинисті, дернові глейові супіщані і дернові глейові піщано-легкосуглинкові) та сприятливі під картоплю з бонітетом 51-75 (крім перерахованих трьох відмін, дернові середньопідзолисті піщані, глеюваті і глеюваті глинисто-піщані, дерново-слабопідзолисті піщані та глеювато-

глинисто-піщані, підзолисто-дернові глейові глинисто-піщані); II – помірно-сприятливі (бонітет 36-50) під озиме жито (дерново-середньо-підзолисті піщані; дерново-слабопідзолисті піщані, глеюваті піщані, глеюваті та глейові глинисто-піщані; дерново-середньо-підзолисті глейові глинисті, підзолисто-дернові глейові і дернові сильно глейові супіщані) та під картоплю (дернові слабо-підзолисті глеюваті та глейові піщані і глинисто-піщані, дернові середньо-підзолисті глейові глинисті, дерново-підзолисті сильно-глейові, підзолисто-дернові глейові, лучні глейові та дернові сильно-глейові супіщані); III – мало сприятливі або обмежено придатні (бонітет 15-35): а – під озиме жито (дерново-середньо-підзолисті глеюваті, дерново-підзолисті і слабо-підзолисті сильно-глейові; дернові глейові і сильно глейові глинисто-піщані, супіщані і карбонатні в поєднанні з болотними); б – під картоплю (дернові глейові і сильно-глейові глинисто-піщані, супіщані і карбонатні в поєднанні з болотними; лучні глейові суглинкові з низинними торфовищами); в – під зернові і технічні культури в цілому (всі ґрунтові відміни, крім несприятливих); IV – несприятливі ЛГЕС (лучно-болотні, торфово-болотні, торфовища низинні, перехідні і поховані, мулувато-болотні, піски рівнинні та хвилясті і горбисті з кар’єрами та сосновими лісами). До несприятливих можна віднести також поєднання дернових та лучних глейових і сильно-глейових ґрунтів з болотними (20-50%), тому що вони несприятливі для зернових і технічних культур. Слід відмітити, що найбільш сприятливі ґрунти для вирощування картоплі (бонітет 66-75) використовують під посіви зернових культур (бонітет 37-65). Класифікація показала, що ЛГЕС району несприятливі або обмежено і малосприятливі для вирощування зернових культур. Тільки сім ґрунтових відмін сприятливі для вирощування озимого жита. Більшість незаболочених ґрунтів помірно-сприятливі і сприятливі для вирощування картоплі. Серед малосприятливих і помірно-сприятливих ґрунтів більшість зайняті лісом і луками. З врахуванням лісистості місцевості дюнных пісків (60%) і кучугур (18 %) несприятливі для сільського господарства (1,7-5 балів). Терасові дренажні місцевості заліснені на 13% і мають обмежену придатність для сільського господарства (100:13=8 балів). Найвищу оцінку (16б) мають слабо-заліснені погано-дреновані низькі тераси, але вони періодично підтоплюються, мають значну площу заболочених ділянок (20%), що знижує їх придатність до 5 балів (100:20=5). З врахуванням заболоченості землі району в цілому майже не придатні для землеробства. Осушені болота використовують в основному під пасовища, частково під картоплю і багаторічні трави. Майже 43% території району- це землі лісового господарства з можливістю рекреаційного використання, причому третину з них складають заболочені вільхові ліси.

Геоекологічна якість ЛГЕС Рівненського Полісся зумовлена забрудненням всієї території радіоактивними елементами після аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році та в долинах рік Стир і Горинь від Рівненської і Хмельницької АЕС. Оцінка просторових закономірностей радіоактивного забруднення та перерозподілу нуклідів цезію-137 в межах Зарічненського району з врахуванням результатів оцінки і вивчення міграції радіонуклідів в Інституті Географії НАН України [1,3,5] покладені в основу класифікації місцевостей за геоекологічним станом ЛГЕС. На дослідженій території переважають плоскі і плоско-хвилясті місцевості надзаплавних терас і заплав. В місцевостях помірно-дренованих терасових рівнин зосереджено понад 50% цезію-137 і біля 40% стронцію-90. Тут несприятливі умови міграції і найменша захищеність з боку ландшафтно-геохімічних бар’єрів, переважає повільна вертикальна інфільтрація нуклідів. На поверхні заплав і погано дренажних низьких терас з

заболоченими безстічними пониженнями та на поверхні торфовищ і боліт відбувається накопичення нуклідів, завдяки прямому змиву з підвищених місцевостей у всі сезони року, а вертикально міграція затримується геохімічними бар'єрами заплави. Кучугурні піщані місцевості з еоловими формами характеризуються врівноваженням міграції та накопиченням нуклідів, проте на крутих схилах горбів і пасм нукліди активно мігрують. За просторовими закономірностями радіоактивного забруднення та міграції нуклідів виділяються три типи ЛГЕС: I – природно-незахищені місцевості помірно-дренованих терасових рівнин з фільтрацією нуклідів; II – місцевості заплави, боліт і погано дренованої низької тераси з акумуляцією нуклідів; III – місцевості піщаних кучугур і дюнних пісків з врівноваженою міграцією та акумуляцією і переважанням транспорту нуклідів. Найбільш небезпечні в екологічному відношенні ЛГЕС I-го типу, тому що вони найбільш інтенсивно використовуються під орні землі. Найбільш забруднені місцевості з акумуляцією радіонуклідів у ЛГЕС II-го типу, вони є основною кормовою базою для тваринництва і рибальства. Менш небезпечні місцевості ЛГЕС III типу.

Таким чином, ландшафтні дослідження на території Рівненського Полісся дозволили класифікувати природні комплекси і виділити 4 роди і 16 видів ландшафтів та виявити їх просторове поширення. В межах Зарічненського району виділено 5 типів ландшафтних місцевостей.

На основі концепції ландшафтно-геоекологічних систем (ЛГЕС) визначені угруповання типів місцевостей за господарським освоєнням: 1) землеробські; 2) лісогосподарські; 3) лісо-пасовищно-землеробські; 4) землеробсько-лісові; 5) пасовищні; 6) лісо-пасовищні (*таблиця 1*).

Класифікація за оцінкою ЛГЕС для сільськогосподарського використання виявила, що ґрунти району несприятливі або обмежено та малосприятливі для вирощування зернових і технічних культур і помірно сприятливі під картоплю, проте більшість з них зайняті лісами (43%), луками. З врахуванням заболоченості землі району майже не придатні для землеробства.

Після аварії на ЧАЕС досліджена територія опинилася в зоні радіоактивного забруднення. За екологічною якістю виділено три типи ЛГЕС, з яких тільки один тип (борові піщані) можна вважати відносно небезпечними. Найкращим варіантом було б залишити всю територію під природними луками, лісами, болотами, що є практично неможливим в теперішніх умовах.

Список використаних джерел:

1. Балабанов Г.В. та ін. Дослідження проблем Чорнобильської катастрофи в Інституті Географії НАН України // Український географічний журнал. - 1993. – №2. – С. 21-29.
2. Ландшафты Белоруссии / Г.И.Марцинкевич, А.К. Клицунова, Г.Т. Хараничева и др.-Мн.: Университетское, 1989. – 239 с.
3. Логінова Г.М. Деякі геофізичні показники ландшафтів Рівненщини для екологічної експертизи / Екологічна географія. Матеріали II міжнародної конференції. – Тернопіль: ТНПУ, 2004. – С. 45-47.
4. Логінова Г.М., Чернюк Г.В. Заповідні ландшафти Рівненського Полісся // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Географія. – №1. – Тернопіль: ТНПУ, 2004. – С. 168-172.
5. Логінова Г.М., Чернюк Г.В. Ландшафтні екотони Рівненського Полісся // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Географія. – Тернопіль: ТНПУ. – №2. – Ч. 1. – 2004. – С. 152-157.

6. Николаев В.А. Учение об антропогенных ландшафтах-научно-методическое ядро геоэкологии // Вестник Московского ун-та. Серия 5. География. – 2005. – №1. – С. 35-44.

The 3 genus and 16 landscapes species are allocated of the landscapes structure of the Rivne's Polissya. The landscapes places of the Zarichne region are grouped into the landscape-geoecology systems types according to their natural-resource potential, antropogen impact and ecology effects of the radio-active smudge, or natural-antropogenic processes.

Key words: *the landscape-geoecology system, natural and antropogenic landscape, the Rivne's Polssya.*

Отримано 23.10.08 р.

УДК 911. 51. 9.

І.Б. Любинська

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО ПРОМИСЛОВОГО ВУЗЛА

Проведено оцінку рівня економічного розвитку Кам'янець-Подільського промислового вузла та показано динаміку величини забрудненості атмосферного повітря та поверхневих вод стаціонарними джерелами в межах міста. Результати досліджень свідчать про спад рівня забрудненості.

Ключові слова: *атмосферне повітря, поверхневі води, довкілля, економіка природокористування, промисловий вузол*

В останній час проблеми охорони довкілля в районах інтенсивного промислового розвитку України ускладнюються і потребують корінних змін в підході до їх розв'язання. На перший план все частіше виступають соціальне значення охорони довкілля і безпечне природокористування, що визначають нові пріоритети в економічних структурах сучасного суспільства, яке переходить на шлях ринкової економіки.

Практика природокористування в районах інтенсивного промислового розвитку, яка склалася за останні роки, не сприяє ефективному розв'язанню актуальних екологічних проблем.

Головним забруднювачем біосфери, екологічною проблемою взагалі є виробництво промислової продукції. Вилучення з навколишнього середовища необхідних речовин, утворення натомість інших, накопичення відходів виробництва змінюють структуру екосистеми, впливають на її розвиток та еволюцію, формують такі зміни довкілля, пристосуватися до яких людина не може ні біологічно, ні фізично, ні психологічно [1].

Об'єктом, що заслуговує на увагу виступає Кам'янець-Подільський промисловий вузол, друге за розмірами та рівнем промислового розвитку місто Хмельницької області.

Отже, аналіз розвитку промислового вузла з позицій сучасного напрямку розвитку м. Кам'янець-Подільський, як туристичного центру має важливе соціально-економічне значення.

Кам'янець-Подільський – місто обласного підпорядкування, районий центр, розташований у південній частині Хмельницької області в долині річки Смотрич на автошляху і залізниці Хмельницький – Чернівці, з чисельністю населення 99673 чол. [3].

Провідною галуззю економіки міста є промисловість, яка представлена 33 великими промисловими підприємствами, з яких 13 представляють машинобудування (39,3%), 6 – харчову галузь (18,2%), 2 – легку промисловість (6,1%), 2 – виробництво неметалевих мінеральних виробів (6,1%), 6 – обробку

металу (18,2%), 2 – видавничу справу (6,1%), 1 – виробництво пластмасових та гумових виробів (3%), 1 – виробництво та розподіл електроенергії, тепла та води (3%).

Промисловий комплекс міста доповнюють 149 малих промислових підприємств.

Номенклатура виробів на підприємствах складає більше 600 одиниць. Підприємства міста випускають комплекти проводів для автомобілів і сільськогосподарської техніки, прилади обліку води, газу, терморегулюючі пристрої, низковольтну апаратуру, медтехніку і запчастини, сільськогосподарські машини, агрегати і вузли для автомобілів, прилади контролю і автоматики, дереворізальний і твердосплавний інструмент, тютюнові вироби, м'ясопродукцію, безалкогольні напої, побутову техніку, швейні вироби.

Темп обсягів виробництва промислової продукції за 2006 рік становить 103,3% у порівнянні до відповідного періоду минулого року.

Відбуваються позитивні зміни в сфері малого підприємництва. В місті нараховується 1828 малих підприємств та 7654 підприємців – фізичних осіб.

Кількість діючих малих підприємств на 10 тис. населення по місту становить – 75.

За кількістю суб'єктів малого бізнесу місто займає друге місце після м. Хмельницького.

Протягом останніх трьох років (2003-2005 рр.) реєструється в середньому протягом року більше 100 підприємств та близько 1100 підприємців.

Структура підприємств малого і середнього бізнесу за галузевим розподілом:

- промисловість – 149 підприємств (20%)
- будівництво – 49 підприємств (6,6%)
- транспорт – 45 підприємств (6%)
- торгівля – 231 підприємств (30,9%)
- охорона здоров'я – 12 підприємств (1,6%).
- сільське господарство – 12 підприємств (1,6%).
- готелі та ресторанне господарство – 40 підприємств (5,3%).
- фінансова діяльність – 5 підприємств (0,7%).
- операції з нерухомістю – 158 підприємств (21,1%).
- державне управління – 4 підприємства (0,5%).
- освіта – 4 підприємства (0,5%).
- колективні громадські та особисті послуги – 38 підприємств (5,1%).
- послуги домашньої прислуги – 1 підприємство (0,1%).

За 2005 р. малими підприємствами отримано доходу в сумі 164,9 млн. грн., що становить 6,8% до загального обсягу продукції (робіт і послуг) по місту в цілому. В загальному обсязі доходів отриманими малими підприємствами доходи від оптової та роздрібною торгівлі складають 40%, готельного та ресторанного господарства – 1,9%, транспорту – 5,3%, промисловості – 18,4%, будівництва – 14,1%, операції з нерухомістю, здавання під найм та послуги юридичним особам – 10,5%, освіта – 0,8%, охорона здоров'я та соціальна допомога – 0,9%, колективні, громадські та особисті послуги – 5,2%.

Важливою складовою у структурі економіки міста є транспортний комплекс.

В системі транспортного комплексу міста працюють 2 автопідприємства, з них одне займається вантажоперевезеннями (АТП-16855), одне пасажирськими перевезеннями (АТП-16808).

Функціонує залізнична станція, через яку виконуються залізничні

перевезення вантажів та пасажирів, але вона не є самостійною юридичною особою, а підпорядкована Жмеринській дирекції залізничних перевезень.

Крім того в місті транспортні послуги надаються підприємцями-перевізниками, спілкою приватного вантажно-пасажирського транспорту. Сьогодні в місті нараховується 36 автобусних маршрутів.

На ринку міських пасажирських перевезень працює 7 підприємств транспорту (юридичних осіб) та 145 приватних перевізників. Для перевезення пасажирів задіяно 268 одиниць транспортних засобів.

До послуг жителів міста розгорнута мережа радіотаксі.

Навколишнє середовище Кам'янець-Подільського промислового вузла зазнає негативного впливу від шкідливих викидів в атмосферу, скидів забруднених стоків та розміщення токсичних відходів. Надходження шкідливих речовин у довкілля залежить від обсягів виробництва підприємств найбільш екологонебезпечних галузей промисловості, комунальної сфери, транспортних засобів, а також рівня дотримання природоохоронного законодавства [4].

Динаміку викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних і рухомих джерел забруднення по місту подано в таблиці 1 [6].

Таблиця 1

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та рухомих джерел забруднення по м. Кам'янець-Подільський, тис. т

Назва джерел забруднення	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Стаціонарні	58,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,3	0,3
Рухомі	–	6,9	5,8	6,1	2,9	4,1	3,7	4,1
Разом	–	7,7	6,6	6,9	3,7	4,7	4,0	4,4

Аналіз даних таблиці 1 показує, що величина шкідливих викидів від стаціонарних джерел забруднення в цілому по місту значно скоротилась в порівнянні з показниками за 1990 р, таку тенденцію можна пояснити загальним економічним спадом виробництва в цілому по Україні, зокрема у Кам'янець-Подільському промисловому вузлі в період з 1990 р по 2006 р. По загальному об'єму викидів шкідливих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел основне місце належить ЗАТ «Подільський цемент». Дане підприємство в результаті переходу на тверде паливо збільшило надходження в атмосферне повітря твердих викидів (цементний пил), рідких і газоподібних, сірчаного ангідриду, оксиду вуглецю, оксидів азоту і на сьогодні залишається найбільшим забруднювачем атмосферного повітря в межах міста та приміських зонах.

Неабияке занепокоєння викликає впровадження на ВАТ «Модуль» холодної прокатки сталюого гарячекатаного листа з відділенням травлення і лінії безперервного гарячого цинкування металу.

Щодо рухомих джерел забруднення атмосферного повітря аналіз показує, що за період з 2000 по 2003 р. р. кількість шкідливих викидів поступово зменшувалась, а у 2004 році почала зростати, таку тенденцію можна пояснити зростаючою кількістю приватних автомобілів у мешканців міста, зношеним рухомим складом автотранспорту (АТП-16855), (АТП-16808). В наслідок чого 70% питомої ваги всіх викидів в атмосферу припадає на автомобільний транспорт. Спостерігається погіршення якісного стану атмосферного повітря, в результаті збільшення в ньому важких металів, зокрема свинцю, оксиду вуглецю, оксиду азоту.

Основний водозабір для потреб Кам'янець-Подільського здійснюється з річки Дністер і підземних водоносних горизонтів. В межах Кам'янець-

Подільського протікає річка Мукша, яка бере свій початок на території Дунаєвецького району. Нині стан річки викликає стурбованість – прибережні зони засмічені, забруднені, спостерігається і розораність до урізу води, замулення і мілководдя. І як результат, спостерігаємо концентрації амонію сольового та нітритів в цій річці перевищують нормативи ГДК. З річок, що протікають по місту р. Смотрич використовуються лише окремими підприємствами на технологічні потреби (цементний завод). Близько 35% питної води, яку споживає місто забирається споживачами на технологічні потреби. Внаслідок несправності сантехобладнання в житлових, комунальних і інших будівлях, несвоєчасної ліквідації аварій на водопровідній сітці, ряду інших причин мають місце значні втрати питної води. На промислових підприємствах недостатніми темпами впроваджуються системи зворотного водопостачання, маловодні і безводні технологічні процеси. В зв'язку з цим в поверхневі води продовжують скидатись значні об'єми різних по якості господарсько-побутових і промислових стічних вод [2].

Водні ресурси міста несуть велике техногенне навантаження, що відбивається на стані поверхневих і підземних вод. Основним шляхом надходження в поверхневі води різних забруднюючих речовин є викиди в атмосферу і скид різних стічних вод.

Головним забруднювачем поверхневих вод є Кам'янець-Подільське ЗАТ «Теплокомуненергія». На міські очисні споруди надходить 45 тис м³/с різних по виду і якості стічних вод, які вміщують в значних концентраціях жирів, аміаку, хлоридів, зважених речовин. З ряду промислових підприємств (цементний, кабельний, точної механіки) стічна вода надходить на головні очисні споруди міста із значною концентрацією важких металів: заліза, хрому, нікелю, міді і інших забруднюючих речовин. Забруднені стічні води надходять також з підприємств харчової промисловості (м'ясокомбінат, молокозавод, консервний завод, заклади харчування) [4].

Крім забруднюючих речовин в складі стічних вод в поверхневі водні об'єкти потрапляє значна кількість біогенів і пестицидів з скидними водами сільськогосподарських угідь.

В Кам'янці-Подільському основним джерелом забруднення водойм є підприємства харчової промисловості, а також комунальне господарство.

Стічні води консервного заводу, які мають в більшості випадків слабо кислу реакцію містять значний відсоток зважених речовин, достатньо велику кількість не ідентифікованих органічних домішок, хлориди, гнилий, специфічний запах, буровато-сірий колір. Досить значний вміст різних зважених речовин, різних жирів, хлоридів, аміаку містить стічна вода, яка надходить на міські очисні споруди з м'ясокомбінату.

Такі показники хімічного складу стічних вод, вказаних підприємств свідчать про недостатню ефективну роботу локальних очисних споруд і порушення технологічної дисципліни на ряді підприємств.

З очищеними стічними водами міської каналізації в ріки потрапляють недоокисленні органічні з'єднання (в основному важкоокислючі), зважені частинки активного мулу, які містять масу бактерій і простіших, і цілий ряд неорганічних сполучень, до числа яких відносяться сполуки біологічних елементів (азоту і фосфору), солі важких металів, сульфати, хлориди та інші, що значно погіршує якісний стан поверхневих вод міста.

Тому з точки зору економії води та охорони вод від забруднення необхідно більш широке впровадження оборотного водопостачання і, безумовно, вдосконалення технології виробництва різних видів продукції та очистки стічних вод [5].

Згідно із заяви засобів масової інформації міста у Кам'янці-Подільському перебувала делегація з Латвії, яка уповноважена працювати з такими країнами, як Україна, Білорусь, Молдова в плані залучення коштів Євросоюзу на очищення води та реконструкцію мереж водопостачання та каналізації. З допомогою литовської сторони місто приступає до складання відповідного проекту.

Стан атмосферного повітря в Кам'янець-Подільському промисловому вузлі значно покращився та слід звернути увагу на зростаючі темпи відновлення та розвитку промислових підприємств міста, які в минулі роки виступали основними джерелами забруднення.

Крім того, в межах міста зареєстровано 149 промислових підприємств малого та середнього бізнесу, які не дотримуються відповідних екологічних вимог та не проходять необхідної екологічної експертизи, що в свою чергу, може призвести до значного погіршення екологічної ситуації у місті.

Саме тому у найближчий час, слід розширити мережу моніторингу атмосферного повітря, звернути увагу на незабезпеченість належної очистки зворотних і повної відсутності систем очистки стічних вод.

Вирішення природоохоронних завдань в умовах розвитку міста з розвинутою промисловістю вимагає розробки програми охорони навколишнього середовища з спланованою на перспективу природоохоронною стратегією.

Список використаних джерел:

1. Барановский В. А., Шищенко П. Г. Екологічна географія та географічна екологія – нові наукові напрями в дослідження взаємодії природи і суспільства / Україна – географічні проблеми сталого розвитку. - Т. 2. –Київ, 2004.– С. 5-7.
2. Водні багатства Хмельниччини. Ковальчук С.І., Любінська Л.Г., Сорочан Ю.К. - Кам'янець-Подільський: Абетка, 2001. - С. 52.
3. Заставецький Б. І., Заставецька О. В., Дітчук І. Л. Географія Хмельницької області.–Тернопіль,1995. – 96 с.
4. Літопис Природи НПП «Подільські Товтри». – Т.т. 4, 5, 6.
5. Сахаев В.Г. Концепция охраны окружающей среды и социально-экономического развития города Каменец-Подольского. – К.: Высшая школа, 1990. – 120 с.
6. Статистичний щорічник / За ред. Скальського В. В. – Хмельницький, 2007. – 435 с.
7. Яремчук І. Г. Економіка природокористування.– К.: Просвіта, 2000. – 429 с.

The estimation of a level economical of development Kamyanets-Podilskiy industrial of a unit is conducted and dynamics(changes) of a level of contamination of free air contaminants in city limits is indicated. The outcomes of researches testify to decay of a level of contamination.

Отримано 19.09.08 р.

УДК 502.7

О.Л. Лясота, С.В. Олійник
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ РІЗНОАСПЕКТНОЇ ОЦІНКИ ПРИРОДНИХ
УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДЛЯ РЕКРЕАЦІЇ

При рекреаційній оцінці території найбільш повну її характеристику можна одержати під час ландшафтних досліджень, які забезпечують комплексне пізнання природи. Наші дослідження зосереджувались на трьох аспектах, але домінуючу роль ми відводили психоемоційній дії ландшафту.

Ключові слова: ландшафт, аспект оцінки, рекреація, відпочинок, мозаїчність.

Ландшафтні дослідження території забезпечують найбільш повне (комплексне) пізнання природи. Саме тому природні комплекси рангу морфологічних одиниць ландшафту є важливими підсистемами ТРС. В рекреаційному використанні території вони виступають як ресурси і умова задоволення потреб рекреантів. Під час оцінки природних умов для організації відпочинку головним фактором виступає різноманітність природного середовища.

Важливе значення в розв'язанні цих проблем мають методи оцінки природних умов. В даний час в рекреаційних дослідженнях використовуються три аспекти оцінки природних умов: технологічний, психологічний і фізіологічний. Останній надзвичайно важливий для з'ясування суті лікувальної дії основних чинників територіально-рекреаційних систем на організм.

Наші дослідження зосереджувались на трьох аспектах, але домінуючу роль ми відводили психоемоційній дії ландшафту.

При першому, технологічному аспекті оцінки використовуються методи, за допомогою яких можна визначити характер інженерних пристосувань і споруд, а також удосконалювати технологічні процеси експлуатації мінеральних вод, лікувальних грязей і кліматотерапевтичного обладнання.

Наші дослідження показали, що ТРС верхів'я Південного Бугу знаходиться в стадії зародкового формування, тому ресурси даної території використовуються безсистемно і, як правило, на аматорському рівні. В такому випадку навіть наявні складові технологічної оцінки не утворюють єдиної бази функціонування рекреаційної системи і можуть виступати лише перспективним чинником її розвитку.

При психологічному аспекті оцінки нами були застосовані методи, за допомогою яких можна визначити естетичну і емоційну дію навколишнього середовища на організм (красиві пейзажі, різні ландшафтні умови, архітектурні ансамблі, гідротехнічні споруди), за методикою, запропонованою в 1978 р. М.Тюльпановим. З'ясувалась значимість емоційного компонента в зміцненні здоров'я рекреантів різного емоційного типу. Істотне значення при цьому набуває комплекс психофізіологічних критеріїв досліджень.

При фізіологічному аспекті цих досліджень важливу роль виконують також методи оцінки ступеня комфортності природних і перетворених умов, особливо якщо це торкається курортного району і його установ. При оцінці окремих компонентів ми запровадили п'ятиступінчасту шкалу. Зокрема, при оцінці водоймищ для купання, кількість яких особливо велика на даній території, склад даних ґрунтів мілководдя визначався таким чином:

- піщаний ґрунт – 4 бали, дрібнощербистий, або задернований – 3 бали, валуни – 2 бали, глинистий – 1 бал, мулистий – 0 балів.

Обстежене нами узбережжя наявних на даній території місць відпочинку

дозволяє оцінити узбережжя 3 балами якості.

Сприятливі умови (переважно прозорі води, дрібнощобнисте дно та задерноване узбережжя сприяє розвитку аматорських видів рекреації, зокрема дайвінгу.

При оцінці психологічного аспекту ми пропонуємо враховувати роль екзотичності і унікальності місцевості. Екзотичність місцевості визначається як ступінь контрастності місця відпочинку або курортного району по відношенню до місця постійного проживання, тоді як унікальність оцінюється як ступінь неповторності тих об'єктів або явищ, які знаходяться в територіально-рекреаційній системі.

Проте ці рекомендації торкаються, так би мовити, оцінки зовнішньої сторони територіально-рекреаційної системи. Значно важче визначити психофізіологічні сторони впливу природних умов на людину і визначити критерії їх оцінки. Проте це необхідно зробити для того, щоб виявити медико-біологічну і соціологічну значущість територіально-рекреаційної системи.

В даний час розроблені критерії, за допомогою яких можна визначити основні властивості ландшафту, клімату, мінеральних вод і їх значущість в територіально-рекреаційній системі. Важливе значення в цьому відношенні має різноманітність пейзажу заліснених територій, ярусність деревостою (вертикальна різноманітність). Істотну роль в зовнішній різноманітності пейзажу виконують кількість одночасно видимих природних комплексів, величина горизонтального і вертикального кута сприйняття пейзажу, глибина перспективи, ступінь розчленованої лінії горизонту, а також велика кількість місць, звідки відкриваються зовнішні по відношенню до даного природного комплексу пейзажі. Кожний з варіантів пейзажу викликає свою психофізіологічну реакцію, по-різному позначається на перебігу кіркових процесів, на усуненні чинника стомлення і зміцненні здоров'я відпочиваючого.

Для кожної з досліджуваних ділянок нами були визначені показники мозаїчності ландшафтів та рекомендовані ландшафтно-естетичні траси проїзду рекреантів. В межах Кам'янець-Подільського району цей показник склав приблизно 10 - 13 балів, що є найоптимальнішим для рівнинних територій.

Важливе значення в розвитку цих процесів мають також клімат і мікроклімат, оскільки вони беруть участь у фізіологічних перетвореннях в організмі. Комфортні кліматичні умови можуть викликати сприятливі зміни в організмі. Дискомфортні умови можуть посилити напруженість найважливіших функціональних систем і не тільки не сприяти відпочинку, а, навпаки, викликати загострення захворювання, яке знаходиться у фазі ремісії. Тому рекреаційна оцінка клімату ґрунтується на знанні не тільки властивостей клімату, але й реакції організму на дію метеорологічних чинників.

Дослідження останніх років показали, що виняткову значущість у вивченні цих питань має комплекс показників, що враховує дію декількох метеорологічних і радіаційних елементів на організм. Найважливіші з них – еквівалентно-ефективні і радіаційно-еквівалентно-ефективні температури. Дані показники характеризують по суті комплекс елементів, що діє на організм. Рекреаційна оцінка властивостей клімату може бути корисною в тому випадку, якщо вона не буде односторонньою, оскільки принципово важливе значення мають показники, що відображають стан самого організму.

Нами були запропоновані показники гідро-кліматичної комфортності територій контакту з акваторіями невеликих розмірів. Для дитячого відпочинку рекомендується температура повітря 22-30 градусів, води – 19-24 градусів. Такий діапазон температур дозволяє проводити загартовування організму, що важливо для підростаючого покоління.

Список використаних джерел:

1. Преображенский В.С. Ведений Ю.А. География и отдых.—М.: Знание.1990. — 324 с.
2. Пребреженский В.С. Создание зон рекреации.М.: Наука, 1989. — 134 с.
3. Природа Хмельницької області.—Львів, 1980. — 123 с.

At rest estimation of territory most complete its description can be got during landscape researches which provide complex cognition of nature. Our researches were concentrated on three aspects, but dominant role we took to psychological to emotional action of landscape.

Keywords: *landscape, aspect of estimation, rest, rest, inlaid.*

Отримано 23.10.08 р.

УДК 913(477.43): 330.4

Б.В. Матвійчук
ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ МАЛОГО
ПІДПРИЄМНИЦТВА В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

У статті проаналізовано основні напрямки розвитку малого бізнесу відповідно до ресурсного потенціалу Хмельницької області.

***Ключові слова:** малий бізнес, Хмельницька область, ресурси, рентабельність.*

В системі сучасних ринкових економічних відносин одне з найважливіших місць належить підприємцю – людині, здатній налагоджувати власну справу, ефективно організовувати виробництво і збут товарів та послуг, залучаючи при цьому нові технології. Залучаючи вільні трудові ресурси у виробництво підприємець відіграє важливу соціальну функцію, підвищуючи рівень зайнятості. На думку більшості науковців і практиків, саме малий бізнес здійснює структурну перебудову економіки, створює нові робочі місця, забезпечує швидку окупність затрат, своєчасно реагує на зміни попиту, сприяє послабленню монополізму та розвитку конкуренції тощо, тобто володіє всіма необхідними ознаками швидкого економічного розвитку [2].

Відомий учений, теоретик підприємництва З. С. Варналій пояснює малий бізнес як будь-яку діяльність малих підприємств та окремих громадян (фізичних осіб), спрямовану на отримання прибутку. Практично це може бути будь-яка діяльність, що не суперечить чинному законодавству, та спрямована на реалізацію власного економічного інтересу. Це не обов'язково ризикова та інноваційна діяльність на засадах повної економічної відповідальності [1].

У Законі України «Про державну підтримку малого підприємництва» від 19. 10. 2000 р. №2063 – III наведено визначення суб'єкта малого підприємництва, якими вважаються фізичні особи, зареєстровані в установленому законом порядку як суб'єкти підприємницької діяльності, а також юридичні особи – суб'єкти підприємницької діяльності будь-якої організаційно-правової форми та форми власності, у яких середньооблікова чисельність за звітний період (календарний) рік не перевищує 50 осіб, а обсяг річного валового доходу не перевищує 500000 євро.

За даними Держкомстату України у 2006 р. у Хмельницькій області функціонувало понад 6 тис. малих підприємств, що становило 86% всіх підприємств. Близько двох третин малих підприємств діяло у невиробничій сфері, з них більше половини – це торговельні підприємства. Проте впродовж останніх років спостерігалось зменшення кількості торговельних підприємств, натомість щороку зростає кількість підприємств по наданню послуг в операціях з нерухомістю. Частка малих підприємств, зосереджених у промисловості становила 17,7%, у будівництві – 9,4% [3].

Найвищого рівня рентабельності в малому бізнесі досягнуто в сфері фінансової діяльності (близько 90%). У підприємств, які надають комунальні та індивідуальні послуги і проводять діяльність у сфері культури і спорту, показник рентабельності становив 48,7%. Крім того, рентабельною була діяльність малих підприємств, які працювали у галузях будівництва, державного управління, освіти, охорони здоров'я та надання соціальної допомоги. Найгірших результатів досягли підприємства торгівлі, ремонту автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку, сільського господарства, мисливства, лісового господарства, промисловості. Підприємства цих галузей є збитковими і потребують заходів для оптимізації

своїї діяльності.

Послідовне реформування індустріального сектору в напрямі його більшої орієнтації на задоволення потреб народного господарства з використанням переважно місцевих мінерально-сировинних та паливно-енергетичних ресурсів, а також наявної техніко-технологічної бази виробництва є передумовою активного розвитку та створенню нових малих підприємств у галузях:

- легкої промисловості (виготовлення швейних виробів і взуття);
- вирощування та переробки сільськогосподарської продукції (в т. ч. вирощування нових та нетрадиційних для регіону видів продукції, промислове розведення риби, садівництво, бджільництво тощо);
- деревообробної промисловості (виготовлення дерев'яних конструкцій для індивідуального житлового будівництва, меблів, столярних виробів);
- виробництва будівельних матеріалів (будівельні суміші, оздоблювальні матеріали та конструкції, цегла, керамічні та бетонні вироби);
- будівництва та ремонтно-будівельних робіт;
- приладобудування та інформаційних технологій (освоєння та розробка високо технологічних виробів, впровадження інновацій, розробка нових програмних продуктів);
- освоєння родовищ корисних копалин та мінеральних вод (видобуток та первинна обробка корисних копалин, розлив мінеральної води);
- туристичній та рекреаційних сферах (розвиток готельного бізнесу, туристичних фірм з гарантованою якістю послуг, розробка нових туристичних маршрутів, виготовлення сувенірної продукції, відродження народних промислів).

Для подальшого розвитку підприємницької діяльності область має значний потенціал та відповідні ресурси: економічні, фінансові, людський потенціал. До економічних ресурсів належать:

- вільні виробничі площі та обладнання, що на даний час не використовуються великими комунальними і державними підприємствами;
- природні багатства регіону (графіт, граніт, сапоніти, фосфорити, сировина для виробництва будматеріалів, родовища мінеральних вод, курортна зона «Сатанів»);
- потужний комплекс туристичних об'єктів та рекреаційних зон;
- виробництво сільськогосподарської продукції при неповному використанні потужностей переробних підприємств області;
- наявність невикористовуваних сільськогосподарських угідь;
- значна кількість оптово-роздрібних ринків для збуту продукції підприємств легкої та харчової промисловості.

До фінансових ресурсів відносяться:

- достатньо розвинена мережа банківських установ;
- активний розвиток установ взаємного кредитування;
- накопичення капіталу суб'єктами підприємницької діяльності у сфері торгівлі та інвестування його у розвиток виробничих підприємств;
- активізація процесів залучення іноземних інвестицій.

До людських ресурсів слід віднести:

- значні пропозиції на ринку праці в малих містах, сільській місцевості;
- наявність кваліфікованої робочої сили для малих та середніх виробничих підприємств;
- розгалужена мережа закладів вищої та професійної освіти, де є можливість здійснювати перепідготовку і підвищення кваліфікації кадрів для підприємництва;

- можливість залучення науково-освітніх закладів до розробки сучасних технологій виробництва продукції;
- співпраця професійних та громадських об'єднань підприємців з органами місцевої влади та самоврядування.

Потенціал малих підприємств залишається нереалізований. Існують серйозні економічні і адміністративні бар'єри для виходу нових підприємств на ринок і розвитку їх діяльності. Все більша кількість малих підприємств змушені перебувати «в тіні» завдяки нестійкому законодавству. Ще однією важливою проблемою є корупція, найбільш масовою жертвою якої на місцевому рівні є представники малого бізнесу.

Список використаних джерел:

1. Варналій З. С. Мале підприємництво: основи теорії і практики. – 2 вид. випр. і доп. – К.: Знання. 2003 – 303 с.
2. Зварич І. Особливості динаміки та основні етапи розвитку малого бізнесу Волинської області // Україна та глобальні процеси: географічний вимір: Зб. Наук. праць. В 3-х т. – Київ-Луцьк; Ред.-вид. відд. «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2000. – Т. 1. 417 с.
3. Малі підприємства Хмельниччини: основні фінансові показники 2003-2006 рр. / За ред. Скальського В. В. – Хмельницький, 2007 – 116 с.

In the article basic directions of development of small business are analysed in accordance with resource potential of the Khmelnytskyi area.

Key words: *small business, Khmelnytskyi area, resources, profitability.*

Отримано 17.10.08 р.

УДК: 712. 23: 502. 72 (477.43)

В.З. Мисько
ЛАНДШАФТНІ РЕСУРСИ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ» ТА ЇХ
РЕКРЕАЦІЙНЕ ЗНАЧЕННЯ

На підставі матеріалів дослідження дається ландшафтів Національного природного парку «Подільські Товтри» як рекреаційних ресурсів. Розглянуті основні типи ландшафтів, які можуть бути використані з рекреаційною метою.

***Ключові слова:** ландшафтні ресурси, рекреація*

За геоморфологічними ознаками територію Хмельницької області умовно можна поділити на три частини: Подільська терасова рівнина, Волинське плато та Подільське плато, кожна з яких має характерні риси природних ландшафтів [8].

Подільська терасова рівнина, яка займає північну частину, має знижені слабохвилясті ландшафти з невеликими піщаними горбами та заболоченими ділянками. Волинське плато має загальний нахил до Подільської рівнини і простягається до гирла річки Південний Буг. За рельєфом – це хвилясте плато з невеликими балками, неглибокими «блюдцями» і видолінками. Подільське плато простягається на південь від річки Південний Буг до Дністра. Місцевість плато поріzana річками і глибокими балками та великими масивами лісових насаджень.

В межах південно-західної частини плато розташований Національний природний парк «Подільські Товтри», характерною ландшафтною особливістю якого є Товтровий кряж.

Товтри – унікальна ландшафтна система, яка простягнулася на 90 км від смт Сатанів на півночі до с.Китайгород Кам'янець-Подільського району. Їх площа досягає 25,0 тис. га, з яких 15,0 тис. га вкриті лісом. Товтрова гряда – оригінальне геологічне утворення, яке має важливе паркове, навчальне та природоохоронне значення.

Однією з особливостей ландшафту парку є наявність річок приток Дністра, які перетинають Товтровий кряж в меридіональному напрямку: Збруч, Жванчик, Смотрич, Тернава, Студениця, Ушиця і Колос.

Річки течуть в глибоких каньйоноподібних долинах з обривистими берегами. Долини річок – неширокі: від кількох десятків метрів до 1,0-1,5 км, що обумовлює наявність закритих та напіввідкритих типів ландшафтів.

Для берега Дністра, який є південною межею природного парку, характерні відкриті типи ландшафтів в безліччю видових майданчиків дальніх мальовничих перспектив.

Сприятливі кліматичні умови і горбисторозсічений рельєф парку зумовили формування лісових ландшафтів та розмаїття рослинного світу. Основну ландшафтну і природну цінність природного парку складають масиви рослинних угруповань змішаних широколистяних лісів, так званих дібров Подільського типу, представлених грабово-дубовими, грабово-ясеневими, грабово-дубово-буковими, а також чисто буковими і грабовими лісами та лісами дуба скельного.

В загальній площі ландшафтів природного парку науковий інтерес представляють ділянки степової, лучно-степової та скельно-вапняної

рослинності, які розташовані на безлісних товтрах, крутосхилах Дністра, Жванця, Смотрича, Тернави, Ушиці.

Рекреація (лат. *recreatio* – відновлення сил) – відновлення, відтворення фізичних і духовних сил, витрачених людиною у процесі трудової, навчальної та побутової діяльності. У вузькому розумінні – різноманітні види людської діяльності у вільний час, спрямовані на відновлення сил і задоволення широкого кола особистих і соціальних потреб [6].

Рекреаційна діяльність є невід’ємною складовою сучасного способу життя. Залучаючи до сфери цієї діяльності природні об’єкти та явища, культурні та соціально-економічні комплекси як складові рекреаційного потенціалу, формуються територіальні рекреаційні системи (ТРС).

Територіальна рекреаційна система – специфічна соціально-географічна структура (або геосистема), яка складається із взаємопов’язаних елементів: органу керування рекреантів, природних та історико-культурних комплексів, технічних систем (інженерних споруд), обслуговуючого персоналу та характеризується функціональною й територіальною цілісністю; основний об’єкт рекреаційної географії [1].

На думку Н.Реймерса основу територіальних рекреаційних систем складають рекреаційні ресурси – частина природних і культурних ресурсів, які забезпечують відпочинок як засіб підтримання і відновлення працездатності і здоров’я людей.

Рекреаційна діяльність людини, перш за все, пов’язана із використанням ландшафтних комплексів, різних видів рекреації. Тому, залежно від видів відпочинку, до рекреаційних систем ставляться певні вимоги, з’ясувати які є завданням рекреаційного оцінювання. Питанням вивчення, оцінки рекреаційних комплексів та їх компонентів присвячені наукові праці Н.Ю. Недашківської, Н.С. Мироненка, І.Т. Твердохлебова, Л.І. Мухіної, П.Г. Шищенка, В.П. Чижової, В.С. Преображенського, та інших [1, 2, 3, 7].

Особливе значення для рекреаційного використання мають ландшафтні ресурси – природно-територіальні комплекси, які наділені комфортними властивостями для рекреаційної діяльності та використання для організації відпочинку протягом певного періоду часу.

На думку провідних вчених у галузі рекреалогії дослідження рекреаційних ландшафтних ресурсів слід вести на основі аналізу таких критеріїв як привабливість рельєфу, комфортність клімату, якість і ступінь сприятливості поверхневих вод, бальнеологічна цінність мінеральних вод, унікальність оздоровчої цінності і пізнавальна важливість ботанічних ресурсів, екологічна своєрідність природних комплексів, що особливо збереглися у заповідних територіях.

Ландшафтні ресурси виконують багатофункціональне значення, оскільки можуть використовуватись у найрізноманітніших сферах відпочинку, оздоровлення та різних видів активного туризму. Найважливіше значення для відпочинку і туризму має ландшафтна різноманітність території. Найбільш зваблюючим ефектом серед природних комплексів володіють розмежовані смуги між двома різнорідними середовищами: вода – суходіл, ліс – галявина. Ще однією умовою належного сприйняття природного середовища є геолого-геоморфологічні та орографічні особливості території.

Виділення і планування рекреаційних територій в сучасному ландшафтознавстві складається із трьох етапів: 1) ландшафтного картографування; 2) оцінка ПТК для відпочинку (ПТК – природно-територіальні комплекси); 3) складання схеми функціональних зон або районів.

Спочатку складають ландшафтну карту. Ландшафтна карта Хмельницької

області була складена К.І.Геренчуком (Природа Хмельницької області. – Львів: Вища школа, 1980). На цій карті в межах Національного природного парку були виділені географічні місцевості і ландшафти, опис яких наведено у названій монографії [8]. На схематичній карті зображені наступні типи природних комплексів:

- 1) Схили річкових долин:
 - а) урвищні схили долин, складені переважно вапняками;
 - б) місцевості придолинних схилів з ярами, які часто заліснені.
- 2) Вапнякові горби та масиви, переважно вкриті широколистяними лісами та степовим різнотрав'ям на перегнійно-карбонатних і сірих щербенистих ґрунтах, гряди рифового походження (товтри).
- 3) Рівнини із лесовим покривом:
 - а) низькотерасові з телим кліматом і чорноземними ґрунтами в долині Дністра;
 - б) низькотерасові із чорноземно-лучними ґрунтами в долині Збруча;
 - в) рівнини на межиріччях, вкритих малогумусними глибокими чорноземами, місцями оглеєними, у комплексі із лучно-чорноземними ґрунтами, переважно розорані.
4. Хвилясті балочні місцевості, вкриті переважно опідзоленими чорноземами, здебільшого розорані.
5. Карстові форми.
6. Останцеві горби, вкриті широколистяними лісами.
7. Природоохоронні об'єкти і заповідники.

Для оцінки природних комплексів для відпочинку та придатності ландшафтів для рекреації враховують такі чинники:

1. морфологічну структуру ПТК (місцевості, урочища, фації);
2. наявність лісу і водойми, характер і якість лісу, віддаленість його від водойм;
3. характер рельєфу;
4. типи і характер ґрунтів.

Аналіз структури ПТК, наявності лісу і водойм, якості лісів, їх віддаленості від водойм, характеру ґрунтів і мальовничості рельєфу дав можливість виділити *сприятливі, обмежено сприятливі, малосприятливі і несприятливі* для рекреації типи природних комплексів [12]

На території Національного природного парку «Подільські Товтри» є дуже сприятливі об'єкти для певних видів рекреації, а для різноманітних видів загалом немає. Ступінь *«сприятливих»* ландшафтів також відносний, у зв'язку із дуже обмеженою кількістю сприятливих незамулених водойм із прозорою чистою водою і незаболоченими заплавами. Ступінь сприятливості природних комплексів НПП «Подільські Товтри» для рекреації подано у *таблиці 1*.

1. Круті урвищні схили долин, складені переважно вапняками, вкриті чагарниковою і степовою рослинністю, стрімкі скелясті “стінки”, *особливо в Придністров'ї, обмежено сприятливі для відпочинку біля підніжжя та бровки. Лісова та степова рослинність їх заслуговує на охорону, це також обмежує їх використання для екскурсій і відпочинку.*

2. *Місцевості придолинних схилів з ярами, які часто заліснені – це уступи Подільського плато з чисельними ярами і міжярковими мисами і півостровами висотою до 150 м, які утворюють фестончатий край плато. В ярах трапляються водотоки і невеличкі водоспади. На схилах і вершині уступу ростуть ліси із дуба, грабу, липи, берези і дуба скельного, є галявини, вкриті різнотрав'ям з реліктовими та ендемічними видами.*

3. *Вапнякові горби та масиви, переважно вкриті широколистяними лісами*

та степовим різнотрав'ям на перегнійно-карбонатних і сірих щербенистих ґрунтах, гряди рифового походження (товтри) поділяють на різні типи місцевостей: а) місцевості похованих рифових споруд, перекритих лесовидними суглинками, зайняті орними землями; б) групові та ізольовані рифові вершини, товтри в оточенні полів; в) головний рифовий кряж із плоским опуклим гребенем, із малопотужним лесовидним покривом, з чорноземними ґрунтами, під орними землями; г) високі ділянки головної рифової гряди, вкриті грабово-дубовими і дубово-буковими лісами, в основному віддалені від водойм, але є витoki річок, струмочки.

Таблиця 1

**Ступінь сприятливості природних комплексів
НПШ «Подільські Товтри» для рекреації**

№ з/п	Природні комплекси	Ступінь сприятливості для рекреації
1.	Схили річкових долин: а) круті урвищні (каньйоноподібні) схили долин, складені переважно вапняками; б) місцевості придолинних схилів з ярами, які часто заліснені.	Обмежено сприятливі Сприятливі
2.	Вапнякові горби та масиви, переважно вкриті широколистяними лісами та степовим різнотрав'ям на перегнійно-карбонатних і сірих щербенистих ґрунтах, гряди рифового походження (товтри)	Обмежено сприятливі
3.	Рівнини із лесовим покривом: а) низькотерасові з телим кліматом і чорноземними ґрунтами в долині Дністра; б) низькотерасові з чорноземно-лучними ґрунтами в долині Збруча; в) рівнини на межиріччях, вкритих малогумусними глибокими чорноземами, місцями оглеєними, у комплексі із лучно-чорноземними ґрунтами, переважно розорані.	Найсприятливіші Обмежено сприятливі Несприятливі
4.	Хвилясті балочні місцевості, вкриті переважно опідзоленими чорноземами, здебільшого розорані.	Несприятливі
5.	Карстові форми.	Сприятливі
6.	Останцеві горби, вкриті широколистяними лісами.	Сприятливі
7.	Природоохоронні об'єкти.	Обмежено сприятливі

4. *Низькотерасові рівнини з теплим кліматом і чорноземними ґрунтами в долині Дністра* зайняті населеними пунктами, городами, садами, полями і лісами (дубово-грабовими і грабовими), луками і фрагментами степової рослинності, найсприятливіші серед усіх місцевостей НПП «Подільські Товтри» для різних видів рекреації.

5. *Низькотерасові рівнини з чорноземно-лучними ґрунтами в долині Збруча* зайняті полями і населеними пунктами, ліси трапляються на схилах терас і на заплаві, заплави із чагарниками, пасовищами і ділянками лісу.

6. *Рівнини на межиріччях, вкритих малогуmusними глибокими чорноземами місцями оглеєними, у комплексі із лучно-чорноземними ґрунтами, переважно розорані* зайняті орними землями, сільськогосподарськими угіддями, населеними пунктами.

7. *Хвилясті балочні місцевості, вкриті переважно опідзоленими чорноземами, здебільшого розорані* з опідзоленими і звичайними неглибокими, а деколи і глибокими, чорноземними ґрунтами, з днищами і схилами балок і міжбалочними грядами.

8. *Карстові форми* (лійки, провалля, печери, тріщини) поширені переважно на території Кам'янець-Подільського (печери «Атлантида», «Киянка-Малишка», «Абракадабра») і Чемеровецького (Залучанська печера) районів. Тут трапляються джерела підземної води, інколи вони розміщені поблизу річок. Цей тип природних комплексів найсприятливіший для туризму і екскурсій та організованого відпочинку.

9. *Останцеві горби, вкриті широколистяними лісами* вкриті дубово-грабовими лісами, на вершинах із великими галявинами із реліктовими та ендемічними видами різнотрав'я горби мають пізнавальну, художню і рекреаційну цінність.

10. *Природоохоронні об'єкти* є сприятливими для рекреації, але рекреаційна діяльність тут обмежена, тому їх оцінка «обмежено сприятливі» не пов'язана із їх цінністю.

Оскільки національний природний парк є природоохоронною, рекреаційною, культурно-освітньою і науково-дослідною установою в цілому, ландшафт парку (як рекреаційної установи) – можна віднести до рекреаційних типів ландшафту.

Рекреаційний ландшафт парку визначається як комплексна територіальна природно-антропогенна система, що формується з метою організації рекреаційної діяльності, а також виконання інших функцій [11].

Напрямки та інтенсивність функціонального використання рекреаційних ландшафтів залежить від їх естетичної якості та пейзажної різноманітності.

Враховуючи, що основна рекреаційна діяльність природного парку – туризм і відпочинок на лісових територіях, важливим є оцінка ландшафтів за ступенями стійкості до рекреаційних навантажень на підставі державних будівельних норм, діючих методичних посібників із врахуванням функціонального використання території, бонітету лісу, ґрунтів, рельєфу та ін. [13].

При рекреаційних потребах, які можуть бути викликані не тільки природною, а й історико-культурною та іншою атрактивністю слід запроваджувати відповідні архітектурно-планувальні та інженерно-технічні заходи, які б забезпечували охорону природи та функціональне призначення ділянок та зон природного парку.

Поряд із охороною біологічного і ландшафтного різноманіття та етнокультурних надбань держави основною сферою діяльності національного природного парку виступає також задоволення рекреаційних потреб населення.

Найцінніші в рекреаційному відношенні об'єкти і території "Подільських Товтр" об'єднано Рутинським М.Й. у спеціальну функціональну зону рекреаційних ландшафтів. За першорядною пріоритетністю рекреаційної функції до цієї зони ним включено мальовничі лісові, товтрові, річководолинні, аквальні, селитебно-аграрні ландшафтні системи Подільського Придністров'я [11].

У складі рекреаційної зони пропонується виокремити дві ландшафтно-функціональні підзони:

- 1) Підзона стаціонарних ландшафтно-рекреаційних комплексів.
- 2) Підзона перспективного рекреаційного притягання.

Основними ядрами підзони стаціонарних ландшафтно-рекреаційних комплексів є Сатанівський курортполіс і місто-музей Кам'янець-Подільський. Ускладнення рекреаційного каркасу пов'язане із динамічною інфраструктурною розбудовою перспективних Бондарівського, Чемеровецького, Староушицького та Устянського рекреаційних вузлів [10].

До найперспективніших щодо селитебно-рекреаційного освоєння подільських сіл науковець рекомендує відносити такі населені пункти:

1. У Товтровому ландшафтному районі: села – Кринцилів, Іванківці, Романівка, Рудка, Лисогірка, Дубівка, Свіршківці, Теремківці, Скіпчанська Слобідка, Грицьків, Хропотова, Смотрицька Слобідка, Антонівка, Карачківці, Черче, Залуччя, Привороття, Супрунківці, Тернавка, Гелетин, Суржинці.

2. У Збруч-Смотрицькому ландшафтному районі: села – Ріпинці, Жабинці, Боднарівка.

3. У Студенице-Ушицькому ландшафтному районі: села – Привітне, Бровари, Лучки, Чугор.

4. У Середньо-Подністровському ландшафтному районі: села – Завалля, Вітківці, Збруч, Лісківці, Ісаківці, Брага, Малиновецька Слобідка, Фурманівка, Китайгород, Патринці, Ленівка, Каштанівка, Гораївка.

Території та об'єкти функціональних зон охоронних і рекреаційних ландшафтів мають дисперсний («острівний») характер поширення в антропозованому довкіллі, за яким закріплено функціональний статус зони етнокультурних ландшафтів. Її площа становить приблизно 71,0% території парку. Такий значний відсоток антропозованих ландшафтів не суперечить принципам функціонування національних природних парків. У цьому відношенні НПП «Подільські Товтри» близький до національних парків Німеччини, панівні площі яких характеризуються тривалою історією господарського освоєння.

Природоландшафтні та етнокультурні передумови дають підстави сподіватися, що на теренах НПП «Подільські Товтри» селитебна рекреація з часом переросте в потужну індустрію відпочинку, фізичного й духовного оздоровлення, глибшого національного самоусвідомлення і самоствердження рекреантів.

Список використаних джерел:

1. Бочваров М., Воденская М., Мироненко Н.С. Рекреационные системы. – М.: Наука, 1986. – 36 с.
2. Веденин Ю.А. Динамика территориальных рекреационных систем. – М.: Наука, 1982. – 190 с.
3. Волков А.Д., Громцев А.Н. Рекреационная оценка и районирование лесных территорий на ландшафтной основе // Лесоведение. – 1993. - №1. – С. 10-16.

4. Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационное использование лесов. – К.: Урожай, 1987. – 245 с.
5. Котляров Е.А. География отдыха и туризма. Формирование и развитие территориальных рекреационных комплексов. – М.: 1978. – 238 с.
6. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 232 с.
7. Мироненко Н.С., Бочваров М. Рекреационные системы. – М.: Мысль, 1983. – 167 с.
8. Природа Хмельницької області / Під ред. К.І. Геренчука. – Львів: Вища школа. Вид-во при Львів. ун-ті, 1980. – С. 152.
9. Рекреационная система Советских Карпат / Под. ред. Недашковой Н.Ю. – М.: Мысль, 1983. – 143 с.
10. Рутинський М.Й. Врахування ландшафтного різноманіття у функціональному зонуванні національних природних парків України // Ландшафти і сучасність. Зб. наук. праць. – Київ-Вінниця: Гіпаніс, 2000. – С. 98-102
11. Рутинський М.Й. Метризація ландшафтного різноманіття Товтрового пасма в межах НПП «Подільські Товтри» // Національні природні парки: проблеми становлення та розвитку. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Яремче, 2000. – С. 259-262
12. Царик Любомир, Чернюк Ганна Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки та аналізу (на прикладі Тернопільської області). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 188 с.
13. Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. – М.: Знание, 1977. – 49 с.

Based on the material of investigation, the author gives the «Podilsky Tovtry» NNP recreation landscape resources evaluation. The base landscape types, which can be used in recreation purpose are examined here .

Key words: *resorsis of landshaft, recreation.*

Отримано 15.10.08 р.

УДК 65.04:32

І.П. Рибак
ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ І
ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ НЕТРАДИЦІЙНИХ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОТУЖНОСТЕЙ

Аналізуються альтернативні джерела виробництва електричної енергії та специфічні особливості спорудження і функціонування нетрадиційних електроенергетичних потужностей.

Ключові слова: *сонячні, припливні, вітрові, гео- та біотермічні електростанції, надпровідність.*

Електроенергетика – це галузь народного господарства, що об'єднує усі типи підприємств (електростанцій) з генерування електричної енергії, включно із засобами її передачі й трансформації. Вона розвивається прискореними

темпами – значно вищими, ніж розвиток будь-яких інших галузей промисловості. Саме це й стало підставою для її включення разом із машинобудуванням і хімічною індустрією у так звану «авангардну трійку галузей» економіки.

Найвищі показники з виробництва електроенергії в загальнорічних обсягах характерні для традиційних видів електростанцій – гідравлічних, теплових, атомних. Проте з'являється дедалі більше даних про спорудження й функціонування нетипових електроенергетичних потужностей, які використовують альтернативні джерела енергії, зокрема сонця, вод світового океану, вітру, внутрішнього тепла землі, біогазу тощо.

Таким чином, видається актуальним всебічне дослідження нових форм і проявів перспективного виробництва енергії на базі нових потенційних енергоносіїв. В якості об'єкта наукової розвідки постає нетрадиційна електроенергетика, а її предмета – типологія наявних енергетичних джерел.

З огляду на зазначене варто перейти до вирішення головних завдань зазначеного дослідження, насамперед, аналізу тенденцій і перспектив розвитку електроенергетики майбутнього; техніко-економічних показників роботи у розрізі новостворюваних станцій; позитивних і негативних моментів функціонування останніх.

На поверхню Землі *сонячна енергія* надходить впродовж року у такій кількості, яку можна виразити одиницею з вісімнадцятьма нулями кіловат-годин, що у 22 тис. разів більше, ніж споживає усе людство за це й же період. Вона екологічно чиста, доступна, невичерпна.., проте за теперішніх умов використання ще дуже дорога.

Річ у тім, що промені Сонця попадають до нас у дуже розсіяних, розріджених і неконцентрованих обсягах, ефективно ж уловити, скерувати і використати світловий потік нам поки не вдається. Це під силу лише рослинам, які поглинають щорічно 467 трильйонів кВт - годин сонячної енергії, принаймні у 170 разів більше від усього світового виробництва електроенергії.

В багатьох країнах світу здавна ведуться роботи зі створення й експлуатації геліо- або сонячних електростанцій (СЕС), але їхні техніко-економічні характеристики ще не дозволяють стверджувати про якісний технологічний прорив у цій галузі – це, радше, проба сил.

Теперішні СЕС мають досить малі потужності, на кшталт 0,5 мВт, що в Альмерії (південь Іспанії); 1 мВт в передгір'ї Піренеїв (Франція); 5 мВт в Криму (Керченський півострів); 6,5 мВт «Кариса-Плейн» (Каліфорнія, США) тощо.

Натомість, перебувають в стадії планування та спорудження геліостанції з потужністю від 10 до 20 мВт і більше, а в Об'єднаних Арабських Еміратах, поблизу Абу-Дабі, розпочато будівництво першої в країнах Перської затоки СЕС потужністю 500 мВт. Її пуск заплановано на 2009 рік, вона забезпечуватиме електроенергією 10 тис. будинків.

Наприкінці ХХ століття в усьому світі загальна потужність геліостанцій трохи перевищувала величину у 150 мВт, а під сонячні батареї були відведені ділянки найбільш освітлюваних територій загальною площею в 1,3 млн. м².

Коефіцієнт корисної дії на діючих СЕС коливається в межах 15-20 % (в перспективних установках сягатиме 30 % і вище), проте отримувана енергія на порядок дорожча, ніж на звичних станціях, оскільки технічна реалізація проектів потребує нестандартних рішень, нових підходів, зовсім іншого обладнання й матеріалів.

Наприклад, для спорудження типової СЕС потрібно в десятки разів більше будівельних матеріалів і металоконструкцій, ніж для гідроелектростанції такої

ж потужності. У зв'язку з цим у багатьох країнах почали монтувати сонячні колектори на дахах будинків, уздовж автострад, на шумозахисних щитах тощо. Проте їхня загальна площа в світі ледь перевищує 6 млрд. м² (на США та Японію припадає більше половини цієї величини, відповідно, 1,8 та 1,3 млрд. м²).

Те що зараз не вдається людям (в сенсі ефективного використання енергії Сонця), сповна компенсується *водами світового океану*. Саме тут акумулюється найбільша частка сонячної енергії, яка проявляється на різних ділянках акваторії у виді морських хвиль, океанічних течій, припливів і відпливів або просто добре нагрітої води.

Проте, світовий океан енергії неохоче передає людині «свої кіловати» і кожна дециця його потенціалу потрапляє до нас з величезними труднощами. Чого лише вартий прогноз, озвучений ученими у 70-их роках минулого століття: за 10-15 років передбачалося довести частку електроенергії, вироблюваної припливними електростанціями (ПЕС) світу, до 25 %.

Однак, непереборні проектні, технічні, екологічні та інші обставини не дозволили здійснитись грандіозним проектам. Потужність станцій цього типу в різних країнах виявилась досить скромною у порівнянні з «материковими» аналогами.

У листопаді 1966 року, у Франції, на узбережжі Ла-Маншу, побудовано поки що найбільшу у світі припливну електроенергоустановку «Рані» зі встановленою потужністю в 240 мВт, канадська ПЕС «Аннаполіс» посідає друге місце у цьому переліку – лише 20 мВт. Інші станції даного типу мають значно менші показники, наприклад, Кислогубська на Кольському півострові в Росії – 0,4 мВт.

Не використовується в належних обсягах енергія океанічних «рік», тобто гігантських течій, які переносять величезні масиви води то у меридіональному, а то у широтному напрямках. Фахівці стверджують, що найдешевшу електроенергію можна одержати саме з цих водних потоків (собівартість кожної морської кіловат-години буде в 10 разів дешевшою, ніж та, що зараз є від спалювання нафти чи газу).

А тому найбільш значущим і перспективним слід вважати проект, розроблений американськими науковцями, зі встановлення у руслі Гольфстріму гідроагрегатів «Коріоліс» з діаметром 170 м і довжиною 80 м.

Для цих установок передбачено виділити частину акваторії у Флоридській протоці, де течія виходить з Мексиканської затоки і потрапляє в Атлантичний океан, звужуючись до мінімальної ширини (80 км) і прискорюючись до максимальної швидкості (2 м/сек.).

Сила, що виникатиме від напору води, буде достатньою аби привести в рух турбіну з розлогими лопатнями і виробляти в електрогенераторі струм, який подаватиметься по підводному кабелю на берег. Якщо результат експлуатації такої гідротурбіни у 10 мВт виявиться позитивним, то варто очікувати на поширення набутого досвіду в інші частини світового океану.

Дещо простіший пристрій з використання енергії водних хвиль запропонували румунські вчені. Вони привели в дію експериментальний буй напівзатопленого типу з відкритим днищем і вмонтованою усередині невеличкою турбіною. Остання має здатність обертатись і виробляти електричний струм, коли висота хвилі сягає 35 см (у модифікованих варіантах електрика з'являлась вже за двадцяти сантиметрових хвиль).

Досить вдалими виявилися експериментальні енергетичні установки з потужністю у 100 кВт, які були встановлені біля екваторіального острова Науру, а також серед островів Гавайського архіпелагу. Вони функціонували на

основі різниці температур між нижніми і верхніми шарами океанічних вод (близько 22° С). Цього виявилось достатньо аби створювати обертові сили у турбінному відсіку за рахунок переміщень фреону в замкненому циклі трубопроводів, конденсатора, випаровувача та насосу. На часі створення промислових енергоустановок даного типу.

Силу вітру в якості повноцінної механічної енергії люди навчилися використовувати здавна, споруджуючи вітрильники та вітрові млини. У наш час *вітрова енергія* не втратила свого значення, оскільки її сумарний річний потенціал, – а це у 30 разів більше теперішнього обсягу споживання усіх енергоресурсів – використовується дуже мало.

Аналогічно попередньому, даний вид енергії є доступним, невичерпним, екологічно чистим, але дещо «капризним»: аби вітрова електростанція (ВЕС) працювала ритмічно і стабільно, середня швидкість вітру впродовж року не повинна падати нижче 4-5 м/сек. – за інших умов агрегати не працюватимуть (сильні й поривчасті вітри теж недоречні, оскільки можуть вивести з ладу дороге обладнання станції).

Сталі та постійні вітрові потоки, що позбавлені завихрень, рідко простежуються у приземних шарах атмосфери, натомість, вони фіксуються на висотах понад 60 м, у так званому шарі Екмана, який називають найбільш продуктивним в сенсі генерування електроенергії.

Проте і найсприятливіший вітер не гарантує повноцінного перетворення механічної енергії вітру в електричну, оскільки відбуваються суто «законні» її втрати з огляду на аритмічність виробничих циклів або недосконалість діючих установок. А тому при роботі теперішніх ВЕС в електрику «переходить» менше чверті від теоретично можливого потенціалу.

Період тривалої експлуатації станцій даного типу суттєво змінив основні техніко-економічні показники їхнього функціонування. Наприклад, у 1937 році в Криму (недалеко від Севастополя) була збудована досить велика на той час ВЕС з потужністю 0,1 мВт.

А вже пів століття по тому почали споруджуватись справжні «гіганти» з потужністю 2-3 мВт і більше, зокрема, «Гровіан-1» (у ФРН, на узбережжі Північного моря), «Алтамонт Пасс» (на Тихоокеанському узбережжі США в Каліфорнії) та інші.

Проте й ці параметри згодом були перевершені, з 2002 року німецька фірма «Енеркон» започаткувала спорудження в країні низки ВЕС із потужністю 4,5 мВт (зокрема, поблизу Магдебурга, Вільгельмсхафена, Емдена).

Але таке зростання мало також і певні негативні наслідки, оскільки зумовило значне збільшення розмірів самої станції та її вузлів: діаметр дво- або трилопатевого вітряного колеса (ротора) сягав величин у 100-115 м, висота опори із кріпленням для двигуна перевищувала стометрову позначку, а висота гігантської споруди у вертикальному зрізі становила майже 150 м.

Цілком протилежною видається ситуація у США, де взято курс на спорудження невеличких вітрових енергогенеруючих установок з потужністю 1,5 кВт – власне для дрібних користувачів (фермерів, власників невеликих підприємств, мешканців приватних домівок). ВЕС саме такого типу є найбільш затребуваними у багатьох країнах світу з огляду на доступність і простоту в експлуатації.

Данії, Нідерландам, Скандинавським країнам притаманні найвищі темпи приросту з виробництва вітрової електроенергії, для споруджуваних у них ВЕС обрано базову потужність у 100 кВт.

Значний позитивний досвід набуло людство щодо використання *внутрішнього тепла Землі*. Його дія на планеті проявляється у багатьох

регіонах (Камчатка, Апенніни, Аляска, Каліфорнія, Чилі, Нова Зеландія, Ісландія, Японія тощо), де з глибин на денну поверхню витікають гарячі (термальні) джерела, б'ють кип'ячі фонтани (гейзери), струменять потоки розпеченого газу.

Наукове пояснення цим феноменам полягає в тому, що на глибинах у 3-5 км від поверхні землі гірські породи перебувають у розігрітому стані з температурними позначками 100-150⁰ С (із заглибленням через кожні 30-35 м простежується підвищення температури надр на 1⁰ С).

Дія високого тиску призводить до локальних розривів земної кори та викиду теплової енергії у тому чи іншому виді. Найчастіше це спостерігається в геосинклінальних областях з високою інтенсивністю тектонічних і магматичних процесів. Ось чому усі відомі геотермальні електростанції збудовані якраз у таких місцях, наприклад, станція в Лардерелло (Італія) з потужністю в 400 мВт; «Тиви» і «Макі-лінг-Банахан» (Філіппіни) – по 330 мВт кожна, Ауачапан (Сальвадор) – 90 мВт; Паужетська (Росія) – 11 мВт тощо.

Окрім виробництва струму геотермальні теплові електростанції забезпечують обігрів приміщень, теплиць, плавальних басейнів. А ефективність їхньої роботи – як свідчать дані зі станції Мацуккава (Японія) – на 20 % вища, ніж та, що характерна для звичайних (традиційних) енергогенеруючих підприємств.

У світі загальна потужність електростанцій даного типу не перевищує й 6 млн. кВт. Це дуже низький показник, оскільки за оцінками спеціалістів десятикілометрова товща підземних горизонтів акумулює тепла у 5000 раз більше, ніж калорійність усіх викопних видів палива.

Один із способів використання цього потенціалу – створення так званих «підземних котелень». Для цього потрібно пробурити поряд дві свердловини і з'єднати їх між собою: якщо через одну таку свердловину напompовувати униз звичайну холодну воду, то з іншої через певний проміжок часу можна вилучити гарячий пар і направити його в турбогенератори для виробництва електрики.

Чи довго працюватиме така станція? Мабуть що довго, бо глибинний жар постійно поповнюватиметься за рахунок радіоактивного розпаду порід, стиснення пластів, розшарування речовини за щільністю. Проте необхідно вирішити низку технічних проблем з підвищення корозостійкості, міцності й опірності матеріалів з огляду на насиченість підземного пару отруйними газами, агресивними сумішами, пилоподібними твердими частинками тощо.

Лідером з комплексного подолання зазначених проблем виступає США, саме у цій країні сформувався й ефективно функціонує найбільший у світі геотермальний енергетичний комплекс «Гейзери» (його 18 агрегатів розвивають потужність у 1250 мВт).

Потребує свого вирішення актуальна проблема з використання **біотермічної енергії**. Остання підрозділяється на біодизель (тобто біопаливо, яке отримують як суміш олії і традиційного палива), біоетанол (власне спирт, який виробляють на базі целюлозних відходів і змішують з паливом) та біогаз (горючий газ як побічний продукт в процесі життєдіяльності мікроорганізмів).

Якщо біодизель і біоетанол затребувані головно для задоволення все зростаючих потреб у паливі для автомобільних двигунів, то біогаз постає в якості сировини для отримання теплової та електричної енергії.

Особлива зацікавленість з боку вчених спрямована саме до метаноутворюючих бактерій, які в ході обміну речовин зовсім не потребують кисню, споживають лише водень та вуглекислий газ і виділяють в кінцевому підсумку біогаз – (суміш метану й оксиду вуглецю у співвідношенні 70 % на 30

%).

Теплотворна здатність цього газу досить висока – 1 м^3 відповідає калорійності 600-800 г антрациту, – а сировиною для його отримання слугують відходи сільського та лісового господарства, переробної харчової промисловості, пунктів громадського харчування. З 1 т органіки можна отримати 500 м^3 цінного продукту: для цього потрібно мати бетоновані ємності будь-якого об'єму, в яких відбуватиметься бродіння перероблюваної сировини.

Варто сказати й про те, що описаний процес є довготривалим, він не потребує додаткових енергозатрат, може відбуватися за кімнатних температур. До того ж, остаточні залишки від бродіння – це унікальне добриво, цінніше, ніж гній.

Отримання біогазу видається дуже перспективним у країнах з теплим кліматом і численним поголів'ям худоби: підраховано, що в Китаї вже діє понад 7 млн. невеличких біогазових установок; в Індії їхня кількість давно перетнула мільйонну позначку і продовжує зростати прискореними темпами.

Натомість, у високорозвинених країнах світу задля отримання цінної сировини нарощують переробку побутових відходів; практично доведено, що з 1 кг сміття можна отримати десятки літрів біологічного палива. А тому, будівництво генераторів електричної енергії поблизу великих сміттєвих звалищ стало звичним явищем у США, Японії, Німеччині, Великій Британії.

Необхідно зазначити, що цей аспект розвитку електроенергетики є дуже дорогим, у десятки разів дешевше обходиться спорудження і функціонування традиційних теплоелектроцентралей, аналогічних за потужністю з порівнюваними. Проте, не варто забувати про низку супутніх завдань з охорони довкілля, які вирішуються зі спорудженням малих станцій і заводів з переробки або спалювання відходів.

У підсумку можна узагальнити, що в найближчій перспективі жодне джерело нетрадиційної енергії не зможе повністю задовольнити зростаючі потреби людства в енергоносіях. А тому, розвиток альтернативної електроенергетики покликаний, з одного боку, зменшити гостроту енергетичної проблеми, а з другого – якісно оновити та суттєво урізноманітнити електричний баланс світового господарства.

У зв'язку з цим потребує кардинально вирішення низка важливих завдань, пов'язаних з налагодженням виробництва дуже складного та досить специфічного обладнання й устаткування для оригінальних типів електричних станцій з покращеними виробничо-експлуатаційними характеристиками.

Поряд із подоланням тактичних проблем, не варто забувати й про стратегічні. У зв'язку з цим науковці все частіше звертають погляди у бік явища *надпровідності*, відкритого в 1911 році, коли за наднизької температури у 4^0 К дослідна ртуть повністю втратила опір електричному струму.

З тих пір тривають цілеспрямовані пошуки специфічних металів і сплавів, які здатні забезпечити високу провідність електронів в температурних умовах зовнішнього середовища. Тепер вже відомо, що з чистих металів ніобій «втрачає» свій опір при $t=9,25^0\text{ К}$, а його сплав з германієм – при $t=23,0^0\text{ К}$.

Інший матеріал, отриманий з доступної та дешевої сировини, – оксиду міді, кальцію та стронцію, – набуває усіх властивостей надпровідності вже за $t=170^0\text{ К}$. На теперішній час таких надпровідників налічується загалом близько 30, проте дослідники прагнуть отримати нові речовини-надпровідники, властивості яких проявлялися б при звичайних температурах.

Це дозволило б не тільки зменшити втрати електричної енергії в процесі її транспортування та використання, але й практично створити і утримувати дуже потужні, постійно діючі, магнітні поля.

Останні змогли би стати «живильним середовищем» для іонізованої плазми, в якій відбувалася б керована термоядерна реакція. За таких умов – як стверджують фахівці – енергетична проблема людства була б вирішена остаточно.

Список використаних джерел:

1. Копернік С.Г., Коваленко Р.Р. Географія: Довідник для абітурієнтів та школярів загальноосвітніх навчальних закладів: Навчально-методичний посібник. – К.: Літера, 2005. – 480 с.
2. Кучер Р.В. Энергохимические ресурсы земли. – К.: Наук. думка, 1998. –178 с.
3. Мироненко Н.С. Введение в географию мирового хозяйства: Международное разделение труда: Уч.пособ. для студентов вузов. – М.: Аспект Пресс, 2006. – 239 с.
4. Наука. Винаходи. Техніка. – К.: Павлін, 2005. –208 с.
5. Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды. – Москва: Просвещение, 1990. – 207 с.

The alternative sources of production of electric energy and specific features of building and functioning of untraditional electroenergy powers are analysed.

Key words: *sun, reveal, wind, geo- and biotthermal power-stations, superconductivity.*

Отримано 25.09.08 р.

УДК 330.15: 477.84 (Укр.)

Г.В. Чернюк

РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ КЛІМАТУ І ПОГОДИ ПОДІЛЛЯ

Для аналізу впливу клімату на рекреаційну діяльність людини для території Поділля складені кліматичні карти та дана оцінка сприятливості температури і вітру, геофізичних умов і погоди теплої і холодної сезонів.

Ключові слова: клімат, погода, геофізичні умови, рекреація, Поділля.

До актуальних проблем раціонального використання природних ресурсів належить аналіз та оцінка клімату і погоди певних регіонів для рекреаційної діяльності людини. Методи оцінки природних рекреаційних ресурсів Поділля розроблялися на прикладі Тернопільської області [1, 3, 6, 7]. Вихідною базою для оцінки впливу клімату на організм людини є кліматичні карти, схеми кліматичного районування, аналіз клімату в погодах [1, 4, 5]. Для цього була побудована кліматична карта і карти розподілу геофізичних та енергетичних ресурсів клімату на території Поділля (рис. 1, 2).

Територія Поділля розміщена в межах західної частини атлантико-континентальної Східноєвропейської (лісостепової) області помірного поясу за Б.П. Алісовим. Біокліматичні ресурси Поділля диференційовані під впливом особливостей клімату та мікрокліматичних умов, які обумовлені місцевими особливостями рельєфу, гідрографії, розміщення лісів, населених пунктів, сільськогосподарських угідь та інших факторів. На рекреаційну діяльність впливають метеорологічні і геофізичні елементи.

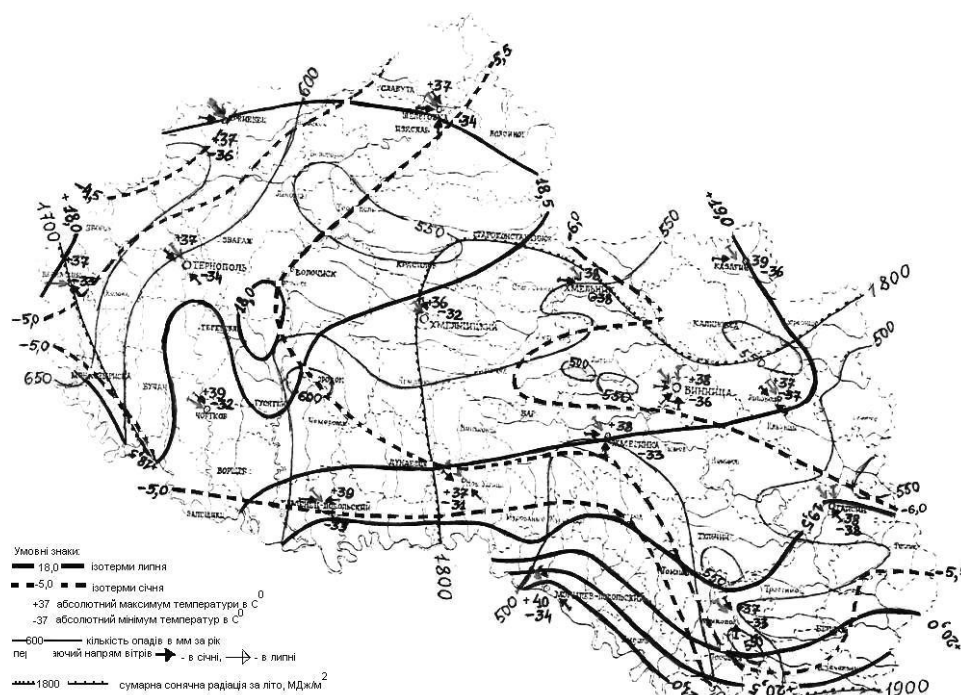


Рис. 1. Кліматична карта Поділля

Для оцінки ступеня комфортності клімату для людини введені поняття про ефективну температуру (ЕТ, ЕЕТ), яка визначається на основі індексів, що враховують температуру та вологість повітря і швидкість вітру [1, 2, 3, 6]. Оскільки на території Поділля середньомісячна відносна вологість повітря зростає від 61-69% літом до 80-90% зимою, то вона майже не впливає на комфортність теплових умов. Дискомфортність погодних умов з жовтня по

квітень обумовлена в основному сильними вітрами, тому що взимку переважає слабо морозна та помірно-морозна погода, а також похмура погода вдень з переходом добової температури через 0°C .

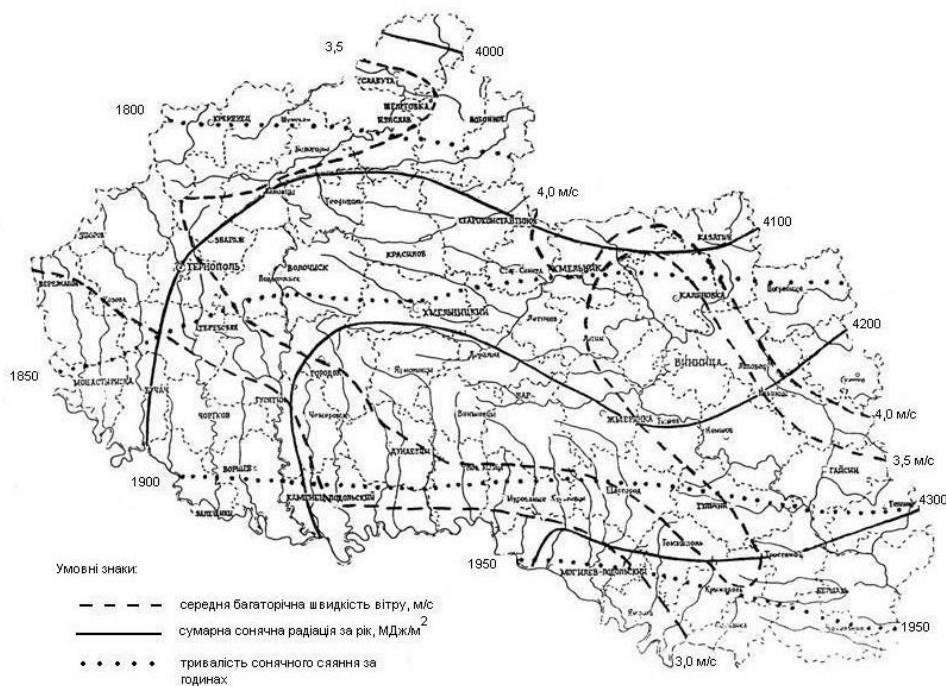


Рис. 2. Схема розподілу енергетичних ресурсів клімату Поділля

Середньорічні температури повітря (7°C) та середні температури теплого періоду (14°C) на Поділлі типові для всієї лісостепової зони, а середні температури холодного періоду (-2°C) на 1°C вищі. Середні декадні температури зимових місяців на заході на 1°C вищі, ніж на сході, а з останньої декади червня по першу декаду вересня – навпаки. Середні температури січня знижуються від -4°C на заході Поділля і в Придністров'ї до $-6,2^{\circ}\text{C}$ на сході. Кількість днів з середньою температурою вище 15°C зростає з заходу на схід по агрокліматичних районах Поділля: 1-Житомирський – 90-105, 2-Львівсько-Тернопільський – 105-95, 3-Хмельницький – 100-110, 4-Придністровський Західного лісостепу – 110-120, 5-Вінницький – 110-115, 6-Бузько-Дніпровський – 115-125, 7-Придністровський Центрального лісостепу – 115-130 днів. Влітку найбільшу повторюваність має малохмарна і хмарна помірно-тепла погода. На заході Поділля до 30% зростає повторюваність похмурої та дощової погоди. На сході відмічається до 10-15% випадків помірно-посушливої погоди з температурою вище 22°C . Взимку на сході Поділля буває дискомфортна сильно морозна погода, а на заході до 50% днів з похмурою погодою, відлигами та опадами. Влітку на сході можлива суховійна погода (1-2%). На теплий період року припадає 75-80% річної суми опадів (рис.1). Проте найбільша кількість днів з опадами типова для холодного періоду року.

Геофізичні ресурси (освітленість, сонячна радіація) залежать від висоти сонця, розподілу снігового покриву та хмарності. Найбільша висота сонця від 64° – на півночі до 66° – на півдні Поділля спостерігається в полудень 20-24-го червня, а найменша (від 16 до 19°) 20-24-го грудня. Тривалість дня на території Поділля змінюється від 16год.30хвил. в червні до 8год. 24хвил. грудні. Тривалість сонячного сяяння збільшується від 1800 годин на півночі до 1950

годин за рік – на півдні і від 42-34 годин за грудень до 259-294 годин за липень. Максимальна повторюваність дискомфорти для відпочинку похмурих днів з хмарністю 8-10 балів спостерігається в грудні, від 75-79% на Тернопільщині і 77-78% в Придністров'ї до 77-81% на Хмельниччині і 80% на Вінниччині. Мінімальна повторюваність похмурих днів типова для липня, від 39-40% на сході до 40-43% на заході. Сумарна сонячна радіація збільшується від 4000 МДж/м² за рік на північному заході Поділля до 4300 МДж/м² за рік на південному сході (рис.2). За літній сезон прихід сумарної радіації зростає з північного заходу на південний схід від 1700 до 1900 МДж/м², а прямої радіації, відповідно, від 1200-1300 до 1500-1700 МДж/м². Взимку кількість сумарної сонячної радіації сильно залежить від експозиції схилів. На схилах південної експозиції пряма радіація зростає в 3-5 разів порівняно з приходом на горизонтальну поверхню. За даними спеціальних досліджень з курортології територія Поділля розташована в широтній зоні УФ-комфарту, де ультрафіолетова радіація поступає на протязі всього року, а сприятливий для геліотерапії період триває в середньому 5-6 місяців. Влітку в полудень оптимальну еритермну дозу опромінювання можна отримати за 20-30 хвилин, а граничну за 1 годину. Недостатні ресурси ультрафіолетової радіації бувають тільки на протязі грудня та січня, а надлишкові – влітку.

Погодні умови для рекреаційної діяльності в теплий сезон року оцінюють переважно за методикою Н.А. Данилової [3, 6]. На Поділлі комфортний період буває не тільки влітку, але й в осені та весною. Максимум днів з комфортною погодою спостерігається в основному в липні, в той же час відмічається незначна кількість днів з спекотною субкомфортною і дискомфортною погодою, Прохолодна субкомфортна погода має два максимуми повторюваності – осінній та весняний. Купальний сезон триває 70-80 днів. Максимум днів з дискомфортною погодою буває взимку. Для зимових видів спорту і відпочинку важливе значення має стійкість снігового покриву висотою більш 10см. На Поділлі спостерігається в середньому 60-90 днів із сніговим покривом, в той же час 40-50 днів характеризуються відлигою. На заході Поділля 15-29% зим не мають стійкого снігового покриву. Слід відмітити, що на самопочуття людей, особливо хворих, сильно впливають зміни погоди при проходженні атмосферних фронтів, які найчастіше спостерігаються в осені і зимою.

Аналіз та попередня оцінка рекреаційних ресурсів клімату та погодних умов Поділля свідчать про відносно посередній рівень їх сприятливості для відпочинку. Для збільшення достовірності необхідна диференціація оцінок за видами рекреації та за типами місцевих кліматично-погодних комплексів. Планується провести детальний аналіз кліматичних ресурсів Хмельниччини і Вінниччини на основі кліматичних карт по кліматичних районах в межах областей та всього Поділля. В цілому природні ресурси Поділля фактично найбільш сприятливі для сільського господарства.

Список використаних джерел:

1. Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. – М.: ГУГК, 1978. – С. 78-104.
2. Беттен Л. Погода в нашей жизни. – М.: Мир, 1985. – 224 с.
3. Данилова Н.А. Климат и отдых в нашей стране. – М.: Мысль, 1980. – 155 с.
4. Клімат України / За ред. В.М.Ліпінського, В.А.Дячук, В.М.Бабиченко.– Київ: Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
4. Справочник по климату СССР. – Вып. 10, Ч. 1-5. – Л.: Гидрометеиздат, 1965-1970. – 310 с.

5. Царик Л.П., Чернюк Г.В. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки й аналізу.– Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 188 с.
6. Чернюк Г.В. Ресурси клімату Поділля // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Географія. – №2. – Тернопіль: ТДПУ, 1999. – С. 30-38.

The climate maps of Podolia composite for the analyses and appraisal of the climate influence at the human organism. The comfort of weather and temperature and wind and geophysical conditions gave for the recreative action to appraise.

Key words: *climate, weather, comfort, recreation resources, Podolia.*

Отримано 26.10.08 р.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

УДК 581.6 : 615

Н.А. Гільфанова, В.А. Колодій, Л.Б. Смолінська
МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДІЛЯНКИ «РОСЛИНИ
РАДІОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ» НА ТЕРИТОРІЇ МІСЬКОГО ЕКОЛОГО-
НАТУРАЛІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ
(М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ)

У статті розкрито методику створення та використання ділянки «Рослини радіопротекторної дії» на території міського еколого-натуралістичного центру учнівської молоді (м. Кам'янець-Подільський).

Ключові слова: екологічна освіта, практична діяльність, науково-дослідна ділянка, позашкільний навчальний заклад.

Останнім часом неодноразово науковці звертають увагу на дослідження лікарських рослин. Особливо це стосується тих, що можуть використовуватись для виготовлення препаратів з протирадіаційною дією [4]. Не залишився й осторонь освітянський простір. Зокрема це відобразилось у Всеукраїнській акції «Рослини – рятівники від радіації». Вона проводилась з метою підвищення рівня екологічної свідомості молоді, зниження соціально-психологічної та медичної напруги, зміцнення здоров'я та набуття учнівською молоддю навичок вирощування лікарських рослин [3].

Всі бажаючі загальноосвітні та позашкільні навчальні заклади, творчі учнівські об'єднання долучились до цієї акції. Наприклад, учні Херсонського Центру дитячої та юнацької творчості розробили проект «Дослідження лікарських рослин України». Зокрема вони працювали з енотерою дворічною або ослінчиком дворічним [4].

Нами ж було розроблено проект ділянки «Рослини радіопротекторної дії» та впроваджено його на території Міського еколого-натуралістичного центру учнівської молоді (МЕНЦУМ) міста Кам'янця-Подільського.

Мета проекту:

1. Поглиблення знань вихованців з біології, зокрема про лікарські рослини, їх біологічні та агротехнічні особливості.
2. Формування вмінь і навичок по вирощуванню та догляду за лікарськими рослинами.
3. Виховання працелюбності учнів, розширення їх кругозору та підготовки до майбутньої трудової діяльності.

Завдання проекту:

1. Створення ділянки радіопротекторної дії з широким видовим складом рослин нашої місцевості.
2. Організація і проведення спостережень за розвитком та ростом рослин. Залучення учнівської молоді до науково-дослідницької та експериментальної роботи з рослинами радіопротекторної дії.
3. Організація і проведення виставок та екскурсій, зустрічей з вченими відповідної галузі.
4. Ознайомлення з сучасною агротехнікою вирощування лікарських рослин.

Створення проекту передбачало:

- підбір рослин радіопротекторної дії, які можна вирощувати у відкритому ґрунті;
- виготовлення інструктивних карток;
- закладання ділянки з дотриманням всіх агротехнічних умов;

- підбір напрямку досліджень певних видів;
- визначення різноманітності урочних, позаурочних та позакласних робіт, які можна провести за допомогою ділянки.

Розробляючи проект ділянки «Рослини радіопротекторної дії», ми вибирали види рослин, які можна було б продемонструвати на уроках біології, гурткових заняттях. Наша науково-дослідна ділянка стане цінною навчальною базою, де учні зможуть набувати знання, вміння та навички. Вирощування на дослідних земельних ділянках рослин, що очищають ґрунт від радіоактивного забруднення доцільно поєднуємо з вирощуванням рослин-радіопротекторів, здатних покращувати стан здоров'я людини.

Пропонуємо деякі родини та види рослин, які характеризуються радіопротекторною дією [2, 5, 7, 8]:

- Alliaceae: *Allium oleraceum* L., *A. sativum* L.;
- Asteraceae: *Achillea millefolium* L., *Arctium lappa* L., *Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L., *Bidens tripartita* L., *Calendula officinalis* L., *Cichorium endivia* L., *Helianthus annuus* L., *Inula helenium* L., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg;
- Apiaceae: *Daucus sativus* (Hoffm.) Roehl.;
- Araceae: *Acorus calamus* L.;
- Betulaceae: *Betula pendula* Roth;
- Boraginaceae: *Pulmonaria officinalis* L.;
- Brassicaceae: *Armoracia rusticana* Gaertn.; *Brassica oleracea* L., *Raphanus sativus* L.;
- Caprifoliaceae: *Sambucus nigra* L., *Viburnum tinus* L.;
- Equisetaceae: *Equisetum arvense* L.;
- Elaeagnaceae: *Hippophaë rhamnoides* L.;
- Ericaceae: *Calluna vulgaris* (L) Hull;
- Fabaceae: *Melilotus officinalis* (L) Pall.;
- Fagaceae: *Quercus robur* L.;
- Grossulariaceae: *Ribes nigrum* L.;
- Hippocastanaceae: *Aesculus hippocastanum* L.,
- Hypericaceae: *Hypericum perforatum* L.;
- Lamiaceae: *Leonurus cardiaca* L., *Mentha piperita* L., *Origanum vulgare* L., *Thymus serpyllum* L.;
- Linaceae: *Linum usitatissimum* L.;
- Papaveraceae: *Chelidonium majus* L.;
- Plantaginaceae: *Plantago media* L.;
- Poaceae: *Avena sativa* L.;
- Polygonaceae: *Fagopurum esculentum* Moench;
- Primulaceae: *Primula veris* L.;
- Rhamnaceae: *Frangula alnus* Mill.;
- Rosaceae: *Fragaria vesca* L., *Malus domestica* Borkh., *Rosa canina* L., *Rubus idaeus* L., *Sorbus aucuparia* L., ;
- Solanaceae: *Solanum tuberosum* L.;
- Tiliaceae: *Tilia cordata* Mill.;
- Urticaceae: *Urtica dioica* L., *U. urens* L.;
- Vacciniaceae: *Vaccinium myrtillus* L.;
- Violaceae: *Viola tricolor* L.

За допомогою вище згаданої ділянки можна організовувати різноманітні види робіт. Наприклад, закласти досліди:

- по вивченню різних способів розмноження лікарських рослин (відсадками, здерев'янілими стебловими живцями, кореневими живцями);

- по вивченню оптимальних строків висівання;
- по вивченню впливу глибини посіву насіння на ріст і розвиток.

Також для ефективності роботи пропонуємо використовувати наступні заходи:

- інформаційні (лекції, відеолекторії, зустрічі з науковцями, підготовка та прослуховування доповідей);
- ігрові (рольові гри, вікторини, брей-ринги, турніри);
- трудові;
- комплексні (конференції, семінари, виставки, конкурси, під час яких оформлюються виставки творчих звітів, рефератів, малюнків, фотографій, плакатів, газет, бюлетенів тощо).

Успішне здійснення цих заходів може забезпечуватися різноманітними методами навчання («дискусія», «мозковий штурм», «мікрофон») [1, 6]. Високі результати досягаються під час використання таких методів як практично-бригадного, малих груп, проектів і творчого моделювання.

Всі вище згадані види роботи та й сама ділянка є ефективними для учнів, що займаються у гуртках при МЕНЦУМі. Гуртківці можуть представляти результати своїх робіт на екологічних науково-практичних конференціях, брати участь у конкурсах і семінарах. Це сприятиме їх самоутвердженню як особистостей, що впевнені в своїх поглядах та мають сформовану систему біологічних та духовних цінностей. Завдяки гармонії особистої моралі і довкілля кожен з них буде готовим до свідомої екологічної діяльності.

Важливою ділянкою є й для школярів, які приходять сюди на екскурсії. Адже на ділянці рослин радіопротекторної дії можна проводити теоретичні та практичні заняття гуртків юних натуралістів, юних екологів, юних фітотерапевтів, що діють при школах; вести спостереження, проводити рольові ігри. Це розвиває спостережливість, пізнавальні здібності учнів, сприяє поглибленню і розширенню знань з біології та екології рослин, поповнює знання про рослин радіопротекторної дії, їх біологічні особливості, формує вміння і навички по вирощуванню таких рослин, показує комплексну взаємодію трудової, наукової та творчої діяльності, виховує працелюбність, сприяє екологічному вихованню та залученню до природоохоронної діяльності й суспільно-корисної роботи, розширює кругозір та готує до майбутньої трудової діяльності.

Корисною є ділянка й для студентів природничого факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Наприклад, студенти спеціальності «Біологія», «Географія» можуть використати її для написання курсових робіт з ботаніки, фізіології рослин та методики викладання біології в школі, спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» – під час вивчення біології рослин, біології, недревних ресурсів лісу, під час польових та інших видів практик.

Загалом доцільно організоване «спілкування» учасників проекту з природою сприяє формуванню особистісно-ціннісного ставлення до неї, розвиває духовне самовдосконалення, стимулює потребу у постійному спілкуванні з довкіллям, підносить екологічну мораль на більш високий рівень.

Ділянка «Рослини радіопротекторної дії» має велике значення у навчальній роботі з природничих дисциплін, дає можливість ознайомити учнів та студентів з об'єктами і явищами в природних умовах. Наявність на нашій ділянці рослин радіопротекторної дії дасть можливість добре ознайомитися з їх властивостями та особливостями.

Список використаних джерел:

1. Впровадження інноваційних форм і методів навчання і виховання в

- творчих еколого-натуралістичних об'єднаннях / Укладач Коваленко І.В. – Херсон, 2007. – 14 с.
2. Держипільський Л. Лікарське рослинництво та ягідництво. – Косів: «Писаний камінь», 2006. – 242 с.
 3. Екологічний вісник. Всеукраїнські та обласні акції / Укладач Коваленко І.В. – Херсон, 2007. – 34 с.
 4. Збірник тез обласної дитячої екологічної конференції «Юний натураліст – 2007» / Під ред. Г.В. Палічевої, О.П. Ухової, Л.В. Залізняка. – Херсон: ППФ «ТДС», 2007. – 84 с.
 5. Памухов Д.П., Ахтарджієв Х.З. Аптека живої природи / Пер. з болг. Г.К. Смика, Н.П. Зубрицької. – К.: Урожай, 1991. – 304 с.
 6. Пруцакова О.Л., Пустовіт Н.А. Екологічне виховання школярів в інтересах сталого розвитку суспільства: методичні рекомендації. – К.: Б. в., 2007. – 28 с.
 7. Товстуха Є.С. Фітотерапія. – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: Здоров'я, 1993. – 368 с.
 8. Харченко М.С., Сила В.І., Володарський Л.Й. Лікарські рослини та їх застосування в народній медицині. – К.: Здоров'я, 1971. – 336 с.

In the article the method of creation and use of area of «Plant of radioprotection action» is exposed on territory of city ecology-naturalistic center of student's young people (Kamyanec-podilskiy).

Key words: *ecological education, practical activity, research area out-of-school educational establishment.*

Отримано 25.09.08 р.

УДК 378.147.016:5040

Н.В. Казанішена
ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ДО
ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ

У статті характеризуються етапи й функції процесу підготовки, форми, методи навчально-виховної роботи, спрямовані на формування професійної готовності майбутнього вчителя до екологічного виховання учнів.

***Ключові слова:** професійна готовність вчителя до екологічного виховання учнів, етапи підготовки, форми й методи навчально-виховної роботи.*

Серед різних напрямів підготовки вчителя вагоме місце сьогодні займає підготовка до здійснення екологічної освіти та виховання, які набувають актуальності внаслідок значного погіршення екологічної ситуації та ролі екологічної культури в її оптимізації.

Метою даного дослідження є визначення й обґрунтування етапів, завдань, форм, методів формування професійної готовності майбутнього вчителя до екологічного виховання школярів, яку ми розглядаємо як єдність двох взаємопов'язаних складових – особистісної та педагогічної [2].

В основу дослідно-експериментальної роботи покладено наукові дослідження О.В. Безпалько, М.М. Бойчевої, О.М. Дорошко, І.В. Казанжи, А.Я. Канапачького, Т.В. Корнер, А.Н. Некос, О.М. Отич, С.В. Совгіри, Г.В. Троцько, Г.Д. Філатової, Г.Я. Цибулько та ін., у яких здійснено аналіз та охарактеризовано особливості підготовки вчителів до різних напрямів професійної діяльності, розроблено ефективні методи та методичні прийоми, засоби формування відповідних знань, умінь, особистісних якостей педагога тощо.

На основі теоретичного аналізу психолого-педагогічної літератури визначено функції процесу підготовки студентів до екологічного виховання учнів, а саме:

Мотиваційно-перетворююча функція, що полягає у формуванні стимулів, мотивів природовідповідної поведінки студентів, активної позиції у питанні екологічного виховання учнів та зацікавленості і бажання виконувати завдання екологічного виховання у загальноосвітній школі.

Інформаційно-пізнавальна функція: з одного боку, полягає у формуванні базових знань студентів в галузі природничих наук та природоохоронної діяльності; з іншого боку – передбачає формування як загальнонаукових психолого-педагогічних знань, потрібних кожному педагогу для успішного виконання педагогічних функцій, покладених на нього суспільством, так і спеціальних знань стосовно сутності, мети, завдань, змісту, форм і методів екологічного виховання.

Практично-поглиблююча функція відображає спрямованість системи підготовки студентів на оволодіння практичними вміннями й навичками в галузі охорони природи та екологічного виховання школярів.

Інтеграційна функція. Навчальними програмами дисциплін, що викладаються для майбутніх педагогів, передбачається вивчення питань, присвячених проблемам екологічного виховання. Проте, на них виділяється обмежена кількість академічного часу і викладаються дисципліни на різних курсах. Як наслідок, у студентів формуються фрагментарні, несистематизовані знання, уміння та навички в галузі екологічної освіти та виховання. Результати констатувального експерименту, зокрема, аналіз характеру діяльності студентів

під час педагогічної практики, засвідчує наявність суттєвих труднощів студентів-практикантів у питаннях здійснення екологічного виховання у школі. Таким чином, процес підготовки студентів має передбачати актуалізацію та інтеграцію знань, умінь, потреб, мотивів, які у майбутньому мають забезпечити ефективність екологічного виховання.

З метою досягнення мети та послідовного здійснення завдань підготовки у дослідно-експериментальній роботі виділено декілька етапів: орієнтаційно-ціннісний, навчально-тренувальний, активно-практичний. Кожен етап має чітко визначену мету, завдання, передбачає використання відповідних форм та методів підготовки, що сприяє формуванню визначених складових професійної готовності вчителя до екологічного виховання школярів. Зазначимо, формування особистісної та педагогічної складових готовності не розмежовані у часі. Формування усіх складових відбувається синхронно, при цьому часто використовуються подібні методи й форми роботи, але зміст їх обумовлений метою та завданнями кожного етапу.

✓ Орієнтаційно-мотиваційний етап підготовки студентів. Мета – формування особистісної готовності студентів до екологічного виховання учнів, позитивного ставлення до виховної роботи екологічного змісту.

Завдання орієнтаційно-мотиваційного етапу:

- актуалізація знань про навколишній світ як єдину цілісність, про зв'язки та залежності в ньому, про роль та місце людини на планеті;
- розвиток бережливого ставлення до природи, мотивів екологічно доцільної поведінки;
- формування знань про вікові особливості школярів, про методи, прийоми, засоби та форми організації виховної діяльності;
- розкриття сутності, значення та особливостей екологічного виховання;
- формування інтересу до педагогічної діяльності в галузі екологічного виховання учнів та усвідомлення її значущості.

На орієнтаційно-мотиваційному етапі застосовуються такі форми й методи роботи: лекції, семінарські, лабораторно-практичні заняття, екскурсії, спостереження, бесіди, дискусії, рольові та сюжетні ігри, аналіз ситуацій, конкурси, виставки, природоохоронна діяльність.

✓ Навчально-тренувальний етап підготовки. Мета – цілеспрямована підготовка студентів до екологічного виховання, що передбачає формування знань про сутність екологічної культури, про визначення мети, завдань, особливості форм, методів, прийомів, засобів екологічного виховання, елементарних умінь забезпечення екологічного виховання та відповідних ціннісно-мотиваційних орієнтацій.

Завдання навчально-тренувального етапу:

- формування цілісних знань студентів про роль, мету, зміст, завдання, особливості екологічного виховання, про сутність та структуру екологічної культури особистості;
- розвиток стійкого інтересу до екологічного виховання учнів, бажання здійснювати його;
- теоретичне ознайомлення із формами, методами, засобами екологічного виховання школярів;
- формування умінь планування та організації виховних заходів екологічного змісту;
- систематизація набутих теоретичних знань, елементарних практичних умінь стосовно екологічного виховання школярів.

Розв'язання встановлених завдань навчально-тренувального етапу здійснювалось під час лекційних та практичних занять з різних дисциплін.

Значна увага надавалась предметам природничого та психолого-педагогічного циклів. Підготовча робота здійснювалась також у позааудиторній навчально-виховній роботі, під час педагогічної (пасивної) практики у школі.

Форми та методи роботи: лекції, семінарсько-практичні, лабораторні заняття, тренінги, ділові та рольові ігри, педагогічні задачі, аналіз педагогічних ситуацій, аналіз підручників, уроків, екскурсії, організація конкурсів, вечорів.

З метою поглиблення, систематизації та інтеграції теоретичних знань і практичних умінь студентів, розвитку спрямованості особистості на екологічне виховання школярів та формування цілісної професійної готовності до екологічного виховання доцільним є впровадження спецкурсу “Методика екологічного виховання”.

✓ Активно-практичний етап підготовки студентів. Мета – практична реалізація знань, здобутих на лекційно-семінарських заняттях, цілеспрямоване формування елементів операційного компоненту педагогічної готовності, закріплення та систематизація знань, умінь студентів, необхідних для цілеспрямованої систематичної роботи з екологічного виховання учнів.

На підставі аналізу психолого-педагогічних праць, що стосуються практичної підготовки студентів [1] та процесу підготовки студентів у ВНЗ робимо висновок, що вміння здійснювати педагогічний вплив на учнів формуються за умови залучення студентів до практичної діяльності, тому особлива роль у процесі підготовки майбутніх вчителів до екологічного виховання учнів належить педагогічній практиці у школі, в ході якої майбутні педагоги мають змогу закріпити, практично застосувати набуті знання, перевірити можливості засвоєних методів, засобів виховання. Безпосередня участь студентів у навчально-виховному процесі підвищує інтерес до педагогічної діяльності, дає змогу виявити недоліки власної підготовки і, водночас, стимулює мотивацію до самовдосконалення. Діяльність студентів під час педагогічної практики характеризує рівень професійної підготовки до виховної роботи екологічного змісту.

Завдання активно-практичного етапу:

- закріплення теоретичних знань студентів в галузі екологічного виховання учнів, творче застосування їх у навчально-виховній роботі школи;
- формування практичних умінь цілеспрямовано та послідовно планувати виховну роботу в галузі екологічного виховання відповідно вікових особливостей, стану екологічної культури учнів;
- розвиток вмінь добирати найефективніші методи, прийоми, засоби впливу на учнів, з метою підвищення рівня екологічної їх культури;
- відпрацювання вмінь реалізовувати сплановані виховні заходи, застосовувати різноманітні методи та прийоми виховання;
- розвиток вміння майбутніх вчителів об'єктивно оцінювати власну діяльність в галузі екологічного виховання учнів, бачити недоліки та виправляти їх;
- виховання стійкого інтересу до професійної діяльності в галузі екологічного виховання учнів.

Форми та методи: спостереження та аналіз виховної роботи вчителів екологічного спрямування, аналіз планів виховної роботи школи, вчителя, планування виховної роботи у класі, організація виховних заходів екологічного змісту, бесіди на основі проведених заходів, їх аналіз.

Таким чином, кожен етап підготовки студентів – відносно самостійний блок, має свою мету, спрямований на виконання конкретних завдань, передбачає використання відповідних форм, методів та методичних прийомів, засобів тощо. Водночас, етапи підготовки ми не розглядаємо як окремі,

непов'язані між собою фрагменти. Усі вони спрямовані на засвоєння, відпрацювання та вдосконалення складових професійної готовності майбутнього вчителя до екологічного виховання учнів і забезпечують послідовність та наступність в оволодінні студентами системними знаннями та вміннями, сприяють їх збагаченню, поглибленню, формуванню відповідних особистісних якостей майбутнього педагога.

Список використаних джерел:

1. Воробей В.И. Формирование у студентов педагогических институтов учений и навыков организации воспитательной работы с учащимися в процессе непрерывной педагогической практики: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – К., 1989. – 155 с.
2. Казанішена Н.В. Аналіз складових готовності студентів до екологічного виховання школярів / Збірник матеріалів науково-практичної конференції до 100-річчя від дня народження К.І.Геренчука «Наукова спадщина К.І.Геренчука у контексті природничих досліджень», м. Кам'янець-Подільський, 14-16 грудня 2004 р. – Кам'янець-Подільський: «Аксиома», 2005. – С.47-57.

This article is characterize the efficacy methods ecological education of students witch are direct on formation the person's readiness of future teacher by ecological education of pupils.

Key words: *readiness of teacher to the ecologic education of pupils, personal readiness, professional readiness.*

Отримано 13.10.08 р.

УДК 370.152

М.П. Супрович, Т.М. Супрович
РЕЗУЛЬТАТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ У
ВНЗ ІV РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ

Приведено результати роботи за кредитно-модульною системою при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності» на факультеті ветеринарної медицини Подільського державного аграрно-технічного університету за три останні роки. Визначено показники успішності засвоєння предмету в динаміці трьох років. Показано, що якість знань за різними видами навантаження має стабільний характер, що підтверджується коливанням середньої кількості набраних балів в межах 3 - 4%, а поточної успішності в межах 8 - 10%. Це вказує на однаковий рівень підготовки студентів на попередніх етапах вивчення БЖД і базових предметів в школі і технікумах.

Ключові слова: кредитно-модульна система, європейська кредитно-трансферна система, безпека життєдіяльності, динаміка, модуль, оцінювання, бали.

Політичні і особливо соціально-економічні зміни в суспільстві, пов'язані з входженням України в цивілізоване світове співтовариство, неможливі без модернізації системи вищої освіти, спрямованої на підготовку фахівців на рівні міжнародних вимог.

Освіта України відповідно до руху країни в Європу беззаперечно і однозначно визначила, як основний напрям, інтеграцію в європейський освітній простір. Болонський процес спрямований на перетворення Європи на найбільш конкурентоспроможний і розвинутий освітній простір у світі. Болонською декларацією, яку підписали європейські міністри освіти у червні 1999 року, передбачено реалізацію багатьох ідей і перетворень. Передусім, це: формування єдиного, відкритого європейського простору вищої освіти; впровадження кредитних технологій на базі європейської системи трансферу кредитів; стимулювання мобільності студентів і викладачів у межах європейського регіону; прийняття системи освітньо-кваліфікаційних рівнів, яка складається з двох циклів; спрощення процедури визнання кваліфікацій, що сприятиме працевлаштуванню випускників на європейському ринку праці; розвитку європейської співпраці в сфері контролю за якістю вищої освіти; підсилення європейського виміру освіти [1].

Головна мета процесу, що розпочався у вищій освіті більшості країн Європи і отримав назву згаданої вище декларації, – консолідація зусиль наукової та освітянської громадськості й урядів країн Європи для істотного підвищення конкурентоспроможності європейської системи науки і вищої освіти у світовому вимірі, а також для підвищення ролі цієї системи в суспільних перетвореннях.

Кредитно-модульна система (КМС) організації навчального процесу – це форма організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій та використання залікових одиниць – залікових кредитів. Поширеною є кредитна система, яка ґрунтується на принципах Європейської кредитно-трансферної системи – ECTS.

З метою перевірки цієї моделі рішенням колегії Міністерства освіти і науки України від 24 квітня 2003 року було розпочато проведення педагогічного експерименту, а з 2006 року – здійснено перехід всіх вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації на навчання на основі КМС.

Подільський державний аграрно-технічний університет, одним із перших, ще в 2005 році у вигляді експерименту запровадив кредитно-модульну систему навчання та оцінювання студентів на ряді факультетів. Одними із перших до експерименту підключилися викладачі та студенти ветеринарного факультету.

Дисципліна «Безпека життєдіяльності» (БЖД) на основі КМС за напрямом підготовки 1305 «Ветеринарна медицина» за кваліфікацією «Лікар ветеринарної медицини» викладається на ветеринарному факультеті Подільського державного аграрно-технічного університету (ПДАТУ) з 2005 року.

БЖД – предмет циклу дисциплін професійної та практичної підготовки, нормативного спрямування із загальним обсягом 54 години (1 кредит вітчизняний / 1,5 ECTS). На аудиторні заняття відводиться 30 годин (лекцій 14, практичних 16), самостійна робота складає 24 години. Розроблено відповідну програму, яка передбачає 2 змістових модулів:

I-й – теоретичні та організаційні основи БЖД;

II-й – система «людина - життєве середовище» як об'єкт прояву небезпек.

Таблиця 1

Тематика занять і розподіл навантаження по дисципліні «Безпека життєдіяльності»

Назва теми	Загальна	Аудиторні	Кількість годин		
			в т. ч.		
			лекції	практичні	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Теоретичні та організаційні основи БЖД					
ТЕМА 1. Теоретичні основи БЖД	15	10	6	4	5
ТЕМА 2. Безпека життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій. Надання долікарської допомоги	5	3	1	2	2
ТЕМА 3. Організація і управління БЖД	2	1	1	-	1
Разом по змістовому модулю	22	14	8	6	8
Змістовий модуль 2. Система «людина - життєве середовище» як об'єкт прояву небезпек					
ТЕМА 1. Людина як основний елемент системи «людина - життєве середовище»	14	8	2	6	6
ТЕМА 2. Компоненти життєвого середовища	9	4	2	2	5
ТЕМА 3. Джерела небезпеки життєдіяльності людини та породжені ними фактори	9	4	2	2	5
Разом по змістовому модулю	32	16	6	10	16
Всього по блоку змістових модулів	54	30	14	16	24
Всього по дисципліні	54	30	14	16	24

Розподіл навчального навантаження відповідно до програми приведено в таблиці 1.

Методичне забезпечення дисципліни базується на підручниках, практикумах і методичних розробках, навчаючих та контролюючих комп'ютерних програмах, в тому числі підготовлених на кафедрі «Охорона праці» ПДАТУ [2].

Оцінювання (присвоєння балів) проводиться за результатами тестування (використовуються паперовий і комп'ютерний варіанти) за всіма видами навантаження. Тестування проводиться на початку наступного заняття, після виконання відповідного розділу самостійної роботи і домашнього завдання. Розподіл балів за видами навантаження приведено в *таблиці 2*.

Таблиця 2

Розподіл балів, що присвоюються студентам за КМС

Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2					Разом						
Практичні заняття			Тест 1	Практичні заняття					Тест 2	Всього балів по модулю		Практичні заняття	Тести	Всього
1	2	3	30	45	4	5	6	7	8	30	55	40	60	100
5	5	5					5	5	5					

Далі приведено аналіз успішності роботи студентів за три останні роки при використанні КМС. Розрахунки проводилися по середній вибірці студентів розміром 60 - 70 чоловік, шляхом визначення середніх арифметичних значень отриманих балів за результатами тестування, окремо для практичних робіт і модульних тестів. До уваги бралися результати тільки тих студентів, які повністю здали всі тести і одержали залік. Отримані значення показано у вигляді діаграм і графіка на рисунку 1.

Стовпчики діаграм вказують на середню кількість балів одержаних за кожен вид навантаження за три роки досліджень, а графік – середнє значення показника за три роки.

Порівнюючи показники тестування з розподілом балів, приведених в таблиці 1, можна відмітити ряд закономірностей, так як вони повторюються щорічно:

- по-перше – три «провали» (найгірші показники) на 1-й та 5-й роботах і на першому модулі;
- по-друге – відсутність суттєвих перепадів у якості оцінок за 3 роки досліджень.

Для пояснення зниження якості роботи студентів при виконанні деяких видів навантаження необхідно розглянути перелік практичних робіт:

1. Теоретичні постулати БЖД
2. Системно-структурний підхід та системний аналіз при вивченні БЖД
3. Надання долікарської допомоги

4. Види темпераменту людини та їх визначення
5. Біоритми людини
6. Аналізатори людини
7. Раціональне харчування
8. Практичний курс щоденного виживання

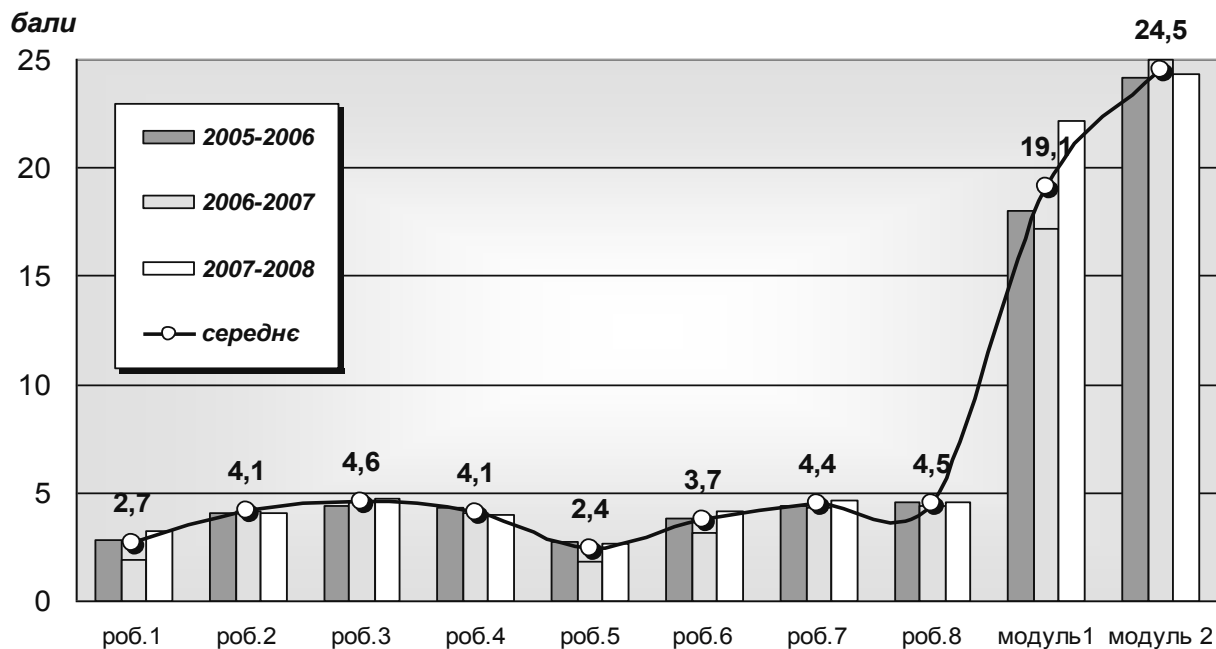


Рис. 1. Динаміка розподілу балів, отриманих студентами, за результатами тестування

З точки зору обсягу і складності матеріалу роботи нерівноцінні. Наприклад, 5 і 7 роботи базуються на розрахунках, 3 і 8 мають значний обсяг, що й зумовлює якість відповідей.

Низький показник оцінювання для першої роботи, ще й вочевидь, зумовлюється звиканням студентів до тестової роботи і деякими елементами невпевненості у власних силах. Предмет «Безпека життєдіяльності» читається, як правило, в першому навчальному семестрі, коли для «новоспеченого» студента, котрий ще вчора був школярем, існує психологічний бар'єр, що проявляється в недооцінці власних можливостей, сумніві щодо правильності прийнятого рішення тощо.

Якщо порівнювати модулі, то по кількості запитань і об'єму матеріалу, який треба засвоїти за результатами прослуховування лекцій і самостійної роботи, вони рівноцінні.

Але перший модуль – теоретичний, тобто знання цього розділу студенти отримують вперше. В цьому модулі дуже багато нових термінів і понять, законів, принципів, правил, про які чув або знає тільки той студент, який має високий рівень самопідготовки. Тому засвоєння знань даного розділу «середнячкам» дається важче, що й зумовлює в підсумку нижчі оцінки.

Другий модуль має більше практичного матеріалу, і опирається на теоретичні знання, отримані в школі з базових предметів, таких як, біологія, математика, хімія тощо. Тому результати тестування за другим модулем завжди переважають результати першого модуля.

«Провали» на модульних тестах, це перш за все недостатній рівень

самостійної підготовки студентів.

Для визначення кінцевого результату засвоєння матеріалу предмету застосовується наступна шкала оцінювання:

90–100 балів – відмінно (A);

75–89,9 балів – добре (BC);

60–74,9 балів – задовільно (DE);

35–59,9 балів – незадовільно з можливістю повторного складання (FX);

1–34,9 балів – незадовільно з обов'язковим повторним курсом (F).

Визначення частки студентів, які отримали відповідні оцінки, показує що оцінку А отримують від 10 до 15%, оцінку BC – 55 - 60% і оцінку DE – 30 - 37% протестованих студентів. Середній рівень знань за балами приведено на рисунку 2.

Як бачимо, коливання середньої кількості набраних балів складає не більше 4%. При цьому не має тенденції до зростання або падіння рівня результатів оцінювання, що виключає тезу про зниження рівня підготовки майбутніх студентів у школі.

Даний висновок підтверджується даними динаміки розподілу балів, отриманих за кожен вид навантаження за три роки досліджень, де відхилення середнього балу не перевищує 10%.

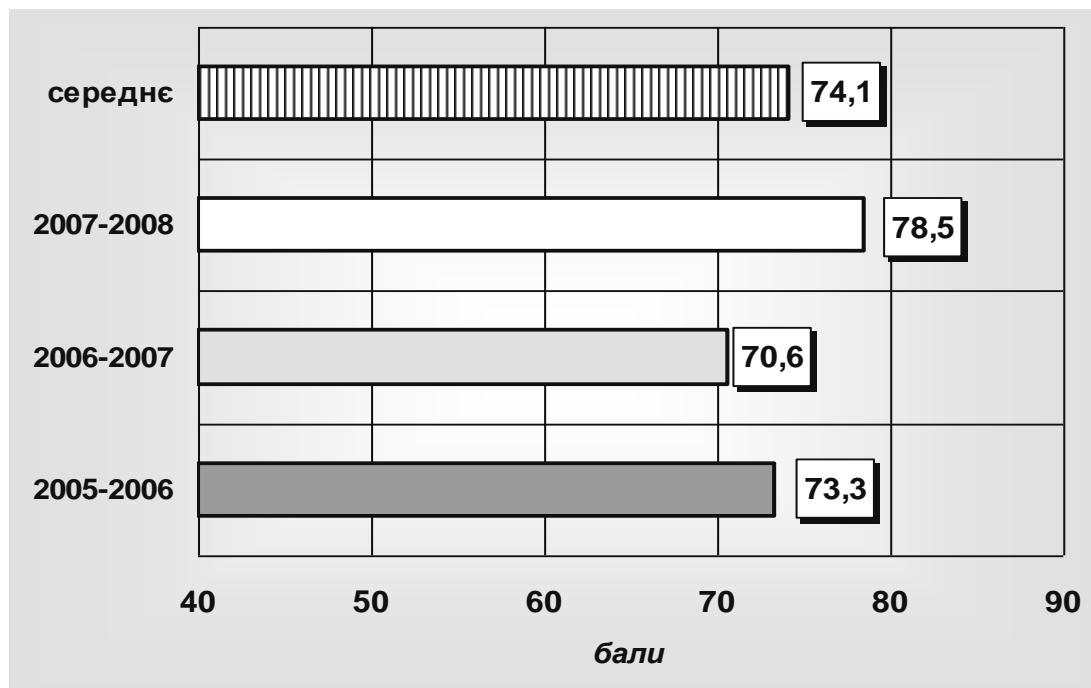


Рис. 2. Динаміка сумарної кількості балів, отриманих студентами, за результатами тестування

Це свідчить про те, що оцінка кожного виду навантажень прямо залежить від рівня знань студента по темі, що вивчається. Тому складніші види навантаження (з точки зору шкільної підготовки) піддаються засвоєнню гірше, що й приводить до зниження кінцевої оцінки.

Таким чином, навчання за кредитно-модульною системою показує, що рівень знань студентів суттєво залежить від базової підготовки. Постійна робота на протязі вивчення предмету стимулює процес засвоєння матеріалу, а незалежне оцінювання і чіткість поставленої мети сприяє тому, що більшість студентів добросовісно працюють.

Список використаних джерел:

1. Гончаров С.М. Кредитно-модульна система організація навчального процесу у світлі Болонської декларації: документи, матеріали, факти. // Рівне: Редакційно-видавничий центр УДУВГП, 2004. – 40 с.
2. Супрович М.П., Сенюк Д.М., Замойська К.В. Безпека життєдіяльності. Практикум. – К: Кондор, 2007. –164 с.

Job performances are resulted on the credit-module system at the study of discipline «Security of Vital Activity» on the faculty of veterinary medicine of the State agrarian and engineering university in Podilya for three last years. The indexes of progress of mastering of object are certain in the dynamics of three years. It is shown that quality of knowledges after the different types of loading has stable character which is confirmed oscillation of middle amount of the collected marks within the limits of 3 - 4%, and to current progress within the limits of 8 - 10%. It specifies on the identical level of preparation of students on the previous stages of study of «Security of Vital Activity» and base objects at school and technical schools.

Keywords: *credit-module system, European credit-transfer system, safety of vital functions, dynamics, module, evaluation, points.*

Отримано 20.09.08 р.