

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка**

**Матеріали звітної наукової
конференції викладачів,
аспірантів, магістрантів,
студентів кафедри геоекології та
методики навчання екологічних
дисциплін та НДЛ
«Моделювання еколого-
географічних систем»**

Тернопіль – 2019

ББК 20.1.Я.73
УДК 504
М 35

Науковий редактор – д.г.н., проф. **Царик Л.П.**

Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем». – Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2019. – 168 с.

Друкується за ухвалою засідання кафедри геоecології та
методики навчання екологічних дисциплін
Протокол № 11 від 25 червня 2019 р.

@ТНПУ ім. В. Гнатюка

Царик Л.П., д.г.н., професор

**ГЕОХІМІЧНІ АНОМАЛІЇ – ЗАГРОЗИ
ЕКОБЕЗПЕЧНОМУ СЕРЕДОВИЩУ**

Потоки речовин у природних системах є об'єктом вивчення геохімії ландшафтів, процесної ландшафтної екології, прикладного ландшафтознавства тощо. Зростання антропогенних навантажень на природні системи спричиняє додаткові міграції, розсіювання та акумуляції мінеральних речовин у геосистемах. Найбільше мінеральних речовин в геосистемі потрапляє з атмосфери у середньому $12,1 \text{ т/км}^2$ та 10 т/км^2 за рік пилу для території України [2]. У промислових районах, місцях видобутку мінеральної сировини їх поступлення у десятки разів більше.

Наявність у природному середовищі так званих ландшафтно-геохімічних бар'єрів – місць зі зміною міграційних умов, - відбувається акумуляція мінеральних речовин. Геохімічні бар'єри за своїм походженням поділяють на атмо-, літо-, гідро- і біо. Важливим аспектом дослідження мережі геохімічних бар'єрів є не тільки характерна кожному палітра хімічних елементів, а й їх просторова приуроченість в регіоні дослідження.

На матеріалах Тернопільської області проведемо функціонально-просторовий аналіз геохімічних аномалій, які є першочерговими загрозами безпеки навколишнього середовища.

Регулярні викиди забруднюючих речовин відбуваються на автомобільних магістралях і дорогах, переважна більшість яких облаштована придорожніми лісосмугами і в межах цього простору (близько 50 м ширини) відбувається процес міграції і акумуляції автомобільних викидів. Питома вага викидів для різних груп автомобілів приведена в таблиці 1. Карбюраторний двигун продукує понад 200 найменувань викидів різних хімічних елементів і їх сполук. Вони потрапляють на поверхні деревних рослин і ґрунтів накопичуючись в тканинах рослин і мігруючи вглиб ґрунтових профілів. У придорожніх лісосмугах висаджено фруктові і ягідні дерева, які є об'єктами збору і заготівлі горіхів, яблук, черешень місцевим населенням. Тут відбувається випас худоби, заготівля сіна тощо. Таким чином, хімічні елементи з придорожніх ландшафтів потрапляють у ланцюги живлення

тварин і людей.

Таблиця 1

Питомі викиди для різних груп автомобілів, г/км [ВНТУ]

Група автомобілів	CO	CH	NO₂
Вантажні та спеціальні вантажні з бензиновими ДВЗ, які працюють на зрідженому нафтовому газі (пропан-бутан)	55,3	12,0	6,8
Вантажні та спеціальні вантажні дизельні	15,0	6,4	7,5
Вантажні та спеціальні вантажні, які працюють на стислому природному газі	24,8	7,4	6,6
Автобуси з бензиновими ДВЗ	51,5	9,6	6,4
Автобуси дизельні	15,0	6,4	8,5
Легкові службові та спеціальні	16,5	1,6	2,1
Легкові індивідуального користування	16,1	1,6	2,1

Окрім транспортної мережі, під якою зайнято до 2% територій області важлива роль у формуванні геохімічних аномалій належить водним мережам, зокрема ставкам і водосховищам. На річках області споруджено 17 водосховищ та 488 ставків [3, 11]. У зарегульовані водойми поступають промислові і комунальні стоки, дощові каналізаційні води з територій населених пунктів, змиви з сільськогосподарських угідь, побутові забруднення. Забруднювачі, що перебувають у воді у завислому стані, акумулюються у придонних відкладах. Розчинені речовини змінюють геохімічну структуру води, а плаваючі поверхнею предмети засмічують акваторії водойм. Внаслідок випаровування води та інших гідрогенних процесів (кристалізації, сорбції тощо) розчинені мінеральні частини акумулюються у котловинах ставків і водосховищ істотно впливаючи на стан гідробіоценозів. У 50% міст і містечок області відсутні або недіючі очисні споруди (м. Чортків, Кременець, Бережани, Зборів, Борщів, Заліщики тощо).

У поверхневій водній об'єкти області скидається до 2.45 млн м³[12] неочищених стоків.

Середньодобова кількість забруднень на одного мешканця за показниками складає у г/добу Завислі речовини – 65; БПКповн. неосвітлених вод – 75; БПКповн. освітлених стічних вод – 40; Азот амонійних солей – 8; Фосфати (P₂O₅) – 3; У тому числі від миючих речовин - 1,6; Хлориди – 9; Поверхнево–активні речовини (ПАР) - 2,5.

На матеріалах Тернопільського водосховища (ставу) розглянемо комплекс проблем геохімічного характеру. Тернопільський став площею 300 га і об'ємом води у 10750 тис. м³ знаходиться в межах міста Тернополя з населенням у 217 тис. осіб, а відтак тут повинен бути забезпечений 2-4 разовий періодичний обмін води у літньо-осінній період. За розрахунками фахівців такий обмін води відбувається у середньостатистичні за кількістю опадів роки. Однак два роки (2015, 2016) характеризувались аномальними кліматичними показниками: високими температурами літньо-осіннього періоду і малою кількістю опадів. За таких умов необхідного обміну води у ставу досягти важко, а тому важливо враховувати додаткові обмеження, пов'язані з необлікованими скидами забруднених вод, дотримання санітарних вимог в межах водоохоронних зон тощо.

Тернопільський став (водосховище) з моменту 70-х років минулого століття стає накопичувачем забруднювачів, концентрація яких непомірно зростала. Станом на 2017 рік концентрація забруднювачів у рази перевищує гранично допустимі норми, які стають небезпечними як для екосистеми ставу, так і рекреантів регіонального ландшафтного парку «Загребелля». У завислому і водорозчинному стані у став щорічно потрапляють тисячі тон змитого з полів дрібнозему разом з мінеральними добривами і отрутохімікатами, які щорічно вносять в ґрунти. У воду потрапляють стоки комунальних і промислових підприємств, дощові стоки з урбанізованих територій. Сповільнена течія ставу сприяє осадонакопиченню. Осідаючи більш-менш рівномірно у котловині ставу придонні відклади створюють спрощені одноманітні умови для придонних організмів. Майже чотири десятки років у ставі накопичувався мул. Саме він є основною небезпекою, адже містить багато шкідливих речовин, які роками потрапляли в озеро зі стоками та накопичувалися на дні.

У придонних відкладах концентрація аміаку, натрію, калію, свинцю, кобальту, міді, цинку за оцінками фахівців у десятки, сотні разів перевищує ГДК. Значна кількість органічних решток для свого розкладання забирає з води кисень, вміст якого і без того понизився за рахунок сповільненої течії води. Обезкиснена у літню пору вода виступає обмежуючим фактором повноцінного функціонування гідробіоценозу. Нехватка кисню, особливо, влітку, призводить до загибелі живих організмів. Одночасно накопичення у котловині ставу поживних речовин спричиняє активний розвиток синьо-зелених водоростей, біомаса яких є загрозовою для толерантного співіснування інших видів рослин. В умовах існуючої ситуації особливу небезпеку складають необліковані стоки дощової каналізації та каналізованих приток Серету в межах урбанізованих територій, води яких потрапляють без очистки в акваторію ставу і є постійним джерелом надходження в став забруднювачів[3,12,13].

Лужне середовище утворюється через те, що в мулі надмірно високий вміст аміаку. Вище норми у 20-30 разів у воді вміст нафтопродуктів та поверхнево активних речовин – різноманітних синтетичних миючих засобів. Багато також фенолів – токсичних хімічних сполук, які утворюються внаслідок гниття водоростей та інших органічних речовин [4].

Небезпечним джерелом поступлення забруднюючих речовин у Тернопільський став є ліва притока Серету в межах міста р. Рудка. Спостереження за стоком води і забруднюючими воду речовинами, які попадають з лівого берега у Тернопільське водосховище проводились з 01.09.08 по 20.12.08 р. на двох водотоках: у с.Біла біля недіючих очисних споруд ВАТ ТКЗ і на р.Рудка у м.Тернополі. Крім природного стоку р.Рудка в її русло попадають поверхневі води з вулиць Бродівської, Вояків дивізії «Галичина», Збарзької, Богдана Хмельницького, Чехова і інш., які формуються під час випадання зливових дощів.

За період моніторингу з 01.09.08 р. по 20.12.08 р. в Тернопільський став попало близько 76,82 т різних забруднюючих речовин [9]

Збільшилась кількість забруднюючих речовин, вміст яких перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК). Сюди

відносяться ХСК, БСК₅, амоній-іон, нітрит-іон, завислі речовини і СПАР.

Незважаючи на діючий екологічний контроль зупинити попадання різних забруднюючих стоків в Тернопільське водосховище не вдається.

Очисні споруди ВАТ ТКЗ в с.Біла не діють. Забруднюючі речовини разом з дощовими стоками води попадають безпосередньо в став.

Така ж картина і на р.Рудка, яка в пригирловій частині (вул.Крушельницької, Білецька і парк Т.Шевченка) каналізована і закрита. Крім різних стоків, які попадають у став, картина ускладнюється тим, що внаслідок підпору з його боку стоки осідають в колекторі, що приводить до звуження поперечного перерізу колектора і, як наслідок, підтоплення підвалів будинків на прилеглий території, спостерігається застій води і інші негативні явища.

Оптимальним середовищем для біохімічних процесів є стічні води, що мають рН=6,5-8,5. Однак нітритні бактерії життєздатні при рН=4,8-8,8, а нітратні - при рН=6,5-9,3. Показники рН в пунктах моніторингу знаходяться в межах норми і змінюються від 5,5 (один випадок) до 7,75 одиниць рН.

Ступінь забруднення води, що попадає в став, органічними речовинами у розчині, а також у вигляді завислих домішок і колоїдів може бути визначений за кількістю кисню, спожитого на біохімічне окислення цих речовин в процесі життєдіяльності аеробних бактерій. Ця величина носить назву біологічного споживання кисню (БСК) і чисельно виражається кількістю кисню в мг/дм³ чи г/м³.

Біологічне споживання кисню часто визначають за 5 днів (БСК₅), про що вказується в показниках. Періодично визначають БСК і за більш довший період, наприклад, за 20 днів – БСК₂₀. Щоб отримати повне (БСКповн.) застосовують коефіцієнт 1,5, що перемножується на БСК₅ БСКповн. = 1,5хБСК₅.

Для більш повної оцінки кількості органічних речовин у стічній воді, особливо, якщо вона представляє собою суміш побутових і виробничих стоків, крім БСК ще визначають хімічне споживання кисню (ХСК). В наших пунктах спостережень

значення БСКз і ХСК перевищують гранично-допустимі концентрації в десятки разів.

При ГДК ХСК 15-30 мг О/дм³ значення цього показника в створі 2 в пробі № 62 досягло 1018,4 мг О/дм³ при середньому значенні 243 мг О/дм³. Значення БСК₅ також перевищує ГДК в десятки разів.

В створі 3 при ГДК 2-4 мг О/дм³ в пробі № 62 показник БСКз-сягав 181,5 мг О/дм³.

Не кращі показники і в інших пробах, хоча в деяких випадках БСКз не перевищує ГДК (1,58 мг О/дм³ в створі проба № 53).

Значне перевищення ГДК також по амоній-іону, завислих речовинах, марганцю. По цинку і СПАР також спостерігається в деяких пробах перевищення ГДК.

Значення такого показника як запах змінюється від 0 без/з до 5 бал/фекалії при нормі не більше 1 бал.

Забарвлення води змінюється від прозорого до чорного, в залежності від кількості домішок.

Решта показників знаходяться в межах гранично-допустимих концентрацій (ГДК). Крім того, відмічені і самовільні скиди різних стоків з індивідуальних господарств і колективних водокористувачів, які мають випадковий характер.

Все це створює складну картину при визначенні кількісного і якісного складу стоків і в значній мірі ускладнює їх облік.

Тому три місяці спостережень - термін замалий для узагальнення усіх характеристик. Особливо слід відмітити, що за період моніторингу не пройшло жодного паводку і цей період слід вважати маловодним.

Враховуючи набутий досвід організації і проведення спостережень та відбору проб води, думається, що було б доцільно продовжити ці роботи хоча б на протязі одного року, ущільнивши терміни спостережень з двох разів на добу (8 і 20 год.) до трьох (8, 14 і 20 год.).

На сьогоднішній день встановлено, що протягом трьох місяців проведених спостережень в Тернопільське водосховище із колектора ВАТ ТКЗ в с.Біла і закритого колектора на р.Рудка в м.Тернополі попала понад 76 тонн забруднюючих речовин і елементів.

Сміттєзвалища, полігони твердих побутових відходів (ТПВ) також необхідно долучити до екологічно небезпечних об'єктів, в межах яких сформовані геохімічні аномалії. На матеріалах м. Тернополя і Малашівського сміттєзвалища простежимо всю небезпеку для навколишнього середовища невідповідності поводження з ТПВ. З 1 січня 2018 р. вступив у силу закон про обов'язковий роздільний збір сміття громадянами України, що зайвий раз спонукає до перегляду питань поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ), пошуку шляхів запобігання утворенню великої кількості відходів, підняття рівня екологічної свідомості громадян.

Джерелами утворення відходів є в основному міський житловий фонд, приватний житловий сектор та орієнтовно 2000 підприємств, установ та організацій, які функціонують у місті Тернополі та продукують тверді побутові відходи. Розвиток м. Тернополя характеризується стійкою тенденцією до ущільнення житлової забудови та зростання частки малих і середніх підприємств, що приводить до збільшення щільності утворення твердих побутових відходів і відходів дрібних виробників.

Ключовими характеристиками відходів, важливими при плануванні поводження з ними, є обсяги накопичення та структура. На території міста впродовж останніх років утворюється понад 500 тис. м³ в рік ТПВ і їх обсяги з кожним роком зростають, зокрема, у 2000 р. – це майже 300 тис.м³., 2010 р. – 489,5 тис.м³, а вже у 2016р. – понад 500 тис. м³ [9]. Структура ТПВ м. Тернополя мало відрізняється від середньостатистичних даних в Україні. Так, за даними Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища, на сьогодні лівова частка відходів представлена харчовими рештками (35-50%), папір і картон складають 10-15%, частка вторинних полімерів (9-13%), скло – 8-10%, метали – 2%, текстильні матеріали – 4-6%, дерево – 1%, будівельне сміття – 5%, інші відходи – 10%. Кількість сміття залежить від пори року: влітку, через сезон фруктів та овочів, відходів набагато більше (частка харчових решток сягає 50%); взимку – менше (зокрема, харчових відходів – 28-35%). Якщо порівнювати сучасну структуру ТПВ обласного центру з даними 2000 року, то можна констатувати, що вдвічі зросла частка

пластмас (з 4-6% до 9-13%), і майже без змін залишилися показники питомої ваги таких компонентів ТПВ, як харчові рештки, склотара та склобій, брухт, ганчір'я, гума, каміння.

Малашівський полігон, куди потрапляє майже все сміття з м. Тернопіль, на даний момент вважається офіційно закритим, проте сюди й надалі звозять ТПВ з обласного центру та його околиць. Обсяги накопичених на сіттезвалищі відходів становлять майже 15 млн. м³. Всюди панує неймовірний сморід та літають зграї чайок. Вітер розносить поліетиленові пакети далеко за його межі, забруднюючи прилеглі території. Трагедія на Грибовецькому сміттезвалищі стала поштовхом для впорядкування Малашівського сміттезвалища, де відходи почали утрамбовувати та пересипати з метою уникнення зсувів та пожеж, остання з яких була тут у 2014 році.

Критична ситуація з видаленням відходів, що склалася у місті, зумовлена відсутністю паспортизованого сміттезвалища та полігона промислових відходів, вимагає прийняття продуманої, екологічно та економічно-оціненої системи у сфері поводження з відходами. Великою мірою дозволило б вирішити дані проблеми будівництво у межах області сміттепереробного заводу, який матиме міжрегіональне значення. На даний час в Тернопільській області є лише одна офіційна сміттесортувальна лінія, яка знаходиться в селі Плебанівка Тереховлянського району. На майданчику площею 0,17 га встановлено сміттесортувальний комплекс КВВС-50 потужністю 50 тис. тонн в рік, що дає можливість збирати та сортувати тверді побутові відходи з Тереховлянського та інших районів області [10]. Завдяки роботі даної сміттесортувальної лінії лише у 2017 р. було відібрано близько 160 тис. м³ сировинно цінних компонентів, що значно зменшило обсяги захоронення відходів.

Розрахунки показують, що у випадку переробки органічних відходів обласного центру можна отримувати щорічно мінімум 11,0-16,5 млн.м³ біогазу, який, на відміну від вуглеводневих видів палива, не містить сірки, а тому його використання зменшить ймовірність випадання кислотних опадів.

Отже, екологічні переваги сортування і переробки сміття беззаперечні. У області є всі умови та перспективи для будівництва

сміттєпереробного заводу. Це надасть можливість отримувати додаткові кошти в місцевому бюджеті, частково забезпечити область власною електроенергією або теплом за рахунок видобутку біогазу, а переробка вторинної сировини вирішить ряд екологічних проблем, пов'язаних з чистотою довкілля та економією природних ресурсів.

Підсумовуюче сказане особливу увагу необхідно приділяти геохімічним аномаліям – місцям зосередження надмірної концентрації хімічних елементів і їх сполук, які змінюють геохімічну ситуацію в межах територій проживання і оздоровлення населення, спричиняючи різноманітні захворювання навколишнього середовища і людей.

Література:

1. Вплив СМЗ та продуктів їх розкладу на навколишнє середовище / <https://sites.google.com/site>
2. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник / М.Д.Гродзинський. – К.: Знання, 2014. – 540 с.
3. Довкілля Тернопільщини за 2017 рік. Статистичний збірник (За ред. В.Г. Кирича). – Тернопіль, 2018 – 145 с.
4. Екосистема зарегульованої водойми в умовах урбонавантаження (на прикладі Тернопільського водосховища) [В. В. Грубінко, Г. Б.Гуменюк, О. В. Волік, Й. М. Свинко, Ф. М. Макарті]. – Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2013. – 202 с.
5. Закон України «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення» від 01.12.2017./ http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE31508.html
6. Крайнюков О.М. Науково-методичні основи нормування антропогенного забруднення аквальних ландшафтів. Монографія / О.М.Крайнюков – Харків: Екограф, 2013. – 260 с.
7. Кузик І. Оцінка рекреаційної ємності зелених зон міста Тернопіль / І. Кузик // Proceedings of the 3rd International scientific congress of scientists of Europe. Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2019. Pp. 577 – 584.
8. Максименко Н.В. Ландшафтно-екологічне планування: теорія і практика / Н.В. Максименко. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – 216 с. Максименко Н.В. Ландшафтно-екологічне планування: теорія і практика / Н.В. Максименко. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – 216 с.

-
9. Моніторинг скидів забруднюючих речовин в Тернопільське водосховище дощовим колектором ВАТ «ТКЗ» у с. Біла Тернопільського району і р.Рудка (закритий колектор по вул. Крушельницької) в м. Тернополі за період спостереження/ВАТ «Тернопільводпроект». Фондові матеріали, 2008. – 22 с.
 10. Обласна програма «Поводження з твердими побутовими відходами у Тернопільській області на 2018-2020 рр.». – Тернопіль, 2018. – 14с.
 11. Природні умови та ресурси Тернопільщини (ред. Сивий М.Я., Царик Л.П.). – Тернопіль: ТЗОВ «Терно-граф», 2011. – 512 с.
 12. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Тернопільській області у 2017 році. - 2018. – 253 с / <http://ecoternopil.gov.ua>.
 13. Царик Л. Екологічна безпека зарегульованих водойм (на матеріалах Тернопільського ставу) / Л.Царик, І. Позняк, В. Царик – Наук. записки ТНПУ. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2017, №2 – С. 140-144.

Барна І.М., к.г.н., доцент

**ГЛОБАЛЬНІ КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ЯК ПРИКМЕТА
СУЧАСНОГО СЬОГОДЕННЯ**

Актуальність дослідження. Сьогодення вражаюче часто б'є рекорди, які ставлять людство у позицію вибору: або продовжувати експлуатувати природне середовище на основі сформованих традицій, або радикально змінювати способи природокористування, щоб знівелювати наслідки антропоцентризму. Розширення спектру потреб, які людина намагається задовольнити призводить до наростання екологічних кризових явищ та процесів, які, в свою чергу, проявляються у зміні клімату.

Як і більшість країн світу, Україна зазнає впливів, які є результатом зміни клімату. Намагаючись розв'язати зумовлені цим проблеми й підготуватися до майбутнього, країни намагаються впроваджувати заходи та процедури, які стосуються адаптації до зміни клімату. Остання є вкрай незадовільним та негативним фактором, який спричиняє підвищений ризик для людей, господарства, економіки, а також навколишнього природного середовища. Тому оцінка зміни клімату на

перспективу стає однією з найважливіших основ для будь-якої стратегії розвитку держави, чи регіону. Враховуючи зростання антропогенного навантаження на довкілля обрана тема набуває особливої актуальності.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Кліматологічні дослідження в Україні мають тривалу історію і пов'язані з іменами О.І.Воейкова, П.І.Броунова, О.В. Клосовського, М.І. Гука, М.М. Акимовича, В.М. Бабиценка, І.О. Бучинського, К.С. Розової, М.І. Гойсої та інші.

1962 року було видано «Атлас Украинской ССР и Молдавской ССР». Кліматичні карти цього атласу були підготовлені науковими співробітниками УкрНДГМІ М.І. Гуком, К.С. Розовою, В.М. Бабиченко і М.І.Гойсою. У 1964 році було видано перший «Агроклиматический атлас Украины».

Найповнішу характеристику клімату України наведено у монографії «Климат Украины» за редакцією Г.Ф.Прихотька, А.В.Ткаченка та В.М.Бабиченко (1967).

На сьогодні, як і в попередні періоди, результати більшості виконаних робіт з кліматології мають практичну спрямованість.

Дослідженням зміни клімату в Україні займається багато дослідників, зокрема, Балабух В., Воскресенская Є., Дроздов О., Ефимов В., Краковська С., Ліпінський В., Осадчий В., Шевченко О. [1, 2,3,4].

Викладення основного матеріалу. Дослідження клімату України отримало системний характер ще з початку ХХ ст. Уже у 50-70-х роках минулого століття М.І.Гук і І.О.Бучинський виявили короткочасні та незначні його коливання. Відтак, кліматологи України приділяли велику увагу коливанню і зміні клімату.

Початок 80-х років ХХ ст. в Україні ознаменувався відновленням досліджень з проблем зміни клімату під впливом природних та антропогенних факторів. Висновком цих робіт стала **констатація зміни режиму опадів та клімату** в Україні на фоні глобальної зміни клімату.

У 1990-х роках в УкрНДГМІ під керівництвом В.М.Волощука на основі нових підходів і методів вивчення зміни та коливання клімату отримано неспростовні докази глобального потепління планети, яке згладжує просторово-часовий розподіл її

температурного поля. Вченими було відзначено, що ефект потепління найбільш чітко простежується у полярних та помірних широтах, причому виразніше у зимовий сезон, ніж у літній.

Як наслідок, наприкінці ХХ століття прогресивно налаштована частина соціуму продукує концепцію сталого чи збалансованого розвитку, позаяк екологічні наслідки попередніх періодів антропогенезу виявились значимішими у порівнянні з намаганнями їх подолати. 1992 року в Ріо-де-Жанейро на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку вперше озвучені тези концепції, які обґрунтовували узгоджений розгляд проблем стану природного середовища та соціально-економічного розвитку [3,4]. Кінцевий результат такого підходу передбачає встановлення динамічної рівноваги між антропогенним навантаженням на природне середовище та його здатністю до самовідновлення. У протилежному випадку, людство змушене відчувати наслідки негативного антропогенного впливу на екосистеми, зокрема, через зміну клімату.

Наступні кроки орієнтували людство на зміни у природокористуванні, особливо зважаючи на ті непоодинокі факти, коли люди потерпають від несприятливих процесів та явищ, які засвідчують нездатність природних систем протистояти антропогенному тиску.

До прикладу, у липні 2018 року, згідно даних періодичних видань, кліматичних часописів, було встановлено щойменше 118 історичних рекордів температур по всьому світу. Температура в Японії досягла найвищої позначки в 41°C, на протиположності традиційним від +30°C на півночі до +38°C на півдні. Рекорди були зафіксовані у штатах США Массачусетс, Мен, Вайомінг, Колорадо, Орегон, Нью-Мексико та Техас. Так само в Європі зазвичай прохолодні Норвегія, Швеція та Фінляндія відчували температури, яких вони ніколи не знали раніше – вище 32 градусів.

Європа постраждала від найбільш смертоносної лісової пожежі за більш, ніж століття, а на заході США одна з 90 великих пожеж спалила десятки будинків і змусила евакуювати щонайменше 37 тисяч людей у Каліфорнії. Зливи викликали повені на сході США.

Це все є частиною літа, але все це відбувається через

кліматичні зміни, спричинені людством, стверджують вчені.

Як влучно зауважує Ноа Диффенбау, дослідник клімату Стенфордського університету, у вчених (та й пересічних громадян) відтепер є дуже серйозні докази того, що глобальні зміни клімату збільшили імовірність екстремальних ситуацій, таких, як спека та сильний дощ. На додачу, вчений вказує, що глобальні зміни клімату збільшили шанси рекордних температур на більш, ніж 80% планети і збільшили шанси рекордних подій, пов'язаних із дощем, приблизно на половині планети.

Зміна клімату робить світ теплішим через накопичення газів від спалювання викопного палива, такого як вугілля та нафта, та інших видів діяльності людей.

Експерти відзначають, що повітряний струмінь, який диктує погоду у північній півкулі, поводить дивно, застрягаючи тижнями у певних місцях, серед яких Європа, Японія та західні США. З цього приводу варто згадати кінець календарної весни та початок літа в Україні, зокрема, у західній її частині, коли випадання опадів здебільшого мало зливовий характер, а температурні коливання перевищували норму.

Результати дослідження, оприлюднені європейськими вченими, вказують, що європейська теплова хвиля вдвічі ймовірніше пов'язана з глобальними змінами клімату, які спричинені людством, аніж з іншими причинами. Насамперед, мається на увазі переконання частини науковців, які стверджують, що глобальні зміни клімату є результатом еволюційного розвитку Землі як планети, яка входить у період потепління.

Так чи інакше, більшість вчених та пересічних громадян сходяться на думці про існування глобальних змін клімату.

Потепління кліматичної системи не викликає сумнівів. Це засвідчила Міжурядова група експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) у звіті Першої робочої групи П'ятого оціночного звіту [4]. За даними експертів, останні 30 років у Північній півкулі були, ймовірно, найтеплішими за 1400 років, при цьому, багато із зареєстрованих змін кліматичної системи є нетиповими або безпрецедентними за останні десятиріччя чи навіть тисячоліття. Зміна температури повітря свідчить про суттєву зміну термічного режиму і всієї кліматичної системи. Наслідки цих змін мають

переважно негативний характер і будуть посилюватись у майбутньому [1,3,4]. Україна має різноманітні фізико-географічні та кліматичні умови. У регіонах країни зміни клімату проявляються по-різному, мають різну швидкість, масштаб та, іноді, навіть протилежний напрямок. Тому необхідно вивчати регіональні особливості їх прояву і з урахуванням природних та соціально-економічних особливостей регіонів, розробляти конкретні адаптаційні стратегії, які дозволили б пом'якшити негативні наслідки кліматичних змін та ефективно використати нові можливості, що відкриваються. На переконання фахівців, спільне врахування регіональних особливостей зміни клімату та особливостей структури і напрямків розвитку економіки та соціальної сфери є основою для забезпечення сталого розвитку регіонів.

Зважаючи на факти, обгрунтованими є запитання про пізну весну, холодні зими, вологе літо на тлі декларованих змін клімату, а саме потепління на глобальному рівні. З цього приводу кліматологи зазначають, що зміна клімату – це «розхитування» всього режиму погоди, коли зміни в ту чи іншу сторону стають непередбачуваними у поєднанні з аномальними явищами.

Науковці досягли глобального консенсусу в тому, що клімат змінився протягом останніх 150 років, переважно через життєдіяльність людини. Глобальна температура зростає, характер опадів стає все більш непередбачуваним, а рівень моря підвищується. Ці тенденції, як очікується, триватимуть протягом найближчих десятиліть. Для глобального потепління також характерні частіші та інтенсивніші стихійні лиха, пов'язані з кліматом, а також екстремальні погодні умови. Наукові дослідження свідчать про те, що кількість пов'язаних із кліматом стихійних лих значно зросла за останнє сторіччя, і їх вплив сьогодні відчувають на собі понад 250 мільйонів людей на рік [1, 4].

Клімат є тим природним ресурсом, який визначає комфортність життєвого середовища. Його формування передбачає взаємодію усіх оболонок Землі, тому ефективних результатів у його дослідженні, чи адаптації до його змін можливо досягти виходячи за рамки локального, чи регіонального рівня. Таке

розуміння у питаннях глобальних змін клімату обумовлює важливість координації зусиль з боку Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО).

ВМО є центро обробки інформації, яка збирається, керується та аналізується Національними метеорологічними та гідрологічними службами (НМГС). З іншого боку, Всесвітня метеорологічна організація підтримує регіональні форуми, де обговорюються орієнтовні прогнози клімату.

Всесвітня метеорологічна організація координує діяльність, яка направлена на задоволення потреб у кліматичній інформації, такій як моніторинг клімату, керування кліматичними даними, виявлення змін клімату, сезонні – міжрічні прогнози клімату та оцінки впливу змін клімату. Вона залишається ініціатором формування різноманітних програм і проєктів в галузі вивчення змін клімату і адекватної адаптації до них.

Під егідою ВМО створена Всесвітня кліматична програма (ВКП), в рамках якої Всесвітня програма кліматичних застосувань та обслуговування (ВПКЗО) сприяє ефективному використанню знань та інформації про клімат, у тому числі для прогнозування значних коливань клімату як природного, так і антропогенного характеру.

У рамках проєкту з обслуговування кліматичної інформації та прогнозів (КЛІПС) розглядаються питання пов'язані з проведенням кліматичного обслуговування по всьому світу. Проєкт виконується з метою використання сучасних баз даних, підвищення рівня знань про клімат та можливостей попередження для зменшення негативного впливу мінливості клімату та поліпшення діяльності по плануванню на основі розвитку потенціалу науки про клімат.

Моніторинг клімату є життєво важливим для подальшого поглиблення нашого розуміння складності кліматичної системи та можливості прогнозування її змін. Програми спостережень такі, як Глобальна система спостережень за кліматом (ГССК) та Глобальна система спостережень за океаном (ГССО), відіграють важливу роль у поліпшенні збору даних, необхідних для підготовки кліматичних прогнозів та вивчення змін клімату [4].

За допомогою Всесвітньої програми дослідження клімату

(ВПДК) ВМО разом із своїми партнерами сприяє дослідженням клімату для фундаментального наукового розуміння кліматичної системи, необхідного для визначення ступеня можливості прогнозування клімату та впливу на нього людської діяльності.

Затверджена у 1988 році Міжурядова група експертів із змін клімату (МГЕЗК) підтримується ВМО та проводить оцінку науково-технічної та соціально-економічної інформації, яка відноситься до питань розуміння ризику змін клімату, що зумовлені антропогенним фактором, його потенційного впливу та варіантів адаптації до клімату та пом'якшення його наслідків. ВМО щорічно готує заяву про стан клімату на планеті.

Висновки. Науковці досягли глобального консенсусу в тому, що клімат змінився протягом останніх 150 років, переважно через життєдіяльність людини. Глобальна температура зростає, характер опадів стає все більш непередбачуваним. Ці тенденції, як очікується, триватимуть протягом найближчих десятиліть.

Проблема зміни клімату є однією з найбільш важливих проблем сучасності. Це зумовлено тим, що зміни кліматичних умов суттєво впливають не лише на економіку, екологію країн, а й на їх соціальне та політичне життя.

Кліматологічні дослідження в Україні мають тривалу історію і пов'язані з іменами О.І. Восейкова, П.І. Броунова, О.В. Клосовського, М.І. Гука, М.М. Акимовича, В.М. Бабиченка, І.О. Бучинського, К.С. Розової, М.І. Гойсої та ін.

На початку 1980-х років в Україні за результатами досліджень вперше здійснена констатація зміни режиму опадів та клімату на тлі глобальної зміни клімату.

Виходячи із результатів попередніх років, розвиток кліматологічних досліджень у майбутньому передбачається проводити за такими напрямками: вивчення динаміки клімату України під впливом природних і антропогенних факторів; оцінка соціально-економічних і соціально-екологічних наслідків зміни клімату; розроблення сценаріїв можливих змін регіонального клімату України під впливом глобального потепління, пов'язаного з антропогенним посиленням атмосферного парникового ефекту; прогностична оцінка можливих змін інтенсивності і повторюваності екстремальних явищ погоди, пов'язаних з

глобальним потеплінням та ін.

Література:

1. Ефимов В. В. Формирование аномалий атмосферных осадков в регионе Чёрного моря и других регионах Европы в зимние сезоны 80–90-х годов // Морской гидрофизический журнал. – 2001. – №1. – С.46–54.
2. Клімат України / [за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко]. – К.: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.
3. Краковська С.В. Верифікація даних світового кліматичного центру (CRU) та регіональної моделі клімату (REMO) щодо прогнозу приземної температури повітря за контрольний період 1961-90 рр. / С.В. Краковська, Л.В. Паламарчук, І.П. Шедеменко, Г.О. Дюкель, Н.В. Гнатюк // Наук. праці УкрНДГМІ. – 2008. – Вип. 257. – С. 42-60.
4. Шевченко О. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. – К.: Муфлаер, 2014. – 74 с.

Лісова Н.О., к.б.н., доцент
ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Термін «біологічне різноманіття» застосовують для означення всіх форм життя на Землі (від найпростіших одноклітинних бактерій до складних комплексних екосистем тропічних лісів, включаючи людину). Україна, займаючи менше 6% площі Європи, володіє близько 35% її біорізноманіття. Найбільшою різноманітністю в нашій державі відзначаються гірські природні ландшафти Карпат і Криму та території Полісся. Флора України налічує близько 25 тис. видів рослин, а фауна – 45 тис. видів тварин. Програмними документами діяльності в галузі збереження і сталого використання біологічного і ландшафтного різноманіття в Україні є Конвенція про біологічне різноманіття (Ріо, 1992) та Пан'європейська стратегія збереження біологічного і ландшафтного різноманіття (Софія, 1995). Україна ратифікувала Конвенцію, а також ухвалила низку законів щодо ратифікації, приєднання і виконання інших міжнародних договорів обов'язкового та необов'язкового характеру, які регулюють питання збереження та використання біологічного і ландшафтного різноманіття [1].

Згідно звіту WWF. 2018 «Жива планета» зараз збільшення людського населення та економічне зростання провають безпрецедентні зміни планети, оскільки зумовлюють усе більший

попит на енергію, землю та воду. Подія ця настільки значна, що чимало вчених вважають, що ми вступаємо в нову геологічну епоху — Антропоцен. Деякі зміни є позитивними, а деякі — негативними, проте всі вони пов'язані між собою. Стає дедалі зрозумілішим, що людський добробут залежить від здоров'я природних систем, тож ми не можемо продовжувати отримувати задоволення від першого, не враховуючи наслідків для другого.

Антропогенна діяльність пов'язана з реалізацією економічних, воєнних, рекреаційних, оздоровчих та інших інтересів, що супроводжується фізичними, хімічними, біологічними й іншими змінами в природному середовищі. Тому вплив людини можна класифікувати наступним чином:

- деструктивний (руйнівний) вплив, який призводить до втрати природним середовищем корисних для людини властивостей (наприклад, вирубування лісів, розорювання луків);

- стабілізуючий – спрямований за сповільнення природного або антропогенного руйнування природного середовища (наприклад, ґрунтозахисні заходи);

- конструктивний – відновлення природного середовища, порушеного в результаті діяльності людини (наприклад, відновлення чисельності рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, рекультивация ландшафтів);

- прямий та опосередкований (наприклад, вирубка лісів в басейні річки призводить до пересихання малих річок, зниження рівня ґрунтових вод, зменшення вологості ґрунту. Опосередкований вплив проявляється при загибелі гідробіонтів та посиленні евтрофікації);

- зумисний та випадковий – коли людина очікує певний результат від своєї діяльності або не уявляє наслідків;

- тривалий і короткостроковий;

- статичний та динамічний;

- глобальний, регіональний і локальний;

- механічний, фізичний, хімічний та біологічний [2].

Всі численні проблеми антропогенних впливів на біоту різноманітних екосистем можна звести до двох загальних:

- відбувається повсюдна швидка антропогенна трансформація природних екосистем, які перетворюються

спочатку в напівприродні, а потім і в антропогенні екологічні комплекси (сільськогосподарські угіддя, урбанізовані території тощо). В ході цього процесу знижується біорізноманіття (що означає незворотну втрату генофонду) і розриваються біотичні зв'язки між компонентами екосистем, що в свою чергу призводить до різкого зниження їх здатності до підтримання гомеостазу (внутрішньої рівноваги), саморегуляції і самовідновлення. Ці зміни прослідковуються при всіх без винятку формах господарської діяльності людини, що охоплюють природні екосистеми.

- захист усіх природних екосистем і типів ландшафтів заповідними територіями виявляється вкрай недостатнім як у територіальному, так і в функціональному плані. Кількість, площа і розподіл природоохоронних територій залишають бажати кращого як у світовому масштабі, так і по окремих континентах і окремих підрозділах біосфери. З іншого боку, навіть існуючі заповідні об'єкти з різних причин нездатні забезпечити ефективну охорону живої природи у власних межах [3].

Основними факторами зниження біорізноманіття все ще залишаються надмірна експлуатація територій та розвиток сільського господарства. З-поміж усіх рослин, амфібій, рептилій, птахів і ссавців, що вимерли починаючи з 1500 року, 75% постраждали від надмірної експлуатації або сільськогосподарської діяльності (чи від обох факторів одразу). Крім цих двох чинників, ще однією значною загрозою є інвазивні види. Їх поширення часто пов'язують з торговельною діяльністю, зокрема з перевезеннями. Забруднення та вплив зовнішніх факторів: спорудження гребель, виникнення пожеж та видобуток корисних копалин, є додатковими джерелами навантаження. Зміна клімату відіграє все більшу роль і починає впливати на екосистеми і види навіть на генетичному рівні [4].

Одним із найдієвіших заходів збереження біорізноманіття – створення охоронних, природно-заповідних територій, до складу яких входять ділянки суші та водного простору, природні комплекси й об'єкти, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну й іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду

тваринного та рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу, забезпечення проведення фонових моніторингу довкілля та забезпечення необхідних умов, для зменшення шкідливого антропогенного впливу на біологічні об'єкти, сприяння збереженню цілісності екологічних систем, у яких можуть підтримуватися природні механізми відносин між біологічними видами, що необхідні для існування системи. Заповідна справа – пріоритет сучасної природоохоронної політики України. [1].

Одні види вимирають, а інші з'являються. Якщо баланс цих двох процесів порушиться, і вимирання почне домінувати, то життя на Землі може повністю зникнути.

Література:

1. Бобровський А. Л. Екологічна оцінка та екологічна експертиза/ А. Л. Бобровський, Рівнен. держ. гуманіт. ун-т, Київ. славіст. ун-т. Рівнен. ін-т слов'янознавства.– Рівне : О. Зень, 2015.– 525 с.
2. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія/ Н.О. Волошина. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – 335 с.
3. Грицик В. Екологія довкілля. Охорона природи/ В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. - К.: Кондор, 2009. - 292.
4. WWF. 2018. Звіт «Жива планета» – 2018: Прагнути більшого. Гротен М. і Алмонд Р. Е. А. (ред.). WWF, Гланд, Швейцарія.

Янковська Л.В., к.г.н., доцент ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У МІСТІ ТЕРНОПОЛІ

Проблема утилізації твердих побутових відходів (ТПВ) уже давно турбує жителів м. Тернополя та області. Предметом обговорення часто стають питання перевантаження Малашівського полігону ТПВ та його вплив на довкілля; порушення правил експлуатації діючих та утворення стихійних сміттєзвалищ в області; доцільність спорудження сміттєпереробного заводу тощо. З 1 січня 2018 р. вступив у силу закон про обов'язковий роздільний збір сміття громадянами України, що зайвий раз спонукає до перегляду питань поводження з ТПВ в області, пошуку шляхів запобігання утворенню великої

кількості відходів, підняття рівня екологічної свідомості громадян.

Як зазначено у обласній програмі «Поводження з твердими побутовими відходами у Тернопільській області на 2018-2020 рр.», на території області впродовж останніх років утворюється близько 800 тис. м³ в рік ТПВ, і їх обсяги з кожним роком зростають, зокрема, у 2000 р. – це майже 300 тис.м³., 2010 р. – 660 тис.м³, 2015 р. – 788,5 тис. м³, а вже у 2017 – 785 тис. м³. На сьогодні на сміттєзвалищах захоронено 21430,9 тис. м³ сміття [1].

Структура відходів визначає особливості їх збору та утилізації. За останні 20 років якісний склад твердих побутових відходів почав зазнавати суттєвих змін, що пов'язано, у першу чергу, із збільшення кількості відходів упаковки. Так, за даними Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні, на сьогодні лівова частка відходів представлена харчовими рештками (35-50%), папір і картон складають 10-15%, проте вдвічі зросла частка вторинних полімерів (9-13%) і майже без змін залишились показники питомої ваги таких компонентів ТПВ, як скло – 8-10%, метали – 2%, текстильні матеріали – 4-6%, дерево – 1%, будівельне сміття – 5%, інші відходи – 10%. Кількість сміття залежить від пори року: влітку, через сезон фруктів та овочів, відходів набагато більше (частка харчових решток сягає 50%); взимку – менше (зокрема, харчових відходів – 28-35%).

Для захоронення твердих побутових відходів в Тернопільській області працює 740 сміттєзвалищ, паспортизовано з яких на даний час лише 91 і з них 31 є комунальним. Майже всі вони працюють в режимі перевантаження та з порушенням проектних показників, що стосується обсягів накопичення відходів та правил експлуатації діючих сміттєзвалищ.

З використанням відомих методик [5, 6] ми вирішили оцінити, на скільки вагоме екологічне значення матиме сортування і переробка відходів, що накопичуються у обласному центрі. За оцінками експертів, у м. Тернопіль утворюється понад 500 тис. м³ ТПВ в рік [7].

Щільність ТПВ становить в середньому 0,19-0,23 т/м³ і коливається залежно від благоустрою житлового фонду та сезонів року [5]. Чим більше паперу та різноманітних пластмасових

упаковок, тим меншою є щільність ТПВ. Зі збільшенням вологості густина ТПВ підвищується. Щільність відсортованого паперу може сягати $0,5 \text{ т/м}^3$, склобою – $0,2 \text{ т/м}^3$, пластикових пляшок – $0,025 \text{ т/м}^3$.

Наші обчислення показали, що жителями м. Тернополя щорічного викидаються близько $75\ 000 \text{ м}^3$ макулатури, з яких близько $26\ 250 \text{ т}$ може бути придатною для переробки. Відомо, що використання макулатури дозволяє економити $3,0\text{-}4,5 \text{ м}^3$ деревини або близько 15 дорослих дерев на одну тонну паперу [8]. Отож, використання у якості вторинної сировини відсортованого паперу обласного центру дозволить зекономити $78\ 750 \text{ м}^3$ деревини, що дорівнюватиме 393 750 деревам. До того ж, підприємства з переробки макулатури в 2-3 рази менше забруднюють довкілля, ніж підприємства виробництва напівфабрикатів з рослинної сировини.

Дослідження доводять, що переробка однієї тонни пластику може зберегти 5774 кВт/год , або 103292000 кілоджоулів енергії, $3785\text{-}7570$ л бензину, 685 літрів мастила, 30 кубічних метрів місця на звалищах, та 48000 літрів вод [2].

У м. Тернопіль накопичується близько 55000 м^3 пластику в рік, що дорівнює приблизно 1650 т . Переробка такої кількості відходів допоможе зекономити $9,5$ млн. кВт/год. або 170 млрд. кілоджоулів енергії, $6,2\text{-}12,5$ млн. літрів бензину, $1,13$ млн. літрів мастила та $79,2$ млн. літрів води, що матиме значний екологічний ефект.

Виготовлення нового скла із вторинного зменшує споживання енергії на 40% . При виробництві 1 тонни скла зі склобою зменшується використання піску на 600 кг , вапняку на 170 кг , кальцинованої соди на 190 кг та польового шпату на 70 кг [4].

Згідно з наших розрахунків, у м. Тернопіль щорічно можна переробляти 45000 м^3 (9000 т) склобою, що дозволить забезпечити зменшення використання піску на 5400 т , вапняку – на 1530 т , кальцинованої соди – на 1710 т , польового шпату – на 630 т , а отже, зменшить навантаження видобувної галузі на довкілля з усіма її негативними наслідками.

Навіть найскромніші розрахунки показують, що з

органічних відходів обласного центру можна отримувати щорічно мінімум 11-16,5 млн.м³ біогазу, який, на відміну від вуглеводневих видів палива, не містить сірки, а тому його використання зменшить ймовірність випадання кислотних опадів.

При роздільному зборі та утилізації відходів споживання з усієї Тернопільської області вище обчисленні показники будуть у 2,6 – 3 рази вищими, що свідчить про значний екологічний ефект, у тому числі, можливість зробити наші вулиці чистими, запобігти утворенню сміттєзвалищ, що спотворюють ландшафти, значною мірою знизити антропогенне навантаження на природне середовище.

Отже, екологічні переваги сортування і переробки сміття беззаперечні. У області є всі умови та перспективи для будівництва сміттєпереробного заводу. Це надасть можливість отримувати додаткові кошти в місцевому бюджеті, частково забезпечити область власною електроенергією або теплом за рахунок видобутку біогазу, а переробка вторсировини вирішить ряд екологічних проблем, пов'язаних з чистотою довкілля та економією природних ресурсів.

Література:

1. Обласна програма «Поводження з твердими побутовими відходами у Тернопільській області на 2018-2020 рр.». – Тернопіль, 2018. – 10 с.
2. Переробка пластику [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
3. Німецько-український проект "Громадська ініціатива заради здорового довкілля в Західній Україні" – Тернопіль: ТНПУ, 2017. – 43 с.
4. Цікавинки про скло [Електронний ресурс] // Українська макулатурна компанія – Режим доступу до ресурсу: <http://umktrade.com.ua/tsikavynky-pro-sklo>.
5. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи: навчальний посібник / [В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С. М. Кватернюк та ін.]. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 243 с.
6. Янковська Л. В. Утилізація та рекуперація твердих побутових відходів: Навчальний посібник (для студентів спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форми навчання). / Л.В. Янковська – Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2018. – 134с.
7. Програма поводження з твердими побутовими відходами на 2011 – 2016 роки в м. Тернополі. – Тернопіль, 2011. – 13 с.

Стецько Н.П., к.геогр.н., доц.
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЇ
В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Аналіз стану і перспективи розвитку рекреації дає можливість побудувати якісну модель її розвитку, де головним є облік важливих складових елементів. До таких елементів відносять: географічне положення, екологічна ситуація та культурно-історична спадщина.

У роботі ставляться такі основні завдання: розглянути особливості географічного положення та його вплив на формування рекреаційної діяльності; розкрити можливість використання екологічного стану території та її культурно – історичної спадщини; аналіз концепцій і програм розвитку рекреаційної діяльності в області.

Тернопільська область є привабливою територією для рекреантів за такими критеріями: географічне положення, екологічна ситуація та культурно-історична спадщина. Вона розміщена в західній частині України. Територія області 13,8 тис. км². Протяжність з півночі на південь – 196 км, а з заходу на схід 129,5 км. Населення станом на 1 січня 2008 р. 1098,6 тис. осіб. Область адміністративно поділена на 17 районів та три міста обласного підпорядкування.

Головною особливістю економічного та географічного положення Тернопільської області є її транзитне положення та відносно близьке розміщення до державних кордонів України. Отже, область межує з Рівненською, Хмельницькою, Львівською, Івано – Франківською, Чернівецькою областями. Це дає можливість вивчити історичну спадщину цих територій, а також ділитися своїми досягненнями в галузі туризму. Близьке розміщення до державних кордонів України з Словаччиною, Польщею, Угорщиною, Румунією та наявність зв'язків дає можливість підтримувати ділові й культурні контакти з цими регіонами.[7]

Область є ланкою, що з'єднує потужний потенціал рекреаційно-туристичних можливостей Карпатського й Південного регіонів, а також Волині й Буковини.

Тернопільщину перетинають автомобільні й залізничні шляхи. Найважливіші автомагістралі перетинають з півночі на південь (Брест – Тернопіль - Чернівці) із заходу на схід (Львів – Тернопіль - Хмельницький). Залізничні дороги, що перетинають територію області: Київ – Жмеринка – Тернопіль – Львів, Тернопіль – Чернівці. Аеропорт м. Тернополя не функціонує.

Обласний центр м. Тернопіль розміщений приблизно на рівні відстані між містами Івано – Франківськ (134 км), Луцьк (159 км), Львів (128 км), Рівне (162 км), Хмельницький (112 км), Чернівці (170 км) і 427 км до Києва.

Напрями освоєння і розвитку рекреаційно-туристичних ресурсів України визначаються органами державної влади, органами місцевого самоврядування відповідно до програм розвитку туризму. Враховуючи особливу важливість унікальних туристичних ресурсів для екологічної рівноваги, для виховання у нинішнього та майбутніх поколінь поваги до своєї історії, культури, звичаїв та традицій українського народу, вони можуть бути на особливому режимі охорони, що обмежує доступ до них [4].

Тернопільська область багата на підземні та мінеральні води. Відомі сірководневі води сіл Настасів Тернопільського району і Конопківка Теребовлянського району. Джерела типу "Нафтусі" є в Гусятині, а також у Великому Глибочку Тернопільського району та інші.[7]

Серед оригінальних пам'яток природи Тернопільщини є карстові печери. Найбільше їх у Подністров'ї: в Борщівському районі – Оптимістична (207 км) у селі Королівка; Озерна (114 км) – Стрілківці; Кришталева (22 км) – Нижнє Кривче; у Чортківському – Млинки (25 км) у селі Залісся.

Клімат області – помірно – континентальний, з достатньою кількістю опадів. Кліматичні умови сприятливі для розвитку як літніх та зимових видів відпочинку. Територія області відома своїм природно - заповідним фондом 537 одиниць, загальною площею 116898,79 га.

Кількість пам'яток історії та культури за даними на 1 січня 2017 року сягає 5268, з них історії — 2573, монументального мистецтва — 244, археології — 1136, містобудування і архітектури — більше 1315. Серед 176 архітектурних перлин державного значення —

ратуша в Бучачі, замки у Бережанах, Збаражі, Теробовлі, костьоли у Тернополі, Микулинцях, дерев'яні церкви XVI-XVIII століть. Рішенням уряду в області впродовж останніх років створено три державних історико-архітектурних заповідники — Збараський, Кременецько-Почаївський і Бережанський. Під покров чудотворних образів Пресвятої Богородиці в Почаєві й Зарваниці з'їжджаються паломники з усіх континентів Землі. У табл. 1. представлені кількісні дані про найбільш популярні туристичні об'єкти області.

Перелічені рекреаційно-туристичні ресурси є перспективою для розвитку в області практично всіх видів туризму: пізнавального, подієвого, екологічного, оздоровчого й спортивного, що може задовольнити туристів практично різнобічного спрямування.

Таблиця 1.

Розміщення туристичних об'єктів [7]

Вид	Кількість
Об'єкти паломницького туризму (монастирі, церкви, святі місця)	21
Об'єкти екскурсійного туризму (музеї, архітектурні пам'ятки й історичні місця)	194
Об'єкти екологічного туризму (природні заповідники)	3

Незважаючи на позитивні передумови розвитку різних видів рекреаційної діяльності у Тернопільській області невіршеними залишається низка проблем:

- незадовільний стан окремих туристичних об'єктів;
- обмежена мережа туристичних інформаційних центрів;
- відсутність просування бренду Тернопільщини як туристично-рекреаційного регіону;
- недостатність економічних стимулів для розвитку екотуризму області.

Ми можемо стверджувати, що вплив туризму на економіку області є нечітко визначеним.

Низький рівень урбанізації (41%) зосередження міського населення в одному великому та 34 малих міських поселеннях,

рівномірне розміщення цих поселень серед сільської місцевості, ведення так званого "сільського способу життя" у малих містах і селищах міського типу зумовлюють невелику потребу населення області в організованому відпочинку. Аграрний характер області дає можливість організації т. зв. "сільського туризму", "сентиментального туризму", "екологічного туризму", та ін.

Зменшенню потреб населення області у організованому відпочинку сприяє також зниження рівня життя людей, що склалися в умовах економічної кризи, їх нездатність витратити значні кошти на довготривалий відпочинок. У 2018 р. на території Тернопільської області функціонувало 74 підприємства, що надавали послуги з організації подорожувань.

В області добре розвинена санаторно-курортний напрямок рекреаційної діяльності. У 2018 р. налічується 18 санаторно – курортних закладів та закладів відпочинку, із них 10 санаторіїв (5 – дитячих), 5 санаторії – профілакторії, 3 бази відпочинку та інші заклади. Вони мають добре розвинену матеріально-технічну базу, здатні забезпечити потреби у оздоровленні та відпочинку жителів області. Ступінь розвитку транспортної інфраструктури значно впливає на туристичну привабливість регіону, рівень її розвитку в області достатній і покращується. [6]

Рекреаційна діяльність включає комплекс матеріально – речовинних інформаційних, організаційних та інших передумов, що забезпечують рекреанту умови, які дозволяють задовольнити потребу у відпочинку, зацікавленість і сформувати цілі, які спонукали його до цього виду рекреації. [2]

Значна частина населення області надає перевагу короткочасному відпочинку – щоденному, вихідного дня. Атрактивними об'єктами щоденної рекреації є природні рекреаційні угіддя, музеї, архітектурні та культурні пам'ятки. Вони, а також бази відпочинку, готелі, кемпінги, забезпечують організований відпочинок вихідного дня. Місцями неорганізованого відпочинку є цікаві ландшафти долини річок, водосховищ, водоспадів, лісові масиви, печери, парки, сквери, садово-городні кооперативи.

Особливе значення у регіональному рекреаційному відношенні Тернопільської області відіграють різні види туризму

найбільше у вигляді екскурсій, маршрутів вихідного дня, що здійснюються самодіяльно, або організовано. Найпоширенішими видами туристичної діяльності є спортивна, оздоровча, пізнавальна, заняття за інтересами (риболовля, мисливство, збір ягід, грибів та ін.).

На структуру рекреаційної діяльності Тернопільської області мають вплив ряд чинників: стан туристичних об'єктів; мережа туристичних інформаційних центрів; бренд Тернопільщини як туристично-рекреаційного регіону; економічні стимули для розвитку екотуризму області; нерівномірність розміщення територій і об'єктів, які придатні для рекреації.

Враховуючи розміщення та взаємозв'язки різних форм геопросторового зосередження рекреаційної діяльності в межах Тернопільської області виділяють рекреаційні райони з різними видами рекреаційної діяльності.[1]

Актуальними для жителів Тернопільської області є поїздки і відпочинок за межі області і країни. Основними напрямками виїзду жителів Тернопільської області з рекреаційними цілями є Туреччина, Єгипет, Польща, Чеська Республіка, Угорщина, Болгарія.

На сьогоднішній день на території Тернопільської області існує розбіжність зусиль щодо розвитку внутрішнього туризму, відсутність зацікавленості до застосування економічних механізмів кооперації й керування.

Повільна й не зовсім вірна методика організації і розвитку рекреації як основного виду організованого і неорганізованого відпочинку населення області. Політична й економічна нестабільність у країні.

Література:

1. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг / О.О. Любіцева. – К.: Альтерпрес, 2006. – 436 с.

1. 2 Любіцева О.О. Туристичні ресурси України / О.О. Любіцева, Є.В. Панкова, В.І. Стафійчук. – К.: Альтерпрес, 2007. –369 с.

2. Мариняк Я. Суспільно – географічний аналіз стану готельно – ресторанного бізнесу в Україні (на матеріалах Тернопільської області) //Історія української географії. Всеукр. наук. – теорет. Часопис. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. – Вип. 1 (13), С. 110 – 117.

3. Мацола В.І. Рекреаційно-туристичний комплекс України:

монографія / В.І. Мацола. – ІРД НАН України / ред. кол. М.І. Долішній / (відп. ред.). – Львів, 1997. – 259 с.

4. Статистичний щорічник України за 2017 рік / За ред. О.Г. Осауленка. – К.: "Техніка", 2017. – 598 с.

5. Статистичний щорічник Тернопільської області за 2018 рік. За ред. Т.М. Гришук / Державна служба статистики України. Головне управління статистики у Тернопільській області – Тернопіль, 2018. – 447 с.

6. Стецько Н.П. Сучасні підходи до розроблення оцінки інвестиційної привабливості туристичних ресурсів регіону / Н.П.Стецько // Українська географія: сучасні виклики . збірник праць XII з'їзду українського географічного товариства. – К. Принт-Сервіс, 2016. Т. III. – С.145-147.

7. Стецько Н.П. Концептуальні засади розвитку етнофестивального туризму в Україні / Н.П.Стецько // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль:СМП "Тайп". - №2 (випуск 41).- 2016. – С.138-146.

8. Офіційний сайт Регіонального інформаційного порталу «Тернопільщина»: <http://irp.te.ua>

9. Офіційний сайт Державної служби статистики: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

10. Офіційний сайт Головного управління статистики у Тернопільській області: <http://www.te.ukrstat.gov.ua>.

Чеболда І.Ю., к.геогр. н., доцент
ВИЗНАЧЕННЯ АГРАРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ
ТЕРИТОРІЇ З МЕТОЮ ЗБЕРЕЖЕННЯ
ПРОДУКТИВНОСТІ ПОТЕНЦІАЛУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Під впливом господарської діяльності людини в геосистемах відбувається багато змін. Нераціональне природокористування стає причиною порушення взаємозв'язків в природних системах, їх деградації, посилення розвитку різноманітних негативних географічних процесів, зменшення продуктивності природних ресурсів. Тому при спробах вирішення екологічних проблем, в тому числі збереження продуктивності потенціалу сільськогосподарських земель,

необхідно враховувати рівень антропогенної перетвореності земельних ресурсів, що є важливим показником екологічності господарської діяльності.

Аналіз останніх досліджень. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / Гродзинський М.Д. - К.: Ліцей, -233с. Койнова І.Б. Антропогенна трансформація ландшафтних систем Західної частини Волинського Полісся: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів»/ І.Б. Койнова. - Львів, 1999.- 20с. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України / Денисик Г.І. - Вінниця: Арбат, 1998.- 292с.

Метою дослідження є визначення аграрного навантаження території Тернопільської області. *Задачею* для досягнення поставленої мети є аналіз структури землекористування з метою його оптимізації.

Дослідження Н.Ф. Реймарса показали, що для збереження екологічного балансу території необхідно, щоб природні та квазіприродні території займали не менше 60% території [1]. У такому випадку сумарний антропогенний вплив не буде перешкоджати процесам самоорганізації та саморегуляції.

Рівень освоєння земельних ресурсів в області дуже високий. Із загальної площі земельного фонду (1382.473 тис. га) 1082.764 (78.3 %) становлять сільськогосподарські землі [2, с. 87-89].

В структурі сільськогосподарських угідь області висока частка орних земель (882.7 тис. га) – 83.4 %, що значно вище від середньоукраїнського показника. Відмінності в показниках розореності у різних частинах області залежать від співвідношення орних земель, багаторічних насаджень, пасовищ, сінокосів в структурі сільськогосподарських угідь [3,с. 26-27].

Слід також зазначити, що на протязі останнього десятиліття, переважно в наслідок економічної кризи, антропогенний тиск на земельні ресурси дещо зменшився. Підтвердженням цього є те, що площа ріллі в цілому по Тернопільській області зменшилась з 859,5 тис. га у 2000 році до 848,6 тис. га. Відповідно зросла площа багаторічних насаджень, пасовищ і, зокрема, лісів та інших лісовкритих площ з 198,3 до

200,4 тис. га [4].

Отже, простежується чітка тенденція до зменшення площі ріллі, що пояснюється не тільки переведенням орних земель до інших категорій сільськогосподарських угідь та зменшення обсягів рекультивації порушених і відпрацьованих земель, але й відведення ріллі під нецільове використання без належного наукового обґрунтування.

Інтенсивність сільськогосподарського впливу оцінювалася за 5–бальною шкалою, для чого діапазон значень кожного критерію був розбитий на 5 інтервалів. Зростання кількості балів за прийнятою шкалою встановлене відповідно до порядку нормативного нарощування значень кожного з аналізованих факторів. Інтегральний показник являє собою суму всіх використовуваних величин (таблиця 1).

Таблиця 1

**Сільськогосподарське (аграрне) навантаження
Тернопільської області**

№ з/п	Адміністративний район	Розораність, %	Площа с/г угідь, га	Обсяг внесених добрив, т. речовини/га				Велика рогата худоба на 100га с/г	Поголів'я свиней на 100га с/г	Еродованість с/г угідь, %	Щитома вага ріллі зайнята земновими, %	Щитома вага ріллі зайнята буряком, %	Вага ріллі від плонів с/г угідь, %	Сільськогосподарське (аграрне) навантаження (в балах)
				Площа ріллі на 1 чоловіка, га/чол	мінеральних	органічних	пестицидів, середнє значення							
1	Кременецький	78	60242	0,85	0,16	-	35,55	3	3	58	44	5	80	26
2	Шумський	74	52068	1,44	0,19	0,05	20,2	4	3	48	51	6	75	28
3	Збаразький	86	62578	1,06	0,4	0,5	46,7	4	3	49	55	6	88	36
4	Зборівський	84	67319	1,46	0,4	0,12	43,5	5	4	52	61	7	79	39
5	Лановецький	75	52670	1,5	0,5	0,6	46,8	3	4	48	50	3	82	35
6	Бережанський	75	33195	0,75	0,05	0,14	10,36	4	4	40	57	0,4	66	22
7	Козівський	86	54110	1,31	0,19	0,11	37,7	4	4	39	54	3	87	32
8	Тернопільський	82	53089	0,88	0,4	0,3	55,1	5	2	37	69	3	92	34
9	Підволочиський	87	67548	1,5	1,04	0,7	56,1	4	4	46	63	6	89	44
10	Теребовлянський	85	86131	1,23	0,5	0,5	69,3	5	4	14	66	6	90	43
11	Монастирський	75	53036	1,6	0,09	0,03	21,74	7	7	48	48	0,8	44	31
12	Бучацький	81	56425	0,88	0,4	0,2	42,8	4	3	36	64	3	78	32
13	Чортківський	88	61575	0,77	0,7	0,12	43,9	5	3	16	71	9	91	39
14	Гусятинський	88	70312	1,1	0,4	0,07	54,3	4	2	31	65	11	89	42

15	Заліщицький	53	44829	0,86	0,5	0,004	40,2	6	2	13	66	4	86	28
16	Борщівський	85	67412	0,9	0,3	-	53,1	5	3	23	61	2	80	31
17	Підгаєцький	82	33708	1,6	0,06	0,001	13,4	5	6	-	53	5	82	27
	По області	80	56372	1,1	0,3	0,20	40,7	4	3	35	58,7	4,7	81	

Аналіз аграрного навантаження території свідчить про те, що на сучасному етапі природокористування підтримати екологічний баланс регіону практично неможливо. Сформоване під тягарем екстенсивної аграрної економіки трансформаційне землекористування, спрямоване на одержання максимального прибутку при мінімальних відтворювальних витратах, потребує подальшої глибокої науково обґрунтованої реконструкції, перебудови на екологічних принципах.

Виходячи з вище сказаного, можна намітити наступні шляхи оптимізації землекористування та збереження земельних ресурсів регіону:

- збереження ґрунтів та їх корисних властивостей, максимальне запобігання втрат продуктивних земель, в тому числі обмеження відведення продуктивних земель для несільськогосподарських цілей;

- своєчасне попередження і усунення деградації, забруднення, засмічення земель відходами виробництва і споживання, порушення та знищення ґрунтів, їх рослинного покриву;

- недопущення промислової, сільськогосподарської і іншої діяльності, що погіршує природне екологічне функціонування та родючість ґрунтів;

- своєчасне запобігання і усунення негативного впливу деградованих, забруднених і порушених земель на здоров'я і добробут населення, навколишнє середовище, природні ресурси, економічний і соціальний розвиток;

пріоритет інтересів охорони земель над економічними інтересами за умови збереження розумного співвідношення загальнонаціональних і приватних інтересів громадян.

Література:

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 639с.
2. Третяк А.М. Теоретичні основи землеустрою / Третяк А.М. – К.: Інститут землеустрою УААН, 2002. – 152 с.

-
3. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Тернопільської області / Держуправління охорони навколишнього природного середовища Тернопільської області, 2006.- 117с.
 4. Стан навколишнього природного середовища Тернопільської області у 2015 році / Міністерство екології та природних ресурсів. Державне управління екології та природних ресурсів в Тернопільській області, 2015

Царик П.Л., к.географ, н., доцент
РЕКРЕАЦІЙНІ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЛАНДШАФТИ
ДЖУРИНСЬКОГО КАНЬЙОНУ

Дослідження рекреаційних ресурсів передбачає оцінку інтенсивності їх рекреаційного використання, а тому важливо врахувати рекреаційний потенціал, рекреаційну місткість та навантаження, рівні рекреаційної дигресії.

Унікальною у такому відношенні є місцевість біля с. Нирків Заліщицького району – Джуринський (Червоногородський) каньйон з однойменним замком та водоспадом. Залишки замку початку XIX ст. на сьогоднішній день знаходять у жалюгідному стані, зазнають руйнації. Наразі екскурсійне відвідування замку не рекомендоване через високу ймовірність обвалу споруди. Поблизу замку розташовані руїни костелу, каплички на старовинному цвинтарі. Але головною принадою долини (окрім неймовірних красвидів) є найвищий на рівнинних річках України Червоногородський водоспад розташований на р. Джурин (висота обох каскадів складає 16 метрів). Долина є місцем масового відвідування рекреантами, кілька років проводився фестиваль «Джурин-фест». Поблизу є кілька печер (Джуринська, Поросячка).

Все це зумовило перспективи розвитку різноманітних видів рекреаційних занять, зокрема: пізнавального, пішохідного, кінного прогулянкового туризму, є перспективи розвитку велосипедних, мотоциклетних, квадроциклетних гірських трас через значну пересіченість місцевості, спелеотуризму, наукового, оздоровчого, сільського зеленого, агротуризму тощо (рис.1).

Однак, значні рекреаційні навантаження на територію

Джуринського каньйону та перевищення рекреаційної місткості території сприяють розвитку проявів рекреаційної дигресії. На території Джуринського каньйону в межах НПП «Дністровський каньйон» функціонує еколого-освітня стежка «Устечко-Червоне-Печерки» (рис. 2.).

Нами було розраховано ємність еколого-освітньої стежки за формулою:

$M.P.C. = S * M_{рн} * Пв$, де

S – площа еколого-освітньої стежки;

$M_{рн}$ – максимальна рекреаційне навантаження згідно [2];

Пв – період відвідування, днів.

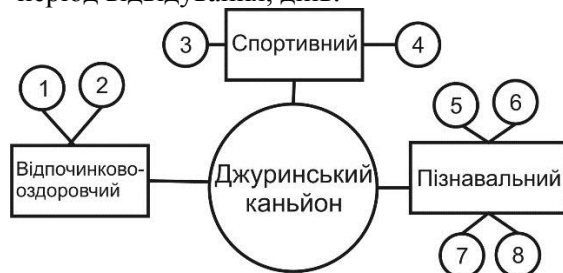


Рис.1. Рекреаційні об'єкти і види рекреаційних занять «Джуринського каньйону»

1. Унікальний мікроклімат та ландшафти каньйоноподібної долини Джурини.
2. Стаціонарний заміський оздоровчий табір «Ромашка».
3. Печери та гроти («Джуринська», «Поросячка», грот «Відлюдника» тощо).
4. Перспективні траси для гірських велосипедів, квадроциклів, мотоциклів тощо.
5. Існуючі та перспективні туристичні маршрути для велосипедних та піших туристів.
6. Екологічна стежка "Устечко-Червоне-Печерки".
7. Руїни замку та костелу.
8. Виходи корінних порід у вигляді відслонень.

Довжина еколого-освітньої стежки складає 21 км, середня ширина – 1,5 м. Ступінь стійкості лісових угруповань оцінений як 2 (за 5-и бальною шкалою). Ландшафти мають 2 стадію рекреаційної дигресії. За шкалою Методичних рекомендацій

щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом, 2003 р., с. 20 для лісових ландшафтів Північно-Західного Подільського району встановлюємо максимальне рекреаційне навантаження у 11,8 ос.-день/га. Період відвідування – теплий період року у 160 днів. Звідси:

$$M.P.H. = 3,15 * 11,8 * 160 = 5947 \text{ ос. (не більше 6000 осіб/ рік)}$$

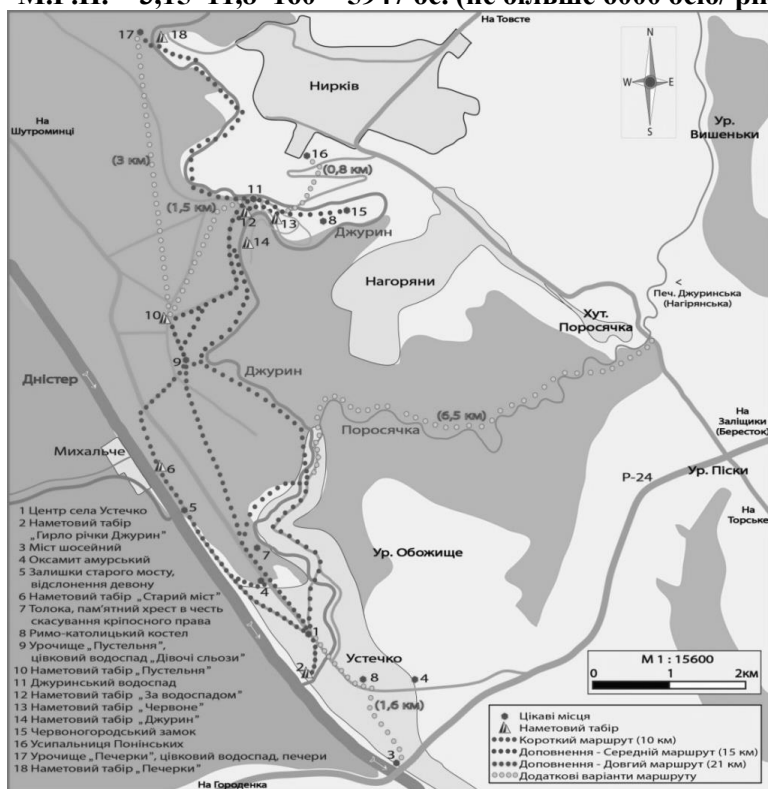


Рис. 2. Маршрут еколого-освітньої стежки (Устечко-Червоне-Пилипки)

Найбільша кількість відвідувачів припадає на околиці Червоногородського водоспаду (між паркуванням авто біля бази відпочинку та власне водоспадом). На цій ділянці чітко проявляються ознаки 5 рівня дигресії – повне руйнування

рослинного та навіть ґрунтового покриву (у верхній частині стежки відбувається активна ерозія і вивітрювання корінної породи – досить крихких девонських пісковиків). Також істотному навантаженню піддаються схили між водоспадом та с.Нирків, оскільки частина екскурсійних груп спускається до водоспаду від межі населеного пункту.

Навантаження на частину маршруту між с.Устечко і Червоногородським водоспадом припадає в основному на туристичні групи, що проходять водним маршрутом «На хвилях Тірасу» (чимало груп зупиняється у с. Устечко для ночівлі у наметовому таборі «Гирло річки Джурин» (№2 на картосхемі) та відвідують Червоногородський водоспад № 11, урочище «Пустельня» №9, водоспад «Дівочі сльози» №9). Ці ділянки еколого-освітньої стежки характеризуються 2-3 стадією рекреаційної дигресії.

Найменший рівень рекреаційної дигресії простежується на ділянці еколого-освітньої стежки від Червоногородського водоспаду до урочища «Печерки» завдячуючи значно меншій кількості відвідувачів.

У заключенні варто відзначити, що Джуринський каньйон є однією із рекреаційних місцевостей Тернопільської області, яку масово відвідують туристи. Здебільшого неконтрольовані туристичні потоки вимагають якнайшвидшого впорядкування – встановлення афіш та попереджувальних знаків (там де їх досі немає), у місцях найбільшого «напливу» туристів встановлення огорож та обмежувальних знаків, можливо будівництва мережі доріжок-сходів (дерев'яних) для зменшення негативного впливу рекреаційних потоків на довкілля у місцях найбільшої дигресії.

Література:

1. Бабюк Л.М. Еколого-географічні підходи щодо раціонального використання рекреаційних ресурсів заповідних територій (на матеріалах екостежок середнього Подністров'я Лариса Миколаївна Бабюк / автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук за спец 11.00.11.- конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів. – Львів, 2012. – 20 с.
2. Методичні рекомендації щодо визначення максимального

-
- рекреаційного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом). – Київ, 2003. – 43с.
3. Царик Л.П. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки й аналізу / Л.П.Царик, Г.В.Чернюк. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 188 с.
 4. Царик П.Л. До оцінки рекреаційного потенціалу і навантажень на природні комплекси національного природного парку "Дністровський каньйон" / П.Л.Царик // Наукові записки ТНПУ. Серія: Географія. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2013. -№ 1 – С. 169-175.
 5. Царик П.Л. Потенціал та ризики рекреаційного використання Джуринського каньйону / П.Л.Царик, Л.П.Царик // наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я: матеріали Другої міжнар. наук.-практ. конф. . – Чернівці: Друк Арт, 2017. – С.157-158.

Новицька С.Р., к.г.н., викладач
ЕКОЛОГІЧНІ СТЕЖКИ ПЕРСПЕКТИВНОГО
РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ
«ПОДІЛЬСЬКЕ НАДЗБРУЧЧЯ»

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток туризму сприяє зростанню економіки, створенню нових робочих місць, підготовці кваліфікованих кадрів, збереженню екологічної рівноваги, підвищенню екологічної свідомості громадян, сталому розвитку місцевої громади. Ці особливості роблять його актуальним і перспективним для Тернопільської області, особливо в умовах сучасної соціально-економічної кризи, коли в області не працюють великі підприємства, сповільнилось будівництво, більшість населення проживає в селах, у громадян значно знизилась платоспроможність і люди обирають відпочинок у своєму регіоні, який не вимагає значних фінансових затрат. Природні парки виступають центром туристичної діяльності. А основною формою реалізації туризму та рекреації, а також базовою основою комплексного екотуристського продукту є екологічна стежка -специфічний вид одноденного туристського маршруту (фр. marche - піший хід, route -шлях) - географічно визначена,

прив'язана до певної місцевості та характерних (особливих) об'єктів й описана з певним ступенем детальності траса походу, подорожі, відпочинково-оздоровчої прогулянки, освітньої екскурсії.

Метою даного дослідження є вивчення можливостей створення екологічних стежок в межах перспективного регіонального ландшафтного парку «Подільське Надзбруччя».

Вклад основного матеріалу. Протяжність проектного РЛП «Подільське Надзбруччя» складає 9 кмз півночі на південь і 7 км із заходу на схід, обмежена населеними пунктами смт. Скала-Подільська, сс. Іванків, Мушкатівка, Слобідка-Мушкатівська, Цигани, Бурдяківці, Вовківці. Підрахунки максимального рекреаційного навантаження проводилися за методикою, розробленою науковими працівниками Державної служби заповідної справи Мінресурсів України [5] за типами ландшафту для РЛП «Подільське Надзбруччя» складає для паркового – 14,2 люд./день/га; для лісового – 12,1 люд./день/га; для нелісового – 13,7 люд./день/га. Потенційна рекреаційна ємність РЛП по сезонах: зима – 9,5 тис. люд., літо – 14,9 тис. люд.

Площа проектного РЛП «Подільське Надзбруччя» становить орієнтовно 4000 га, з яких площа заповідної зони – 59 га, зони регульованої рекреації – 2100 га, площа зони стаціонарної рекреації – 41 га, площа господарської зони – 1800 га.

Територія парку розташована у південно-східній частині Тернопільської області у межах Тернопільської структурно-пластової рівнини, що, порівняно з оточуючими грядями, займає більш низький рівень у рельєфі. Поверхня рівнини плоска, слабохвиляста, злегка нахилена на південь- південний – схід. Природні комплекси представлені міждолинними хвилястими (балочними) рівнинами з опідзоленими і звичайними чорноземами, а також крутими схилами річкових долин, вкритими грабово-дубовими лісами. Естетично виглядають скелясті береги р. Збруч в районі смт. Скала – Подільська – так звані «стілки»[6].

За кліматичними умовами територія парку знаходиться в Південному кліматичному районі, що характеризується найбільш сприятливими умовами для літніх видів рекреації (найбільша тривалість періоду з комфортними і субкомфортними умовами).

Комфортні погоди панують тут починаючи з червня (30 % - комфортні, 50-70 % субкомфортні погоди), практично весь липень, і більшу частину серпня.

Гідрографічна мережа представлена рр. Збруч та Циганська. Річка Збруч, лівий доплив Дністра, має каньйоноподібну долину, із звивистим річищем, трапляються пороги, ширина 15 – 25 м, глибина до 2,5 м. Швидкість течії в межень – 0,2 – 0,6 м/с. На берегах розміщені численні зони відпочинку. Річка може використовуватися для сплавів на плотах, каное, байдарках. Річка Циганська, ліва притока Нічлави, з V – подібною, іноді каньйоноподібною долиною. На р. Збруч знаходиться П'ятничанське водосховище, на якому в основному здійснюються неорганізовані форми рекреації, сприятливе для короткотривалого відпочинку і відпочинку вихідного дня. На р. Циганська знаходиться Мушкатівське водосховище, на якому здійснюються організовані (на основі турбази «Збруч») і неорганізовані форми рекреації, сприятливе для короткотривалого і довготривалого відпочинку і відпочинку вихідного дня. Дещо обмежуючим фактором рекреаційного використання р. Циганська і Мушкатівського водосховища є посередня якість води, яка є важливою для пляжно-купального відпочинку, і необлаштованість пляжів, а також значна кількість завалів, мілин, перекатів, дамб і ГЕС, що є важливим для сплаву по р. Збруч.

Природна рослинність представлена грабово-дубовими лісами: граб звичайний, дуб звичайний та скельний, в'яз гірський, береза бородавчаста, липа серцелиста, клен гостролистий, клен польовий, зрідка – береза, осика, черешня. Тваринний світ представлений ссавцями: кроти, їжаки, заєць-русак, дикі свині, козулі звичайні; птахами: шпак звичайний, жулани, зозуля і іволга звичайні, горлиці, зеленяки, славки чорноголові, чаплі; земноводними: трав'яна і гостроморда жаби, квакша, червоночерева кумка, звичайна і зелена ропухи; плазунами: прудка та живородяща ящірки, зрідка трапляються мідянки.

Основу заповідної зони проектованого РЛП будуть складати 1 парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, 1 ботанічна пам'ятка природи загальнодержавного значення, 5 ботанічних, 1 геологічна і 1 зоологічна пам'ятки природи місцевого значення загальною

площею 59,2 га, що складає 1,5 % від площі РЛП. Перелік об'єктів природно-заповідного фонду, що складатимуть заповідну зону РЛП «Подільське Надзбруччя» подано в таблиці 1.

В лісах є умови для розвитку любительської рекреації, а водосховища сприятливі для рибної ловлі і пляжно-купального відпочинку.

Перелік екологічних стежокі туристичних маршрутів, які пропонується створити в РЛП «Подільське Надзбруччя»:

-спелеологічний: смт. Скала-Подільська – с. Збручанське (печера Збручанська) – *с. Кривче* (печери Глинка (1,2), Кришталева, На Хомах (хутір Хоми), Двох озер, Середня, Славка, Тимкова Скала) –*с. Сапогів* (печера Ювілейна) – *с. Королівка* (печера Оптимістична) – *с. Стрілківці* (печера Озерна) – *с. Монастирок* (печера Язичеська) – *с. Більче-Золоте* (печера Вертеба) – *с. Улашківці* (печера Улашківська) – *с. Залісся* (печера Млинки) – *с. Угринь* (печера Угринь);

-історико-краєзнавчий автомобільний маршрут: смт. Скала-Подільська (руїни замку (1518 р), замковий палац (XVIII ст.), порохова башта (XVI ст.) римо-католицький костюль Вознесіння Діви Марії (1719 р), церква Успіння Пресвятої Богородиці (1917 р), церква Св. Миколая (1882 р), каплиця (кін. XIX ст.), польський народний дім (1930 р), оборонні споруди (XVI - XVIII ст.), оранжерея (кін. XIX ст.) – *с. Іванків* (церква (1847 р), деревяна дзвіниця (XVII ст.), іванівські 200-річні липи) – *с. Мушкатівка* (церква Св. Петра і Павла (1901 р), Київської Русі (IX- XIII ст.) і поселення черняхівської культури (II –V ст.), Миколаївська церква (1780 р)) – *с. Сапогів* (деревяна церква і дзвіниця Св. Миколая (1777 р)) – *с. Кривче* (руїни замку (1639 р), дві башти і оборонні мури (1650 р), деревяна церква Вознесіння Христового (1760 р), церква Покрови Пресвятої Богородиці (1856 р), печери Кришталева, На Хомах, Середня, Славка, Тимкова Скала, Двох озер, Глинка) – *с. Гермаківка* (дендрологічний парк, Успенський православний храм (1758 р), рештки Траянових валів, гіпсова печера “Двох озер”) – *с. Кудринці* (руїни замку (XVI ст)) – *с. Більче-Золоте* (парк садиби Сапіг (1800 р), усипальниця Сапіг (XVIII ст), печера «Вертеба») – *с. Монастирок* (Давньословянський печерний храм (IX ст.), церква Воздвиження

Чесного Хреста (XVIII ст), келії василіанського монастиря) – с. *Висічка* (руїни замку (XVII – XVIII ст.), деревяна Миколаївська церква з дзвіницею (1763 р)) – *сmt. Скала-Подільська*; археологічні пам'ятки давньоруської культури) – м. *Борщів* (церква Успіння Пресвятої Богородиці (1886 р), краєзнавчий музей з унікальною експозицією трипільської культури, знайдених в печері Вертеба, залишки городища часів Київської Русі) – с. *Вовківці* (могильник часів).

- сплав на байдарках, каное, катамаранах: сmt. Скала-Подільська – с. Підпилип'я - с. зважати на велику кількість на шляху завалів, мілин, перекатів, дамб і ГЕС. Зокрема: за сmt. Скала-Подільська в районі млина, за П'ятничанами – ГЕС, за с. Бережанка – в районі млина, за с. Підпилип'я – мілини, с. Шустівці – багато перекатів, зате перед селом – рибні місця, с. Чернокозинці – острівко, багато мілин, каміння, с. Кудринці – в районі ГЕС, с. Завалля – ГЕС, багато перекатів, острівки, мілини, с. Боришівка – переказт з мілинами, камінням. Сплав варто планувати з червня по серпень.

Таблиця 1

Перелік об'єктів природно-заповідного фонду, що складатимуть заповідну зону РЛП «Подільське Надзбруччя»

Назва об'єкту	Площа, га	Категорія, тип заповідності	Розташування	Коротка характеристика
Урочище «Подільська бучина» в Іванкові	20	Ботанічна пам'ятка природи загальнодержавного значення	с. Іванків, Скала-Подільське л-во, кв. 93,94,97,98.	Унікальний залишок Подільської бучини, що відзначається найвищою продуктивністю і біологічною стійкістю – еталон генофонду.
Відслонення силуру в Скала-Подільські	0,10	Геологічна пам'ятка природи місцевого	сmt. Скала-Подільська, правий берег Збруча, біля	Типове відслонення силурійських відкладів

й		значення	фортеці	скальської серії.
Скала-Подільська діврова	12,90	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення	Скала-Подільське л-во, кв. 74 в.6,10	8Д1Я1Г, 80р., Б-1, п -0,7, dc-32 см, Нс-24, Д2, запас на 1 га 280 куб. м.
Куртина дуба червоного	0,20	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення	Скала-Подільське л-во, кв. 74 в.1	10 Дч, 90р., Б-1, п-0,9, dc-60 см, Нс-30 м, ДЗ, запас на 1 га 220 куб. м.
Скала-Подільський парк	26	парк – пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення.	Смт. Скала-Подільська, територія турбази «Збруч».	Парк заснований в кінці XVIII ст. в ландшафтному стилі. У парку зростає 98 видів деревно-чагарникових порід.
Іванківські липи	0,20	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення	На околиці с. Іванків	Десять 200-річних лип дрібнолистих діаметром понад 100 см.
Скала-Подільський ясен	0,02	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення	Скала-Подільське л-во, кв. 55 в.3	Ясен віком 160 років і діаметром 103 см.
Вікові дуби	0,08	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення	Скала-Подільське л-во, кв. 109	Чотири 200-річні дуби діаметром 112 – 118 см.
Скала-Поділ. колонія чапель	10,5	Зоологічна пам'ятка природи місцевого значення	Скала-Подільське л-во, кв. 85кв.12	В кронах дубових насаджень селяться сірі чаплі.

Також в парку склались умови для розвитку наукового (навчального, освітнього) напрямку екотуризму (екологічний та етнографічний), що сприяє збереженню і відродженню місцевої природи і культури. Зокрема в безпосередній близькості від

території РЛП в м. Борщів щороку відбуваються фестивалі «В Борщівському краї цвітуть вишиванки», «Борщ їв», фестиваль в Горошовій на свято Маланки. Створюється ринок збуту сувенірної продукції, предметів народних промыслів, місцеві жителі залучаються до участі в театралізованих виставах, фестивалях, народних святах. Об'єктами вивчення для екотуристів можуть бути не лише природоохоронні і слабо змінені людиною території, але й території з порушеною екологічною ситуацією (наприклад два спецкар'єри: Скала-Подільський і Бурдяківський, також територія заводу з виготовлення сокових концентратів).

Зону стаціонарної рекреації в межах перспективного РЛП пропонується виділити в смт. Скала-Подільська, де буде розміщуватися адміністрація парку, також готелі «Веста», «Тридев'яте царство», оздоровчий комплекс «Збруч».

Наймасовішими відвідувачами парку є насамперед жителі смт. Скала-Подільська і сс. Іванків, Мушкатівка, Слобідка-Мушкатівська, Цигани, Бурдяківці, Гуштин. В зоні безпосередньої доступності РЛП проживає близько 10,5 тис. населення, ще близько тридцяти тисяч відвідувачів представлені жителями міста Тернопіль і Борщів та авто туристами з інших населених пунктів, подорожуючих до Кам'янця-Подільського і Хотина. Також потенційними відвідувачами парку є мешканці населених пунктів Хмельницької області, що прилягають до території парку. Окрім цього, кількість відвідувачів можна збільшити за рахунок школярів і студентів, що вивчають природу і історію рідного краю в рамках навчальних практик і екскурсій.

РЛП «Подільське Надзбруччя» знаходиться на відстані усього 15 км від м. Борщів, і 120 км автошляхом (127 км залізницею) від м. Тернопіль. По території парку проходить автомобільна дорога регіонального значення Татарів – Косів – Коломия – Борщів – Камянець-Подільський, а також автошлях територіального значення Іване-Пусте – Гермаківка- Скала-Подільська, курсують численні пасажирські автобуси. Також по території парку проходить залізнична лінія Скала-Подільська – Вигнанка – Теревовля – Тернопіль.

Висновок. На основі досліджень рекреаційно-ресурсного потенціалу перспективного регіонального ландшафтного парку

«Подільське Надзбруччя» визначено, що в ньому наявні сприятливі умови для створення тут мережі екологічних стежок різних напрямків спеціалізації (спелеологічної, історико-краєзнавчої, археологічної, спортивно-оздоровчої), а також комплексних. У перспективі саме комплексні стежки, які поєднують всі основні цілі і завдання різноманітних екологічних стежок - природоохоронні, просвітні, виховні, оздоровчі, регулюючі та відтворюючі - можуть стати найпоширенішими. Отже, завдання фахівців з туризму після виявлення й оцінки туристських ресурсів і потенціалу досліджуваної території, а також визначення цільових груп розробити свої власні екотуристські програми та розпочати їх просування на туристичний ринок. Оцінивши екотуристичний потенціал та доступні екотуристські ресурси території, важливо визначити цільові групи, для яких певні варіанти екотуристського продукту є найбільш привабливими.

Література:

1. Бейдик О.О. Рекреаційні ресурси України. Термінологія. Оцінка ресурсів. Паспортизація регіонів. Видатні іноземці. Навчальний посібник/ О.О. Бейдик. – К.: Альтерпрес, 2009. - 400 с.
2. Герасимов И.П. Национальные парки как форма использования и организации территории для отдыха и туризма / И.П. Герасимов, В.С. Преображенский // Изв. АН СССР. Серия География. - 1979. - №5 – С. 32-35.
3. Гетьман В. Рекреаційна діяльність в регіональних ландшафтних парках України / В. Гетьман // Географія та основи економіки в школі. –2004. - № 1. – С. 35-41.
4. Куценко В. Стратегія формування високотехнологічного туристського комплексу України /В. Куценко // Краєзнавство. Географія. Туризм. № 12(593), березень, 2009. – С. 6-7.
5. Методичні рекомендації щодо визначення максимального рекреаційного навантаження на природні комплекси та об'єкти у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом / Техн. ред. І.В. Соломаха. – К.: В-во Укр. фітосоціологічного центру, 2006. – 51 с.
6. Свинко Й.М. Нарис про природу Тернопільської області: геологічне минуле, сучасний стан / Й.М. Свинко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 192с.

ПЗ «ГОРГАНИ» ЯК ПОЛІГОН ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПОЛЬОВОЇ ТА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИК СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ

Ефективність будь-якої практики забезпечується зв'язками між вищим навчальним закладом та відповідним базою для її проведення практики – господарством, підприємством, фірмою тощо. Саме завдяки їхній співпраці можливе досягнення мети – виконання максимальної кількості завдань, передбачених відповідними програмами.

Практика студентів передбачає неперервність і послідовність її проведення під час одержання потрібного обсягу практичних знань та вмій відповідно до спеціальності майбутнього фахівця [1].

Саме практична підготовка, що дає змогу студенту застосувати теоретичні знання, показати їх аналіз та значення, формувати компетентності, відіграє надзвичайно важливу роль як в системі якісної підготовки так і в можливості присвоєння певної кваліфікації фахівця-еколога. Практична підготовка відбувається шляхом проведення практичних і лабораторних занять, навчальних та виробничих практик.

Якісні лабораторні заняття для студентів-екологів визначаються можливостями відповідної кафедри та навчального закладу, фаховою підготовкою викладацького складу або можливістю використовувати матеріальну базу належно оснащених лабораторій за його межами. З цією метою підписуються відповідні договори, де обумовлюються всі нюанси використання лабораторій та необхідного оснащення. Лабораторні завдання дають змогу майбутньому екологу одержати відповідні навички у проведенні замірів, взятті проб тощо та проведенні необхідних лабораторних досліджень.

Практичні заняття мають проводитись у формі диспутів, обговорень, моделюючи різні ситуації та створюючи різні шляхи для їх вирішення, давати можливість студентам аргументовано вибрати оптимальний варіант. На таких заняттях доцільно

використовувати як мультимедійне обладнання так і інші елементи комп'ютерних а також інноваційних технологій.

Надзвичайно важливе значення в системі практичної підготовки належить навчальним та виробничій практикам. Серед навчальних особливе місце займають польові практики. Польова практика є невід'ємною складовою навчального процесу підготовки екологів. Студенти-екологи приступають до проходження практики, маючи знання про головні закономірності функціонування літосфери, атмосфери, гідросфери, педосфери та біосфери, про головні екологічні закономірності, про глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення. Ці знання забезпечуються фундаментальними дисциплінами, які викладаються протягом першого року підготовки екологів. Серед них – «Вступ до фаху», «Ґрунтознавство», «Метеорологія і кліматологія», «Геологія з основами геоморфології», «Гідрологія» тощо. На практиці передбачено поглиблення набутих знань, закріплення вмінь з навчальних дисциплін, що вже вивчені, отримання випереджальних знань з навчальних дисциплін, що ще не вивчалися, та формування нових умінь безпосереднього польового дослідження.

Метою навчальних польових практик є формування, закріплення та актуалізація вмінь студентів щодо визначення екологічного стану території на підставі комплексного аналізу особливостей та закономірностей стану компонентів довкілля. Значення у системі підготовки майбутніх екологів навчальної практики у заповідних об'єктах ставало предметом обговорення на різних семінарах та конференціях.

Спеціаліст сучасного типу повинен бути конкурентоспроможним на ринку праці, забезпечувати екологічну, соціальну й економічну ефективність підприємства, мислити стратегічно та одночасно бути здатним приймати екологічно виправдані професійні рішення. Тому виробнича практика студентів-екологів є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки спеціалістів у вищих навчальних закладах і проводиться на оснащених відповідним чином базах навчальних закладів, а також на сучасних підприємствах та в

організаціях різних галузей господарства, освіти й державного управління. Основу програми виробничої практики для студентів-екологів має становити системно-поетапний підхід до виробничого процесу студентів, методологічні аспекти набутих екологічних знань у процесі навчання, психолого-педагогічні аспекти принципів міжпредметності, системності й узгодження в розробці змісту підготовки еколога[2].

Польова практика у заповідних об'єктах є важливим доповненням до теоретичного курсу «Заповідна справа». Вона передбачає практичне вивчення заповідних об'єктів різних категорій заповідання, їхньої структури та особливостей території. Така практика триває впродовж 4 кредитів та проводиться в кінці другого курсу навчання на спеціальності «Екологія».

Під час проходження практики студенти ознайомлюються з особливостями заповідних об'єктів різних категорій, підходами до їх формування і розвитку, режимом охорони, вивчають літописи природи, вивчають організацію різних видів екологічних стежок, здобувають вміння визначати червонокнижні види рослин та тварин, з'ясовують специфіку роботи науковців у заповідних об'єктах, поглиблюють знання про принципи і значення природозаповідання.

Дана практика спрямована на вивчення функціональних особливостей існуючих категорій природозаповідання, їх територіальної приуроченості у межах території України, Поділля, дослідження закономірностей розвитку регіональної і національної екомереж на період до 2020 року, ролі заповідних територій у розвитку туристсько-рекреаційного комплексу, проведенні наукових досліджень природи. Студенти вивчають особливості проектування заповідних територій, напрями, форми і методи природоохоронного просвітництва, види відповідальності за порушення природоохоронного режиму. У процесі польової практики студенти залучаються до участі у конкретних природоохоронних і природодослідних акціях.

Студенти, які проходять практику (беруть участь у польовому етапі) ведуть індивідуальні щоденники. Ті студенти, які з тих чи інших причин (як правило, це пов'язано з тимчасовим

чи постійним станом здоров'я) не можуть перебувати на польовому етапі практики, беруть активну участь у підготовчому етапі та під час польового кожен індивідуально збирає детальну інформацію про один із об'єктів практики з офіційних сайтів, наукових публікацій тощо.

Звітними документами є: персональні щоденники практики та груповий звіт про проходження практики, який захищається на кафедрі. По завершенню практики студенти організують обговорення результатів проходження практики за круглим столом з використанням фото-слайд-шоу чи відеозаписів, оформляють стінгазети. Після захисту результатів практики виставляється залік.

Під час польової практики студенти вивчають різноманітні методики проведення польових робіт по створенню заповідних територій різного таксономічного рангу. Відбувається збір фактичного польового матеріалу для написання курсових та дипломних робіт, виступів на студентських семінарах та наукових конференціях.

В ході практики студенти знайомляться з біорізноманіттям території вивчення, виховують в собі бережливе ставлення до навколишнього природного середовища, організують публічні екологічні акції, займаються просвітницькою діяльністю тощо [3].

Карпатський регіон є базовим для проходження навчальної польової практики у заповідних об'єктах, зважаючи переважно на чималу їх різноманітність і концентрацію та відносно незначну віддаленість нашого закладу вищої освіти. В регіоні великий потенціал об'єктів і для проходження виробничої практики. Серед повного спектру заповідних територій Українських Карпат, особливе місце займає ПЗ «Горгани».

Природний заповідник "Горгани" є природним еталоном недоторканої діяльності людини центральної частини Українських Карпат і містить єдиний масив пралісу релікту ранньоголоценового періоду – сосни кедрової європейської в Європі і світі. Він охоплює безперервним масивом три кліматичні зони і п'ять вертикальних ступенів пралісової, реліктової і ендемічної рослинності, біотопів і популяцій тваринного світу.

Заповідник містить єдину неперервну у горизонтальному і вертикальному розміщенні смугу п'яти субформацій пралісів і демонструє стадії розвитку первинної рослинності з раннього голоцену. На кам'янистих розсипах збереглися одні із найстійкіших польодовикових поселень реліктової сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) і берези темної (*Betula obscura*). У Горганах відомі найбільші осередки реліктової дендрофлори і відшарувань материнських порід, які мають наукове значення для вивчення історії розвитку рослинного покриву у післяльодовиковий період, дослідження динамічних тенденцій гірських і високогірних екосистем у зв'язку із зміною кліматичних умов.

Перший резерват сосни кедрової європейської (раніше цю породу називали кедриною) в Українських Карпатах був створений у верхів'ї ріки Лімниці біля села Ясень в 1919 році. Він мав площу 178 га і називався „Горгани”. Пізніше до нього приєднали ще 2589 га. В 1935 році теж в басейні ріки Лімниці в урочищі „Яйце” на землях володінь греко-католицької церкви засновують „Кедриний заповідник” площею 255,19 га, а через два роки в околицях гори Грофа - Український парк природи на площі 1800 га.

В басейні ріки Бистриці Надвірнянської, де зараз функціонує природний заповідник “Горгани”, був створений в 30-х роках минулого століття кедриний резерват „Тавпишірка” на площі 583,85 га, який тепер називається державний заказник „Тавпиширківський” і входить до складу Бистрицького лісництва ДП „Надвірнянське лісове господарство”.

У 1940 році урядом УРСР видана постанова “Про організацію державного заповідника "Горгани" (50 тис. га), який через початок Другої світової війни так і не був до кінця організований. У 50-80-х роках ХХ століття на території Надвірнянського лісокомбінату було створено низку заказників, пам'яток природи і заповідних урочищ. У 1974 році за пропозицією Ю.В. Юркевича організовано Горганське заповідне лісництво. Ю.В. Юркевич з 1946 року працював старшим лісничим Надвірнянського лісгоспу, а після реорганізації лісового господарства, лісової і деревообробної промисловості в

1959 році аж до виходу в 1971 році на пенсію – заступником директора із лісового господарства Надвірнянського лісокомбінату.

Природний заповідник "Горгани" заснований Указом Президента України від 12 вересня 1996 року за № 831/96, площею 5344,2 га. До його території увійшли ландшафтні заказники загальнодержавного значення "Джурджи" та "Садки", заповідні урочища "Черник", "Гниляк", "Новобудова", "Ельми", "Довжинець", "Столи".

Природний заповідник "Горгани" - природоохоронна, науково-дослідна установа. Основні його завдання: охорона і збереження природних комплексів та об'єктів, проведення наукових досліджень і спостережень за станом природного середовища, опрацювання природоохоронних рекомендацій, поширення екологічних знань.

Горгани займають центральну частину Українських Карпат і важкодоступні через дуже круті схили і кам'яністі розсипи. Заповідник охоплює схили гір від 710 м. н.р.м. аж до хребтів: Довбушанка (1754,6 м над рівнем моря), Ведмежик (1736 м), Поленський (1693,6 м), Пікун (1651 м), Козій Горган (1616), Скалки Верхні (1596,8 м), Бабин Погар (1478 м), Скалки Нижні (1300 м н. р. м.), які простягаються з північного заходу на південний схід. Для них характерні круті асиметричні схили й гострі гребені гір; на вершинах – кам'яні осипища (місцева назва "Горгани"). У заповіднику домінує лісоварослинність (85,5 % площі). У її складі панують хвойні ліси (4524,8 га), широколистяні ліси займають приблизно 1 % лісовкритих площ (45,7 га). Найбільші масиви заповідника займають ліси з переважанням смереки (*Picea abies*) - 89,1%. Деревостани сосни гірської (*Pinus mugo*) - 7,3%, сосни кедрової європейської (*Pinus cembra*) - 1,8%, ялиці білої (*Abies alba*), бука лісового (*Fagus sylvatica*) і інших порід охоплюють 1,8% покритої лісом площі. Найпоширенішими є смереково- ялицеві (2377,9 га) та буково-ялицево-смерекові (1196,3 га) деревостани.

У Горганах краще, ніж де-небудь в Українських Карпатах, збереглися праліси, які відрізняються високою стійкістю стабільністю. Праліси - достатньо великі лісові екосистеми

(угруповання), які виникли і розвиваються природним шляхом під впливом лише природних стихій та явищ і пройшли повний цикл розвитку без будь-якого втручання людини, місцезростання, видова, вікова і просторова структура яких відзначається колись і тепер виключно чинниками навколишнього середовища. Найбільші дерева смереки, бука і ялицю пралісах досягають висоти 53 м і діаметра понад 160 см, кедра – 34 м і діаметра 108 см.

Рослинність надає горам чарівної краси. Навесні вони ніжно – смарагдові, влітку – густо-зелені, восени – всіх відтінків золота, взимку – сіро-брунатні. У заповіднику росте 459 вид вищих судинних рослин, які належать до 5 відділів, 79 родин, 270 родів. Значна частина видів – рідкісні, ендемічні (поширені на незначній території) і реліктові (залишки флор минулих геологічних часів). На заповідній території виявлено 34 види судинних рослин, занесених до Червоної книги України (понад 20% від загальної кількості таких, що ростуть в Українських Карпатах). Про значний вік флори та її самотність свідчить наявність реліктових та ендемічних видів. Загалом раритетна флора заповідника налічує 67 видів судинних рослин. Це – 17,1% раритетної компоненти Українських Карпат і 63% – району Горган. Найбільш рідкісними з них є: зозулинці чоловічий (*Orchis mascula*) та шоломоносний (*Orchis militaris*), зозуліні сльози яйцевидні (*Listera ovata*), язичок зелений (*Coeloglossum viride*), лунарія оживаюча (*Lunaria rediviva*). Із реліктів зустрічаються: гронянка багатороздільна (*Botrychium multifidum*), страусове перо звичайне (*Matteuccia struthiopteris*), блехнум колосистий (*Blechnum spicant*), баранець звичайний (*Huperzia selago*), вовче лико звичайне (*Daphne mezereum*). Серед ендемічних видів - королиця круглолиста (*Leucanthemum rotundifolia*), тоція карпатська (*Tozzia carpatica*), волошки мармароська (*Centaurea marmarosiensis*) і карпатська (*Centaurea carpatica*), гвоздика карпатська (*Dianthus carpaticus*), фіалка відхилена (*Viola declinata*) та інші.

У заповіднику і на прилеглих територіях зафіксовано 174 види хребетних тваринного світу (птахи *Aves* – 104, ссавці *Mammalia* – 42, риби *Pisces* – 12, земноводні *Amphibia* – 9, плазуни *Reptilia* - 6, круглороті *Hyperoartia* – 1). З них 33

видизанесені до Червоної Книги України, 91 вид тварин знаходяться під особливою охороною за Бернською Конвенцією, 1 вид тварин з незадовільним станом збереження захищені Боннською Конвенцією, 7 видів занесені до Червоної книги МСОП, 4 види тварин занесені до Європейського Червоного списку.

Тут збереглися мало змінені місця існування найуразливіших крупних ссавців: оленя благородного (*Cervus elaphus*), сарни (*Capreolus capreolus*), ведмедя бурого (*Ursus arctor*), вовка (*Canis lupus*) і ін. Різноманітною у заповіднику є фауна безхребетних тварин (1077 видів), серед яких найчисленнішою групою є комахи. [4].

Література:

1. Слюта А.М. Алгоритм професійної підготовки майбутніх екологів у процесі виробничої практики / А. М. Слюта // Збірник наукових праць [Херсонського державного університету]. Педагогічні науки. - 2014. - Вип. 66. - С. 401-406.
2. Каплун І.Г., Чеболда І.Ю. Роль практичної підготовки в формуванні висококваліфікованого фахівця-еколога. //Природничо-гуманітарні аспекти вдосконалення практичної підготовки майбутніх фахівців: матеріали навчально-методичного семінару. – Тернопіль: Вектор, 2017. – С.8-14.
3. Каплун І.Г., Чеболда І.Ю. Шляхи оптимізації навчальної польової практики в заповідних об'єктах. //Роль і оптимізація практичної підготовки студентів географічного факультету: матеріали навчально-методичного семінару. – Тернопіль: Вектор, 2016. – с.59-63.
4. <http://pzf.menr.gov.ua/органи-природний-заповідник.html>

Кузик І.Р., аспірант

НОВІ ВИМОГИ ДО ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТ У ДЕРЖАВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ НОРМАХ

Під функціонуванням комплексної зеленої зони міста розуміється її збалансоване використання, охорона та відновлення. В чинному національному законодавстві України, питання щодо

зелених зон населених пунктів віднесено до групи містобудівних нормативно-правових актів. Це в першу чергу Закони України «Про благоустрій населених пунктів» (ст. 28) [2], «Про регулювання містобудівної документації» [3], а також Державні будівельні норми (ДБН.Б.2.2-12:2018.) [4], Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України №105 від 10.04.2006 «Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України» [6] та інші. Варто зазначити, що в Україні, практично у жодному із законів екологічного блоку не згадується про збереження, охорону та відновлення зелених зон міст. Це є суттєвим не доопрацюванням, оскільки в країнах Європейського співтовариства питання зелених зон висвітлюється у більшості природоохоронних директив.

За функціональним призначенням зелені насадження КЗЗМ поділяються на три основні групи: 1) *загального користування* (міські парки культури й відпочинку, районні парки, міські сади, сквери, бульвари, алеї); 2) *обмеженого користування* (зелені насадження на територіях мікрорайонів і районів, на ділянках дитячих садів, шкіл, інших навчальних закладів); 3) *спеціального призначення* (насадження на міських вулицях і магістралях, території санітарно-захисних і водоохоронних зон, ботанічні й зоологічні сади, насадження на територіях розсадників, квіткових господарств, плодкових садів приміських господарств) [6].

Важливу роль у нормуванні площ озелених територій міста та збалансованому функціонуванні КЗЗМ відіграють Державні будівельні норми України. У 2018 році ці норми суттєво оновили, з'явилися такі нові поняття як «*зелені лінії*», «*блакитні лінії*», «*жовті лінії*», комплексні схеми транспорту, пересадочні вузли, введено обов'язкове будівництво велодоріжок, нові способи збирання сміття, обмежено висотну забудову тощо. Безпосередні відношення до озеленення міст мають так звані «зелені лінії», які обмежують будівництво на території парків, лісів, заповідних об'єктів. Основними положенням, які регламентують діяльність органів місцевого самоврядування по відношенню до зелених зон міста, згідно нових ДБН.Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова території» є:

- (п. 6.1.25) «Площу озелених територій обмеженого користування у мікрорайоні включаючи майданчики для відпочинку, для ігор, занять фізичною культурою, пішохідні доріжки, якщо вони займають не більше 30% її загальної площі, слід приймати не менше 6 м² на 1 особу (без урахування територій закладів дошкільної та загальної середньої освіти)» [4, с. 31];

- (п. 8.2.3.) «В містах у структурі озелених територій загального користування великі парки площею понад 100 га повинні становити не менше 10% від загальної площі озелених територій» [4, с. 59];

- (п. 8.2.4.) «Максимально допустима одночасна кількість відвідувачів озелених територій загального користування в межах населених пунктів для міських парків становить 100 осіб/га, міських лісопарків та гідропарків 15 осіб/га [4, с. 60];

- (п. 8.3.4.) «При розрахунках місткості позаміських ландшафтних та рекреаційних територій слід використовувати показники максимально-допустимих рекреаційних навантажень для лісів лісового фонду України 3 особи на 1 га» [4, с. 61-62];

- (п. 14.10.2.) «Озеленення населених пунктів та заміських територій слід проводити на підставі розроблення окремого проекту «Комплексної зеленої зони» [4].

Таким чином в Україні, нормативні показники озеленення приміських та позаміських територій (лісогосподарської частини) КЗЗМ коливаються від 80 м²/особу (у лісостепу та степу) до 300-350 м²/особу (у зоні мішаних і широколистяних лісів та гірських районах); а лісопаркової частини КЗЗМ – від 7 м²/особу (у зоні мішаних і широколистяних лісів) до 17 м²/особу (у гірських районах Криму та Карпат). Тоді, як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує на одного жителя міста 50 м² міських зелених насаджень та 300 м² – приміських [2]. Площу озеленої території житлового кварталу слід визначати з розрахунку не менше 6 м² на особу (без урахування шкіл і дитячих дошкільних установ) [1, с. 31].

Отож, Державні будівельні норми України, сьогодні виступають одним із основних інструментів сталого функціонування КЗЗМ. Чітко визначенні нормативи озеленення населених пунктів, окремих мікрорайонів, парків, скверів та інших

територій надають юридичні можливості, законно зберігати та використовувати зелені зони міст.

Література:

1. Адаптація до змін клімату: зелені зони міста на варті прохолоди / Т. Казанцев [та ін.]. – Київ: НЕЦ України, 2016. – 40 с.
2. Закон України «Про благоустрій населених пунктів». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-15>
3. Закон України «Про регулювання містобудівної документації». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038>.
4. ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування забудови території / Державне підприємство «Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромiсто» імені Ю.М. Білокозя». – Київ: Мінрегіон, 2018. – 230 с.
5. Кучерявий В. Урбоекологія / В. Кучерявий – Львів: Світ, 1999. – 360 с.
6. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України - Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 квітня 2006 року №105. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://contrasts.com.ua/content/view/411>.

Хом'як Я., магістрант

Науковий керівник: к.г.н., доцент Чеболда І.Ю.

ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЗАЛІЩИЦЬКОГО РАЙОНУ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Системні зміни, які сьогодні відбуваються в Україні, потребують наукових обґрунтувань та зважених рішень. Зміна адміністративно-територіально устрою нашої держави веде до нового формату використання природних ресурсів тої чи іншої громади. У зв'язку з цим постає питання інвентаризації наявних природних ресурсів в нових адміністративних одиницях. А враховуючи те, що найвищих природо-ресурсний потенціал Тернопільської області, в межах якого утворилося 40 об'єднаних територіальних громад, притаманний земельним ресурсам, питання використання цього ресурсу є найбільш важливим. Земельні угіддя виступають основним засобом формування

структури господарства, а відповідно і наповнення бюджетів новостворених адміністративних одиниць. Громади часто задаються питанням вільних земельних ділянок, їх цільовим призначенням, для надання у довгострокову оренду інвесторам. Тому вивчення геоекологічних аспектів землекористування об'єднаних територіальних громад (ОТГ) є актуальним та своєчасним, оскільки ці адміністративні одиниці є новим і подібні дослідження ще не проводились.

На даному етапі адміністративно-територіальної реформи України, в Тернопільській області повністю сформовано та функціонує 40 об'єднаних територіальних громад. Загальна площа земель під територіальними громадами становить 668 305 га або 48,35% території області, де проживає понад 1 млн. осіб [10]. Тернопільська область лідирує серед областей України за кількістю новостворених адміністративних одиниць. Тоді як Заліщицький район є аутсайдером у реформі, адже в межах адміністративного району станом на 2019 рік функціонує лише 1 об'єднана територіальна громада.

Попри проблеми водопостачання та водовідведення, утилізації твердих побутових відходів, організації рекреаційних зон, в громадах актуальним є питання збалансованого землекористування. Аналіз структури земельних угідь Заліщицького району показав значну їх диференціацію та відмінність від науково обґрунтованих норм. Сільські ради та одна ОТГ характеризуються високою сільськогосподарською освоєністю території – 78% (з яких 65% - рілля) та низькою лісистістю – 11% (при нормі 23-40%), під забудовою зайнято близько 5% земель.

В структурі земель сільськогосподарського призначення, основна частка припадає на сільськогосподарські угіддя – 82.4 %. Вони становлять 72.5 % від загальної площі, це свідчить про середній рівень освоєння земель. Показники розораності району складають 59.7 %, що є найвищим у Тернопільській області. Частка пасовищ становить 9,1 % , сіножаті – 0.6 %, багаторічні насадження -1.4% від загальної площі району. Кількість с/г угідь зменшилась в порівнянні з іншими роками на 0.3% , так як кількість еродованих земель збільшилась.

Найбільш поширеними ґрунтами на території району є чорноземи опідзолені. Залягають вони в західній частині і займають 29%, мають потужний гумусовий шар, який досягає 80-90 см. Вміст гумусу у верхньому горизонті до 4% - один із найбільших в області. Також ще є сірі і темно – сірі опідзолені ґрунти у південно- західній і південно- східній частинах району (рис 1.). Лучні і болотні ґрунт залягають на понижених елементах рельєфу – балкових долинах і заплавах, їх можна використовувати під овочеві та кормові культури.

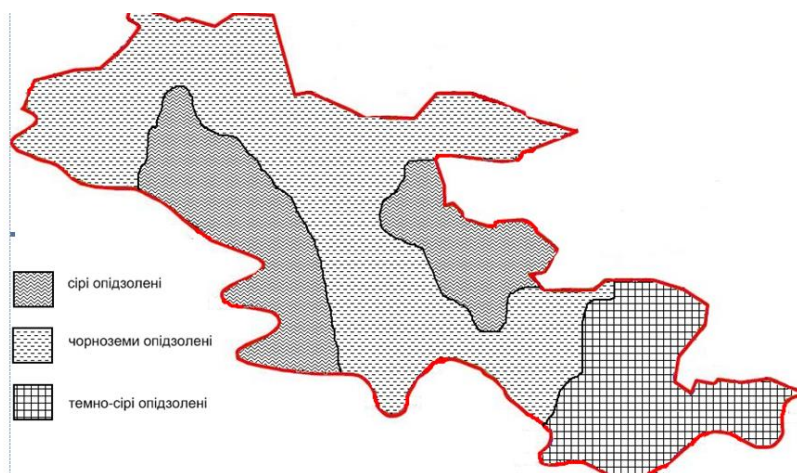


Рис. 1. Основні типи ґрунтів у Заліщицькому районі Тернопільської області

Отож, земельний фонд Заліщицького району Тернопільської області станом на 2019 рік складає 68391,00 га із них 49428,00 – сільськогосподарські угіддя або 72,5%, це свідчить про посередній рівень сільськогосподарської освоєності земель. На території району є проблема деградації ґрунтового покриву який найбільш інтенсивно спостерігається по долинах річок в околицях населених пунктів.

Література:

1. Вітенко І.М. Чинники формування та особливості прояву екостанів природних компонентів та екоситуації на теренах Тернопільської області / І.М. Вітенко // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія

-
- : Географія. Спеціальний випуск: стале природокористування: підходи, проблеми, перспектива – Тернопіль: СМП «Тайп» – № (випуск 27). – 2010. – С. 274 – 278.
2. Державний сайт Децентралізація. [Електронний ресурс]. Режим доступу - <http://decentralization.gov.ua/areas>
 3. Кузик І. Геоекологічні проблеми землекористування об'єднаних територіальних громад Тернопільської області / І. Кузик // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – 2018. – № 1 (випуск 44). – С. 196-201.
 4. Матеріали звіту Головного управління Держгеокадастру у Тернопільській області (форма 6-зем) станом на 01.01.2016 р.
 5. Природні умови та ресурси Тернопільщини. / за ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. – Тернопіль: ТЗОВ: «Терно-граф», 2011. – 512 с.
 6. Природокористування: навчальний посібник. / [Царик Л.П., Каплун І.Г., Барна І.М., Лісова Н.О., Стецько Н.П. Чеболда І.Ю., та ін..] – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015 – 398 с.
 7. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика / Л.П. Царик. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. - 256 с.
 8. Чеболда І.Ю. Географічні проблеми збалансованого розвитку території / І.Ю. Чеболда // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль: Видавн. відділ ТНПУ. –1998. — С. 111-114.

Плевако О., магістрантка
Науковий керівник: д.г.н., професор Царик Л.П.
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕКРЕАЦІЙНОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ШАЦЬКОГО
ПРИОЗЕР'Я

Рекреаційно-курортні ресурси району розташування Шацького НПП роблять його перспективним для організації відпочинку, туризму, санаторного лікування. Система доріг і туристичних маршрутів об'єднує територію в єдину планувальну систему і сприяє оптимальному обслуговуванню і ознайомленню з ландшафтами і видатними місцями парку. Озера Світязь, Пісочне, Пулемецьке, Люцимер, Соминець, Кримно, Чорне і прилеглі до них території, являються традиційними місцями масового відпочинку населення та відвідувачів парку , і складають

територію, яка найбільш піддається впливу урбанізації. Вона представлена типовим Поліським ландшафтом з рівнинним рельєфом та відкритими просторами прилягаючими, як правило, до озер заболоченими територіями та, лісовими масивами.

На даний час в Шацькому національному природному парку функціонує чотири зони відпочинку, які потребують реконструкції з врахування наступних вимог:

- поліпшення санітарно-гігієнічних умов для відпочинку відповідно до функціонального зонування, яке склалося;
- упорядкування і благоустрій мережі вулиць і проїздів при максимально можливому збереженні планувальної структури, яка склалася;
- забезпечення санітарно-гігієнічних умов в експлуатації рекреаційних об'єктів;
- удосконалення забудови на основі збереження існуючих капітальних і придатних для тривалої експлуатації будинків і споруд, поступової заміни старого житлового фонду із винесенням із прибережно-захисних смуг;
- поліпшення культурно-побутового обслуговування і створення громадського центру в результаті будівництва установ і підприємств, яких не вистачає;
- підвищення ефективності використання території зони відпочинку за рахунок освоєння вільних земель, непридатних для сільськогосподарського використання;
- інженерне обладнання, зовнішній благоустрій та озеленення території [3].

Зона відпочинку «Гряди» – основна об'ємно-просторова домінанта рекреаційних масивів, яка виконує функції рекреаційного центру Шацького НПП. Вона розташована на східному узбережжі оз. Світязь на території смт. Шацьк на відстані 1 км від автодороги Любомль – Шацьк – Піща. Територія зони займає площу 28,25 га. Основна частина її зайнята базами відпочинку – 20,0 га з одночасним розміщенням 2071 чол/добу., решта 8,25 га. зайнята установами соціально-культурного обслуговування, зеленими насадженнями загального користування, пляжами. Територія зони має високу природну цінність, привабливість, значний рекреаційний потенціал: пляжі,

лісові масиви, луки. Зона відпочинку «Грядя» налічує 56 баз [1].

Основними недоліками існуючої зони відпочинку є невисокий ступінь комфортності та благоустрою, недостатній рівень соціально-культурного обслуговування. Централізовану мережу водопостачання обслуговують чотири свердловини. Для запобігання забруднення території побутовими стічними водами було збудовано самопливний та напірний колектор з відводом стоків на новозбудовані очисні споруди. Для покращення санітарних умов на окремих базах було збудовано нові санітарно-технічні блоки. Бази розміщені, в основному, не в капітальних і старих будівлях, які потребують реконструкції або зносу. Протяжність берегової смуги становить 2,19 км. В зоні відпочинку відсутнє чітке зонування – стихійно організовано пляж, культурно-побутове обслуговування, відсутні спортивні майданчики [1].

На сьогодні розроблено і затверджено у встановленому порядку детальний план рекреаційної території «Грядя» смт. Шацьк, де планувальна структура зонування території зони відпочинку «Грядя» прийнята відповідно до містобудівної ситуації що склалася в зоні існуючих баз відпочинку та придатних ландшафтів для будівництва нових закладів рекреації. Проектом організації території визначенні – оздоровча зона закладів відпочинку, громадські центри з установами обслуговування, пляжі з припляжними зонами, ландшафтно-рекреаційна зона [3].

Оздоровча зона складається з двох комплексів закладів відпочинку. Один комплекс – це існуючі бази відпочинку, другий – перспективні вільні від забудови території. З метою впорядкування і благоустрою території та доведення існуючої місткості баз до нормативної на першу чергу заплановане знесення всіх старих споруд, що не придатні до експлуатації в подальшому. На другу чергу передбачено знесення некапітальних споруд. В зоні перспективної забудови комплексами відпочинку запроектовано громадський центр та декілька рівномірно розміщених підцентрів з закладами обслуговування – їдальні, магазини, кафе. Територія прибережно-захисної смуги, що звільняється від існуючих баз відпочинку, планується використати для організації припляжної зони із розрахунку 15 м²/чол. з прибережним ландшафтним парком, пляж розташований вздовж берегової смуги оз. Світязь,

облаштовується пішохідними містками, тіньовими навісами та грибками, кабінами для перевдягання [2].

Зона відпочинку Світязь розташовуються вздовж узбережжя оз. Світязь, багата на природні піщані пляжі місцями покритті трав'яною рослинністю, дно озера піщане з поступовим пониженням глибини. Зона виділяється як одне ціле, хоча формувалась в межах існуючого населеного пункту з врахуванням вже існуючої забудови. Вона не має єдиного прилеглого до всіх закладів відпочинку громадського центру, хоча таким вважається мережа кафе-барів, магазинів, і інших закладів обслуговування, що межує з деякими базами відпочинку по вул. Жовтнева с. Світязь. Загальна площа під закладами відпочинку становить 8,37 га з одночасним розміщенням 454 чол.

Зона відпочинку розташована в сприятливому для подальшого розвитку її інфраструктури архітектурному середовищі але в окремих випадках додатково потребує: каналізування, водопостачання зовнішнього освітлення та благоустрою території кожного закладу відпочинку, пляжів і зв'язків між ними, що підняло б культурно-побутовий рівень як для відпочинку так і проживання самого місцевого населення [2].

Зона відпочинку «ур. Гушове» розташована за межами села Світязь на території Світязької сільської ради на південному узбережжі озера Світязь, з загальною площею під закладами відпочинку 53,92 га з одночасним розміщенням 1752 чол/добу. Природні піщані пляжі, поступово понижене дно озера, прилягаючі лісові масиви створюють сприятливі умови для відпочинку дітей. Тут розташовуються заклади відпочинку для дітей та молоді.

Зона відпочинку «Лісочне» розташована на південному та західному узбережжі оз. Пісочне. В зоні відпочинку функціонує Волинський санаторій «Лісова пісня» загальнооздоровчого профілю на 420 місць та інші заклади відпочинку вищих навальних закладів м. Львова загальною площею 28,46 га. Тут також на площі 2,6 га. розташований рекреаційний пункт Шацького НПП «Полісянка». В цій зоні відпочинку одночасно можуть відпочивати 1183 чол.

На території Шацького національного природного парку для

прийому відвідувачів задіяно 9 рекреаційних об'єктів, що розташовані на площі постійного користування парку: «Незабудка», «Запісочне», «Гушівський хутір», «Полісянка», «Перемут», «Верхи», еколого-пізнавальні стежки «Лісова пісня», «Світязянка», «Три озера» [3].

На всіх перелічених об'єктах постійно проводиться:

- загальне прибирання від побутових відходів
- відновлення наглядної агітації
- ремонт малих архітектурних форм, та лісових меблів, а при необхідності їх заміна
- виборка сухостійних та небезпечних дерев
- в межах пляжних територій загального користування проводиться викошування чагарникової та трав'яної рослинності
- підвезення піску на заболочені ділянки пляжів.

Рекреаційні пункти «Незабудка» площею 14,0 га та «Запісочне» площею 2,0 га, створені для відпочинку автотуристів, які за певну плату мають можливість розмістити там автомобіль та встановити намет.

«Полісянка» площею 2,6 га та «Гушівський хутір» площею 0,9 га – рекреаційні об'єкти на яких розташовані будинки літнього типу для прийому туристів. Біля доріг загального користування, в лісових масивах, обладнано два рекреаційні пункти «Перемут» і «Верхи», які служать місцями короткотермінового відпочинку автотуристів. Для ознайомлення відвідувачів з природою парку на його території обладнані три еколого-пізнавальні стежки «Лісова пісня» (5,6 км.), «Світязянка» (5,2 км.), «Три озера» (5,8 км.).

Щороку у літній період на території урочища «Венське» парк встановлює екологічний пост для збору коштів за відвідування території Шацького національного природного парку. Кошти спрямовуються на охорону територій Шацького НПП, збір сміття, розбудову рекреаційної інфраструктури парку, тощо. Фінансові надходження за надання послуг пов'язаних з рекреаційною діяльністю за 2017 рік склали 991006,0 грн.

Контроль за дотриманням правил перебування на території парку здійснюється службою охорони Шацького НПП. За 2017 рік Шацький НПП відвідало 93,2 тис. осіб.

Література:

1. Безручко Л. Розвиток рекреаційної дигресії на території Шацького НПП / Л. Безручко // Вісник Львівського національного університету ім. І. Франка. – Львів, 2009. - №36. – С. 23-30.
2. Безручко Л. Перспективи розвитку рекреаційної діяльності на території Шацького НПП // Вісник Львівського національного університету ім. І. Франка. – Львів, 2009. - №37. – С. 274-284.
3. Загрози антропогенного впливу на ландшафтне і біологічне різноманіття Шацького НПП / В.Д. Романенко, В.І. Щербак, В.М. Якушина, Н.В. Майстрова, Н.Є. Семенюк // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. – Луцьк, 2012. – №9, Р.ІІІ. – С. 319-324.
4. Оцінка рекреаційного навантаження на акваторії озер Світязь та Пісочне / Р. Ф. Федорів, Р. Т. Федорів, Т. Р. Федорів, В. І. Мокрий // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2007. – № 11, Ч. I. – С. 106–112.
5. Природокористування: навчальний посібник. / [Царик Л.П, Барна І.М.,Грицак Л.Р., Лісова Н.О., Стецько Н.П. Чеболда І.Ю., та ін..] – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015 – 398 с.

Царик В., студент

Науковий керівник: к.г.н., доцент Янковська Л.В.

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО СТАВУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Як зарегульована водойма Тернопільський став (водосховище) з моменту 70-х років минулого століття стає накопичувачем забруднювачів, концентрація яких непомірно зростала. Станом на 2017 рік концентрація забруднювачів у рази перевищує гранично допустимі норми, які стають небезпечними як для екосистеми ставу, так і рекреантів регіонального ландшафтного парку «Загребелля».

Для зарегульованої водойми характерними є дві групи екологічних ризиків. Під екологічним ризиком розуміють ймовірність виникнення в геосистемах небажаних змін, особливо пов'язаних із загрозою для здоров'я людини. Аналіз екологічного ризику передбачає не тільки визначення ймовірності його виникнення, а й оцінку втрат, заподіяних ним. Як зазначає

М.Гродзинський оцінка екологічного ризику передбачає зясування чотирьох його складових:

- природно-ландшафтної (ступеня змінності геосистеми внаслідок відмови);

- соціоекономічної (розмір економічних втрат, спричинених відмовою);

- антропоцентричну (як рівень загроз для здоров'я та самопочуття людини);

- естетичну (як втрату естетичної привабливості ландшафту).

Перша група екологічних ризиків пов'язана із забрудненням водойми і накопиченням забруднювачів. Друга група екологічних ризиків пов'язана з зарегульованістю стоку.

Рівень забрудненості води при потрапляння у Тернопільський став річкою Серет змінюється у значному діапазоні: від гранично чистої до брудної. За вмістом окремих речовин картина ще більш різноманітна. Так за вмістом нітратного азоту – вода сильно забруднена, за значенням рН та перманганатної окислювальності вода відповідає розряду «дуже чиста». За вмістом завислих речовин та забарвленням вода є достатньо чиста. За більшістю результатів біологічного споживання кисню (БСК) її відносять до помірно забрудненої. За вмістом фосфатів і нітритного азоту вода буває брудною і навіть дуже брудною. За біомасою фітопланктону та значеннями індексу сапробності її стан оцінюють як чисту до слабо забрудненої. Отже, переважаючі показники якості води на вході у водосховище характеризується високим вмістом нітритів та фосфатів, що відповідає розряду «досить брудних» вод. За середнім значенням показників БСК₅ вода відповідає розряду «помірно забруднена». І тільки за значеннями показників завислих речовин вона є «досить чиста» [2]. Станом на 2017 рік концентрація забруднювачів у рази перевищує гранично допустимі норми, які стають небезпечними як для екосистеми ставу, так і рекреантів регіонального ландшафтного парку «Загребелля». У завислому і водорозчинному стані у став щорічно потрапляють тисячі тон змитого з полів дрібнозему разом з мінеральними добривами і отрутохімікатами, які щорічно вносять в ґрунти. У воду потрапляють стоки комунальних і промислових підприємств, дощові стоки з

урбанізованих територій.

В умовах існуючої ситуації особливу небезпеку складають необліковані стоки дощової каналізації та каналізованих приток Серету в межах урбанізованих територій, води яких потрапляють без очистки в акваторію ставу Небезпечним джерелом поступлення забруднюючих речовин у Тернопільський став є ліва притока Серету в межах міста р. Рудка. Спостереження за стоком води і забруднюючими воду речовинами, які попадають з лівого берега у Тернопільське водосховище проводились з 01.09.08 по 20.12.08 р. на двох водотоках: у с. Біла біля недіючих очисних споруд ВАТ ТКЗ і на р. Рудка у м. Тернополі. Крім природного стоку р. Рудка, в її русло попадають поверхневі води з вулиць Бродівської, Вояків дивізії «Галичина», Збараської, Богдана Хмельницького, Чехова і інших, які формуються під час випадання зливових дощів [3].

Очисні споруди ВАТ ТКЗ в с. Біла не діють. Забруднюючі речовини разом з дощовими стоками води попадають безпосередньо в став і парк Т. Шевченка) каналізована і закрита. Крім різних стоків, які попадають у став, картина ускладнюється тим, що внаслідок підпору з його боку стоки осідають в колекторі, що призводить до звуження поперечного перерізу колектора і, як наслідок, підтоплення підвалів будинків на прилеглий території, спостерігається застій води та інші негативні явища.

Під час обстеження екологічною інспекцією у 2016 р. відібрано проби неочищених стічних вод з колектора р.Рудка та води поза його межами. Результати вимірювань показали, що якість води у ставі у місці впадіння колектора погіршується. Збитки, завдані довкіллю внаслідок скиду, склали 61,424 тис.грн. Повторним обстеженням 8 червня Інспекцією встановлено, що скид неочищених зворотних вод тимчасово призупинено і згодом поновлено. З метою врегулювання ситуації, пов'язаної із забрудненням Тернопільського ставу та річки Серет стічними водами із розміщених в прибережній захисній смузі вигребів та дощовими водами міста, а також задля усунення причин та умов, які сприяють вчиненню адміністративних правопорушень у вказаній сфері, Державною екологічною інспекцією у Тернопільській області у відповідності до ст.282 КУпАП

скеровано пропозицію, якою Тернопільській міській раді запропоновано вжити ряд невідкладних заходів направлених на вирішення вищевказаної проблеми[3].

Забруднення ставу – це водночас зниження їх біологічних функцій (біопродуктивності), що в свою чергу знижує стійкість водної екосистеми за рахунок порушення трофічних зв'язків, сапробіологічної деградації, евтрофікації та інших негативних процесів.

Зарегульованість до недавнього часу розглядалась як господарськи доцільна і суспільно значима процедура. Зниження небезпеки повеневих і паводкових ризиків, регулювання річкового стоку впродовж року, збільшення запасів водних ресурсів, рибних ресурсів, рекреаційних ресурсів тощо. Негативні наслідки зарегульованості значно поступались суспільно корисним змінам. Все це відбувалось до моменту, поки не були привнесенні в геосистеми техногенні зміни, які стали для них небезпечними. Так, штучно створені зарегульовані водойми в умовах масштабних забруднень річок перетворюються в акумулятори забруднень, геохімічні аномалії, сміттєзвалища під водою.

Сповільнена течія ставу сприяє осадонакопиченню завислих і розчинених у воді речовин. Осідаючи більш-менш рівномірно у котловині ставу придонні відклади створюють спрощені одноманітні умови для придонних організмів. Значна кількість органічних решток для свого розкладання забирає з води кисень, вміст якого і без того понизився за рахунок сповільненої течії води. Обезкиснена вода виступає обмежуючим фактором повноцінного функціонування гідробіоценозу. Одночасно накопичення у котловині ставу поживних речовин спричиняє активному розвитку синьо-зелених водоростей, біомаса яких є загрозовою для толерантного співіснування інших видів рослин. В умовах існуючої ситуації особливу небезпеку складають необліковані стоки дощової каналізації та каналізованих приток Серету в межах урбанізованих територій, води яких потрапляють без очистки в акваторію ставу [4].

Розчинені речовини змінюють геохімічну структуру води, а плаваючі поверхню предмети засмічують акваторії водойм. Внаслідок випаровування води та інших гідрогенних процесів

(кристалізації, сорбції тощо) розчинені мінеральні частини акумулюються у котловинах ставків і водосховищ, формуючи геохімічні аномалії та істотно впливаючи на стан гідробіоценозів населених пунктів.

За оцінками експертів найбільш важливими компонентами водної екосистеми щодо накопичення та акумуляції металів є прибережні ґрунти і мул, а щодо перерозподілу важких металів – водорості (Екосист).

Рівень забрудненості води при потрапляння у Тернопільський став річкою Серет змінюється у значному діапазоні: від гранично чистої до брудної. За вмістом окремих речовин картина ще більш різноманітна. Так за вмістом нітратного азоту – вода сильно забруднена, за значенням рН та перманганатної окислювальності вода відповідає розряду «дуже чиста». За вмістом завислих речовин та забарвленням вода є достатньо чиста. За більшістю результатів біологічного споживання кисню (БСК) її відносять до помірно забрудненої. За вмістом фосфатів і нітритного азоту вода буває брудною і навіть дуже брудною. За біомасою фітопланктону та значеннями індексу сапробності її стан оцінюють як чисту до слабо забрудненої. Отже, переважаючи показники якості води на вході у водосховище характеризується високим вмістом нітритів та фосфатів, що відповідає розряду «досить брудних» вод. За середнім значенням показників БСК₅ вода відповідає розряду «помірно забруднена». І тільки за значеннями показників завислих речовин вона є «досить чиста».

Враховуючи існуючі технологічні процеси водопідготовки на водозаборі, вода, якою забезпечує водозабір споживачів прямо залежить від якості води в Тернопільському ставі. А якість води в Тернопільському ставі, в свою чергу, залежить від санітарно-гігієнічних умов території, зон санітарної охорони водозабору і забезпечення установленого режиму господарювання підприємств, які знаходяться на території зони санітарної охорони.

Найбільш негативний вплив на якість води водозабору мають:

- дошові колектори, які скидають неочищені стоки в Тернопільський став з кварталу Кутківці, вул. Крушельницької, 3

балки готелю «Чайка», з території комбайнового заводу;

- промислові підприємства «Промінь», «Вінітекс», експериментально-механічний, комбайновий, залізобетонних та будівельних конструкцій; ВАТ «Ватра», «Оргоснастка», «Агрспецмонтаж», «Текстерно», «Тернопіль-автогосподарство», «Агробудмеханізація», «Ремпобуттехніка» та інші;

- каналізаційна насосна станція, вагонно-рефрижераторне депо, стоянка катерів, котельні;

- житлова забудова, приватні садиби, каналізаційна мережа м. Тернопіль;

- стічні води з с/г угідь 15-и населених пунктів Тернопільського і Зборівського районів.

Став з прибережно-водними і водними фітосистемами є найбільш стабільною екосистемою парку. Представляє собою споруду, створену ще у минулому столітті на р. Серет. Рослинність представлена типовими угрупованнями водних макрофітів. Зокрема найбільш поширені наступні: монодомінантні *Myriophyllum spicatum*; *Potamogeton lucens* + *P. perfoliatus* + *Myriophyllum spicatum*; *Potamogeton lucens* + *P. perfoliatus* + *M. verticillatum*. У прибережній мілководній смузі формуються рідкісні угруповання *Nymphoides peltata* + *Nuphar lutea* з участю *Nymphaea candida* J. et C. Presl, *Potamogeton perfoliatus* L., *P. natans* L., *P. lucens* L., *Elodea canadensis* Michx., *Ceratophyllum demersum* L., *C. submersum* L. В зоні безпосереднього переходу до прибережних угруповань формуються типові ценози *Phragmites australis* + *Thypha angustifolia*, до яких домішуються види *Sparganium*, *Glycerin maxima* (C. Hartm.) Holmb. та ін. До складу водних угруповань входять також *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodella polyphyza* (L.) Schleid. Найбільш розвинутими є ценози водних макрофітів у верхній частині веслувального каналу при впадінні р. Серет до озера. Характерною особливістю формування прибережно-водної рослинності парку є експансія *Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf, адвентивного виду, що походить зі Східної Азії. Маючи високу ценопічну активність, він майже витіснив *Phragmites australis* та види роду *Thypha* зі складу прибережно-водних угруповань у південній, західній та північній частинах ставу [7].

Для вирішення геоєкологічних проблем Тернопільського ставу необхідно застосувати цілісну систему заходів.

Заходи щодо покращення якості води повинні включати не лише екосистему ставу, яку одинично «ремонтувати» немає сенсу.

Необхідно займатися очисткою від Івачівських ставів, приток в межах міста, аж до очисних споруд «Велика Березовиця – Острів», включно з водоймами парку Топільче. Це є цілісна екосистема. Якщо лише очистити став, а туди знову почнуть стікати нечистоти, то це абсолютно не змінить ситуацію.

Щоб покращити геоекологічну ситуацію Тернопільського водосховища, необхідно упорядкувати прибережні території ставу. Зокрема, йдеться про паспортизацію та оптимізацію водозливних та каналізаційних колекторів, дотримання вимог щодо фітосанітарної зони узбережжя, впорядкування зон відпочинку та пляжів, фільтрацію води, яка потрапляє у став, для вилучення з неї шкідливих домішок, встановлення фонтану або декількох фонтанів на водоймі для забезпечення киснем аеробних організмів, зменшення органічного забруднення, унаслідок чого зменшиться частка синьо-зелених водоростей у водоймі, які викликають “цвітіння води”, створення системи біоплато вздовж греблі у поєднанні з аераційними фонтанами для очищення господарсько-побутових, виробничих стічних вод та забрудненого поверхневого стоку, що не вимагає значних витрат, адже в основу технології покладені природні процеси самоочищення, властиві водним та навколоводним екосистемам.

Перший етап програми — оцінка процесів формування стійкості та самоочисної здатності екосистеми ставу. Зокрема, йдеться про виявлення джерел забруднення, рівня їх токсичності та їх вплив на життєдіяльність водойми, їх накопичення.

Другий етап — інженерні та гідротехнічні заходи, які реалізовуватимуть у найближчі роки. Йдеться про очищення донних відкладень (намулу) вздовж греблі на відстані 25–30 м від дамби. Впорядкування колекторно-зливних систем, рекультивація пляжів, створення біоплато, зменшення кількості водних каналів у парку «Топільче» для пришвидшення водообміну і зменшення «цвітіння» водоростей та інші заходи.

Третій етап — гідробіологічні заходи, які планують здійснювати у 2019-2020 роках. Йдеться про заселення екосистеми рослинами, моллюсками-фільтраторами (наприклад, Дрейссена), які вбиратимуть шкідливі речовини, фільтруватимуть воду й насичуватимуть її киснем, насамкінець — зарибнення водойми

рослиноїдними і всеїдними рибами. Останніми роками два рази у став підселяли (випускали) кілька тонн малька, щоб він з'їв усі водорості. Але зрозуміло, що він їх не може з'їсти, бо вони токсичні, він просто від них гине [1].

Література:

1. Екологічні наслідки зарегулювання водостоку / Редактор-упорядник В.В. Грубінко. – Тернопіль: вид. відділ ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2017. – 68 с.
2. Екосистема зарегульованої водойми в умовах урбонавантаження (на прикладі Тернопільського водосховища) [В.В. Грубінко, Г.Б.Гуменюк, О.В. Волік, Й.М. Свинко, Ф.М. Макарті]. – Тернопіль: ТНПУ ім.В.Гнатюка, 2013. – 202 с.
3. Моніторинг скидів забруднюючих речовин в Тернопільське водосховище дощовим колектором ВАТ «ТКЗ» у с. Біла Тернопільського району і р. Рудка в м.Тернополі за період спостереження / ВАТ «Тернопільводпроект». Фондові матеріали, 2008. – 22 с.
4. Царик В.Л. Екологічна небезпека зарегульованих водойм (на матеріалах Тернопільського ставу) / В.Л. Царик, Л.П. Царик, І.Б. Позняк// Наукові записки Терн.нац. пед. ун-ту. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – 2017. – № 2 – С. 140-144.
5. Царик В.Л. Водно-екологічний стан Тернопільського водосховища / В.Л.Царик // Матеріали наукової конференції викладачав, аспірантів, магістрантів, студентів каф. геоекології та методики навч/ екологічних дисциплін ТНПУ. – Тернопіль, 2018. – С. 112-118.
6. Царик Л.П. Геоекологічні параметри компонентів навколишнього середовища [Царик Л., Царик П., Янковська Л., Кузик І.] //Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – 2019. – № 1 – С. 190-201.
7. Царик П.Л. Регіональний ландшафтний парк «Загребелля» у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Монографія / П.Л. Царик, Л.П. Царик. – Тернопіль: ред-вид. відділ ТНПУ, 2013. – 186.

Бутрин Д., студент

Науковий керівник: к.г.н., Новицька С.Р.

**ВПЛИВ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА РОЗВИТОК
ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НАСЕЛЕННЯ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Прогресуюче техногенне навантаження на природу, погіршення стану довкілля, загострення суперечностей між результатами діяльності людини і законами розвитку природи, властиві індустріальному та постіндустріальному етапам розвитку, особливо помітно позначаються на здоров'ї. Саме здоров'я людей першим реагує на зміни навколишнього середовища, а тому предметом нашого дослідження став вплив стану навколишнього середовища на розвиток онкозахворювань населення Тернопільської області.

Щоб визначити залежність між досліджуваними об'єктами ми звернулися до кореляційного аналізу і методу парної кореляції за допомогою коефіцієнта Пірсона, який виглядає так:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{n\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Кореляційний аналіз свідчить про сильний взаємозв'язок між рівнем онкозахворювання населення Тернопільської області та станом атмосферного повітря (коефіцієнт кореляції – в середньому 0,8), а також радіоактивним забрудненням території (коефіцієнт кореляції – 0,8).

Після визначення коефіцієнту кореляції ми співставляємо карту обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з картою чисельності осіб, хворих на злоякісні новоутворення; карту радіаційного забруднення Тернопільської області з картою чисельності осіб хворих на злоякісні новоутворення; карту обсягів викидів забруднюючих речовин в поверхневі води з картою чисельності населення з виявленими злоякісними новоутвореннями; карту обсягів викидів забруднюючих речовин на ґрунти з картою чисельності населення з виявленими злоякісними новоутвореннями.

Аналізуючи всі ці карти, ми можемо побачити, що стан здоров'я населення прямо залежить від екологічної ситуації.

Результати дослідження свідчать, що тісний зв'язок існує між рівнем онкозахворювань та забрудненням атмосферного повітря. Незадовільний стан атмосфери не міг не позначитись на здоров'ї жителів. Насамперед, зростає кількість випадків захворювань органів дихання, а саме, почав активно поширюватись рак горла та легень.

Окрім цього, в області активно розвивається автопарк, зростає кількість забруднюючих речовин в атмосфері, а саме – канцерогенних, які становлять більшу частину викидів від рухомих джерел і сприяють погіршенню стану здоров'я людей і активному розвитку онкозахворювань.

Таблиця 1

Кореляція між рівнем забруднення середовища та рівнем онкологічних захворювань адміністративних районів Тернопільської області

Назва району	Коефіцієнт кореляції між рівнем онкозахворювання і забрудненням атмосферного повітря	Коефіцієнт кореляції між рівнем онкозахворювання і забрудненням води	Коефіцієнт кореляції між рівнем онкозахворювання і токсичним забрудненням ґрунтів	Коефіцієнт кореляції між рівнем онкозахворювання і радіоактивним забрудненням території
Бережанський	0,7	0,3	0,3	0,5
Борщівський	0,8	0,4	0,3	0,6
Бучацький	0,7	0,5	0,4	0,6
Гусятинський	0,8	0,3	0,4	0,9
Заліщицький	0,6	0,2	0,3	0,8
Збарзький	0,7	0,3	0,5	0,6
Зборівський	0,8	0,4	0,2	0,6
Козівський	0,8	0,3	0,4	0,5
Кременецький	0,8	0,2	0,3	0,7
Ланівецький	0,7	0,4	0,4	0,6
Монастирський	0,6	0,4	0,8	0,5
Підволочиський	0,7	0,4	0,2	0,9
Підгаєцький	0,7	0,3	0,4	0,9
Теребовлянський	0,8	0,5	0,5	0,7

Тернопільський	0,9	0,5	0,5	0,9
Чортківський	0,9	0,2	0,6	0,9
Шумський	0,6	0,3	0,2	0,5
По області	0,8	0,4	0,5	0,8

Між даними досліджуваними об'єктами простежується слабкий кореляційний зв'язок. Це пояснюється тим, що речовини, які забруднюють водні об'єкти, у меншій мірі ведуть до розвитку онкозахворювань в організмі людини.

Коефіцієнт залежності між рівнем розвитку онкозахворювань та забрудненням ґрунтів I – III класами небезпечних відходів є також нижчим за середній. Тому що місця локалізації токсичних відходів, як правило, знаходяться за межами населених пунктів, до того ж у останні десятиліття зменшилось використання отрутохімікатів на полях. Тому даний фактор не є основним під час формування та поширення онкозахворювань на Тернопільщині.

Отже, кореляційний аналіз показав, що зв'язок між забрудненням атмосферного повітря та онкозахворюваністю сильний (0,8), між забрудненням поверхневих вод та онкозахворюваністю – середній (0,4), забруднення ґрунтів та онкозахворюваністю – середній (0,5), між рівнем радіоактивного забруднення території та захворюваністю на рак – сильний (0,8).

Це пояснюється тим, що розвиток онкологічних хвороб найбільше впливають забруднення атмосферного повітря та радіоактивна ситуація в області. Ключовим фактором, що призводять до появи онкохвороб є забруднення атмосферного повітря, це пояснюється тим, що у викидах в атмосферу міститься велика кількість канцерогенних речовин, які в свою чергу при потраплянні в людський організм здійснюють не передбачувані зміни. І прогнозування на математичній моделі свідчить, що зі збільшенням рівня даного забруднення збільшуватиметься кількість осіб хворих на рак.

Література:

1. Вадзюк С.Н. Вплив довкілля на здоров'я людини / С.Н. Вадзюк // Екологічний вісник. – Київ., 2002. №1-2. – С. 8-10.
2. Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: Навчальний посібник. – К.: Либідь, 2003. – 208с.

-
3. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: Навчальний посібник для студентів екологічних та біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – К.: КМ Академія, 2002. – 203 с.

Головачук В., студентка
Науковий керівник: к.б.н., доцент Лісова Н.О.
НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ БОРТЬБИ ІЗ
ШКІДНИКАМИ І ЗАХВОРЮВАННЯМИ РОСЛИН ЯК
АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ

Безконтрольне використання фермерами та власниками присадибних ділянок хімічних засобів захисту рослин значно погіршило і без того тяжку екологічну ситуацію в Україні. Обприскування пестицидами без врахування порогів шкідливості хвороб та шкідників, фаз розвитку рослин, погодних умов, періоду чекання після обробки призводить до отримання хімічно забрудненої продукції і масового знищення корисних комах та комахоїдних птахів.

Сьогодні кількість шкідників які завдають шкоди є дуже великою і різноманітною. Більшість комах (близько 80%) живиться зеленими рослинами або їхніми рештками. Це представники таких рядів, як прямокрилі, рівнокрилі, жуки, метелики, деякі перетинчастокрилі, багато двокрилих. Знищуючи культурні рослини, вони завдають великих збитків народному господарству, особливо рільництву. Десятки тисяч видів шкідників спустошують посіви культурних рослин, заподіюють істотну шкоду деревам у садах і лісах. Особливо небезпечні періодичні масові розмноження комах-шкідників, характерні для саранових, деяких видів попелиць, метеликів, жуків [2].

Проведення заходів проти того або іншого шкідника чи хвороби являє собою комплексну систему, в якій усі заходи, що застосовуються в боротьбі, тісно пов'язані між собою і виконуються у певній науково обґрунтованій послідовності. Так сьогодні використовують такі методи захисту рослин від шкідників: агротехнічний, біологічний, хімічний, фізичний, механічний. Біологічний метод боротьби заснований на

використанні природних ворогів шкідників, хвороб та бур'янів. Фізичний метод застосовується головним чином для боротьби зі шкідниками під час зберігання врожаю. Для цього використовують іонізуюче випромінювання, низькі температури, ультрафіолетові лампи та інше. Механічний метод трудомісткий, і тому застосування його в наш час обмежено. Найбільш провідне місце має хімічний метод, який базується на використанні хімічних речовин [1].

Як альтернативу хімічному методу на присадибних ділянках і в садах для захисту овочевих, плодово-ягідних та інших культур від шкідників і хвороб можна рекомендувати настої чи відвари, виготовлені з диких та культурних рослин, які мають інсектицидні властивості [3].

Наслідки забруднення хімічними речовинами залежать від масштабів і тривалості надходження забруднювачів у навколишнє середовище. Істотний вплив має хімічна природа забруднювачів. Наслідки також залежать від об'єкту забруднювання, пори року, існуючих природних і метеорологічних умов. У теперішній час господарська діяльність людини все частіше стає основним джерелом забруднення біосфери. В природне середовище у все більшій кількості надходять шкідливі речовини, зокрема ті, які людина свідомо використовує у своїй господарській діяльності. Різні хімічні речовини що знаходяться у ґрунті забруднюють його а цим самим піддають забрудненню водойм і повітря.

Засоби захисту рослин від шкідників є дуже актуальним питанням сьогодення, тому їхнє використання має важливе значення. Використання хімічних засобів призвело до великих негативних наслідків. Зокрема це зникнення корисних видів комах, забруднення ґрунтів, водойм і повітря, потрапляння речовин у ланцюги живлення, що в результаті призводить до їхнього переміщення в людський організм. Цим самим вони викликають різні захворювання, що можуть носити генетичний і мутагенний характер [4].

На присадибних та дачних ділянках захистити рослини від шкідників можна без хімічних препаратів, використовуючи рослини з інсектицидною дією. Це значно покращить екологію ділянки та дасть можливість отримати продукцію, не забруднену

пестицидами. Перевага рослинних препаратів полягає в тому, що в рекомендованих концентраціях вони безпечні для людей, тварин та навколишнього середовища [1].

Ефективність нетрадиційних методів перш за все проявляється в їх економічній вигоді. Нами було проведено дослідження протягом двох років, якими ми намагалися перевірити ефективність даних методів на прикладі *Lycopersicum esculentum* L., *Capsicum annuum* L., *Solanum melongena* L. Можемо зробити попередній висновок про те, що нетрадиційні методи є дійсно безпечними та ефективними на невеликих ділянках. Вони не забруднюють навколишнього середовища та не чинять шкоди для людини, проте ефект натуральних засобів нестійкий, і для отримання врожаю його потрібно постійно поновлювати.

Література:

1. Арешніков Б. А. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях // Б. А. Арешніков, М. П. Гончаренко, М. Г. Костюковський та ін. — К., Урожай, 1992. — 224 с.
2. Беляев И. М. Альбом: вредители и болезни полевых культур //И.М. Беляев, М.В. Горленко, Ю.Т. Дьяков, С.Н. Лекомцева, Г.Д. Успенская — М., Россельхозиздат, 1973. — 231 с.
3. Герчикова И.Н. Рецепты приготовления отваров и настоев. М: Внешторгиздат, 1990. — 264 с.

Дмитерко А., студентка

Науковий керівник: к.г.н., доцент Янковська Л.В. СТАН ТА СТРУКТУРА ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ВУЛИЦІ ПАРАЩУКА (М. ТЕРНОПІЛЬ)

Деревні насадження – визнані стабілізатори життєвого середовища, вони збагачують атмосферне повітря киснем, поглинають вуглекислий газ, виділяють леткі речовини – фітонциди, активно впливають на формування мікроклімату: збільшують вологість повітря, захищають від вітру і сонячної радіації. Дерева і кущі займають важливе місце в архітектурно-художній виразності вулиць міста і є невіддільною компонентною сучасного містобудування [2].

Об'єкти озеленення є складовою частиною будь якого міста.

На відміну від інших витворів мистецтва, зелене будівництво перебуває в постійних змінах, пов'язаних як із сезонами року, так і з розвитком рослин. Наслідки стихійних лих, природне старіння та розпад зелених насаджень, а також недостатній догляд негативно позначаються на екологічному стані багатьох рослин. Тому еколого-фітоценотичні основи формування насаджень є основними, якщо йдеться про оцінку їхньої стійкості до зовнішніх впливів і прогнозування перспектив розвитку. Дослідження зелених насаджень вулиць міста мають велике значення для оцінки загального стану зеленої зони міста. А в подальшому це дасть поштовх для розробки еколого-біологічних основ та методичних і практичних засад відновлення об'єктів озеленення, які перебувають на різних стадіях вікових періодичних циклів [1].

Метою роботи є встановлення та аналіз видового складу зелених насаджень вулиці Парашука, з'ясування його динаміки у просторі та часі, розроблення шляхів підвищення їхньої стійкості, довговічності та фітомеліоративної ефективності в умовах міста Тернополя.

На основі аналізу робіт з даних отриманих під час інвентаризації нами встановлено, що видовий склад дерев і чагарників представлений двадцятьма чотирма видами, з них шість – кущів і вісімнадцять дерев. Шість видів є плодовими; дев'ять – декоративних; лише три хвойних. Найчисельнішим видом вулиці Парашука є каштан, налічується п'ятдесят дерев. Є чотири види декоративних кущів, яких налічується тільки по одному представнику – кипарисовик, калина, жасмин і оцтове дерево. На початкових ділянках велике біорізноманіття, проте, нажалю відсутні декоративні дерева. В середині вулиці зосереджені плодови та декоративні види. На вулиці мало декоративних і хвойних дерев, чагарникові насадження зустрічаються лише на декількох ділянках і в невеликих кількостях.

За походженням і участю людини у контролі функціонування рослинних системи на вулиці Парашука представлені штучні угруповання з штучним покриттям між деревами.

Найбільш поширеними збудниками хвороб деревних порід є рід Мікросфера. Найпоширенішими хворобами, що викликають

стовбурні гнилі, є трутовики. Фітохвороби, ентомоз шкідники, механічні пошкодження знижують естетичний вигляд дерев, істотно послаблюють загальний стан рослин та негативно впливають на фітомеліоративні функції зелених насаджень.



Рис. 1. Дослідні ділянки на вул. Парашука

Одним із шляхів поліпшення стану озеленення вулиці Парашука є збагачення видового складу озеленювальних насаджень новими швидкозростаючими, декоративними, середовище-твірними, толерантними до антропогенних впливів видами дерев і чагарників. Асортимент декоративних рослин, які можуть бути використані у зеленому будівництві, дуже великий. Велике значення при виборі рослин для міського озеленення має і форма

крони, особливо у дерев. Вона дуже важлива при створенні строгих композицій - обсадці вулиці, громадських будівель[5]. Деякі кущі і дерева відрізняються чіткою геометричною формою крони, а деякі вимагають її формування. Добре піддаються стрижці ялиця, обліпіха, ялина звичайна, шипшина, горобина, липа, туя. Їх використання в озелененні може допомогти створенню дуже цікавих композицій.

Ще один важливий фактор вибору – щільність крони. Дерев а і чагарники з щільною кроною найбільш ефективно захищають від сонячних променів, вітру і снігу. Рослини з прозорою кроною збільшують гру світла і тіні і використовуються в складних композиціях як доповнення до архітектури будівель. Мало прозору крону має ялиця, черемха, в'яз, липа, дуб, каштан. Прозора крона - у груші, осики, сливи, акації, абрикоса.

При озелененні конкретних ділянок потрібно вибрати такі рослини, які найкращим чином здатні вирішити поставлені завдання. Наприклад, якщо необхідно озеленити частину вулиці, забудовану багатоповерховими будинками і при цьому захистити фасади від сонця, як на ділянках 3, 4, 6 між будинками 2 і 6, 1 і 3, 10 і 12, найкраще використовувати високі дерева – березу, липу, клен гостролистий, сосну. Якщо ж потрібно створити тінь на тротуарах, то досить висадити низькі або середні рослини – черемху, горобину, клен татарський, ділянки 8, 10 між будинками 42 і 45, 7 і 9. Дерев а ділянок 6 і 10 потребують обрізання обламаних і зсохлих гілок. На ділянці 5А поблизу будинку 4 є дерева пошкоджені хворобами, тому необхідно повністю видалити всі заражені частини рослини, після чого обробити її препаратами із вмістом міді або фунгіцидами. Якщо це не допоможе і хвороба почне серйозно розвиватись, рослини бажано знищити, щоб запобігти зараженню рослин, що ростуть поруч.

Газон є тільки на двох ділянках 2, 4, коло будинків 1, 3 тому потрібно збільшити їх площі. Оцінювання якості стану газонів показало, що вони перебувають у не задовільному стані. Досліджувані рослини оцінено з погляду ставлення до світла, ґрунту, посухостійкості, життєвої форми, декоративності. Аналіз зібраних даних показав, що значного впливу на трав'яний покрив має сама діяльність людини, а саме регулярність відвідування тієї

чи іншої території. Для покращення загального стану треба проводити підсів різних видів рослин, подібних за ботаніко-господарським значенням, залежно від призначення та відвідуваності проводити сезонні доглядові роботи (скошування, підживлення, прополювання).

Дослідження квітниково-декоративного оформлення вулиці Парашука показали, що існують негативні моменти щодо його формування і використання. Переважають квітники у вигляді невеличких монокуртин, частіше утворених саморозселенням рослин, зрідка трапляються одно-, двосторонні рабатки, які в значній кількості складаються з рослин одного феноритмотипу.[3] До складу наявних насаджень здебільшого входять недостатньо стійкі види рослин, які на більшості об'єктів культивуються вже багато років, тобто переходять до синильної фази розвитку. Проблемою квіткових насаджень є змикання крон дерев і, відповідно, зменшення освітлених площ, де раніше за планом були закладені квітники. Внаслідок цього відбувається формування рослинних комплексів, які не відповідають вимогам до зелених насаджень міста, погіршуючи цим самим естетичність урбосистеми та знижуючи її санітарно-екологічний рівень.

Для покращення стану озеленення вулиці Парашука можна використати вертикальне озеленення. Воно є зручний тим, що здатне в порівняно короткий термін створювати щільне мальовниче зелене покриття вертикальних стін (альтанок, підпірних стінок та інших споруд). Вертикальне озеленення – один з найпрестижніших, доступних і виразних засобів декорування будинків і споруд.

Література:

1. Бельгард А.Л. Степное лесоведение – М.: Лесная промышленность, 1971. — 321 с.
2. Кучерявий В. П. Урбоекологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001. – 440 с.
3. Солуха Б.В., Фукс Г.Б. Міська екологія. – К., 2003. –338с.
4. Экология города: Учебник. / под. ред. Стольберга Ф.В. – К.: Либра, 2000. - 464 с.
5. Северин С.И. Комплексное озеленение в благоустройстве городов. – К.: Будівельник, 1975. – 232 с.

Коршилівський І., студент
Науковий керівник: к.г.н., доцент Барна І.М.
ВПЛИВ РАЦІОНУ ХАРЧУВАННЯ НА СТАН
ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ

Важливість проблеми харчування студентів впливає з особливостей режиму їх праці та відпочинку. Навіть у стані спокою протягом доби студент витрачає 6280...7536 кДж (1500...1800 ккал) енергії. Енерговитрати можуть зростати за добу фактично вдвічі. Спостерігається прямий кореляційний зв'язок між раціоном харчування та станом здоров'я студентів. Без достатньої кількості поживних речовин і калорійності харчування стає неможливим як розумовий, так і фізичний розвиток. Більше того неправильне харчування із шкільних років та із років студентства створює фундамент для розвитку цілого букету хвороб, наслідки яких студенти або вже відчувають на собі, або відчують у майбутньому.

Правильний режим харчування має величезне значення для нашого організму. Своєчасний прийом їжі забезпечує ефективну роботу органів травної системи, нормальне засвоєння їжі і обмін речовин, а значить – відмінне самопочуття. Ми встановили, що 40% студентів харчуються 3 рази на день, ще 33,3 % – 4 рази на день, а відсоток студентів, які харчуються 2 і 5 разів на день відповідно по 13,3 %. Вчені ж порекомендували приймати їжу 5 разів на день: 3 рази – ґрунтовно і 2 рази злегка перекушувати. За їх словами, подібний графік добового харчування найбільш сприятливий для підтримки здоров'я нервової системи і психіки людини.

Також важливим показником правильності харчування виступають проміжки часу або інтервали між прийомами їжі. Так, як вони забезпечують нормальну роботу системи травлення. Нами було досліджено, що 50% опитаних студентів дотримуються оптимальних інтервалів, ще 40% – великих інтервалів і 10% – малих.

Ще один показник, який ми відносимо до режиму харчування це регулярний сніданок. Ми також проаналізували і цей показник. За результатами дослідження 30 % студентів не

снідають взагалі, а 70% мають регулярний сніданок.

В щоденному меню студента повинно підтримуватися нормальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів (1:1:4) для нормального фізичного і розумового розвитку. Крім того, калорійність харчування повинна відповідати потребам організму, а також забезпечувати його нормальний стан і функціонування. За результатами дослідження співвідношення білків, жирів та вуглеводів, а також їх кількість в раціоні харчування не дотримано в жодного із досліджуваних студентів. Так у 53,3% хлопців калорійність раціону становить 1600-1800 ккал, у 33,3% — 1800-2000 ккал, і лише у 13,3% — 2000-2450 ккал при встановленню МОЗ України нормою у 2450 ккал. У раціонах дівчат картина ще гірша: у 66,7% калорійність становить менше 1000 ккал, у 26,7% — 1000-1700 ккал і лише у 6,6% кількість кілокалорій знаходиться біля норми (1700-2000 ккал), яка для дівчат становить 2000 ккал.

Також не слід забувати про вітаміни і мінерали, так як вони грають далеко не другорядну роль у організмі людини. Аналізуючи продукти, якими харчуються студенти, можна прийти до висновку, що більшість із них є достатньо поживними і корисними. Це такі продукти як: вівсянка, гречка, яйця, творог, куряче філе, картопля, йогурт, різноманітні овочі та фрукти. Але також є і шкідлива їжа така як: піца, паніні, майонез, вафлі, різноманітні солодощі, ковбаса та інші.

Як дефіцит, так і надлишок білків, жирів і вуглеводів справляє шкідливу дію на організм не тільки студента, а й на організм будь-якої людини. Зокрема, дефіцит білків призводить до: послаблення імунітету, підвищення ризику переломів, опухання ніг і стоп, випадіння волосся, ламкості нігтів, гіпертонії, лущення шкіри, атрофії м'язів, порушення менструального циклу у жінок.

При надлишку білків у раціоні погіршується апетит, спостерігається підвищена збудливість центральної нервової системи та залоз внутрішньої секреції, збільшується відкладення жиру у печінці, страждає серцево-судинна система, печінка та нирки, посилюються процеси гниття у кишечнику, порушується обмін вітамінів, порушується водний баланс. Також, надлишок білків може призвести до надмірної ваги, і, що гірше, раку кишківника.

Зовсім відмовлятися від жирів не можна адже при їх нестачі організм починає переробляти в жири вуглеводи. Нестача жирів призводить до загального порушення обміну речовин. Жири входять до складу клітин і необхідні для їх оновлення. Холестерин незамінний для вироблення біологічно активних речовин: жовчних кислот, статевих і деяких інших гормонів. Якщо в організмі жінки не вистачає жиру, у неї зникають місячні, неможливе зачаття. Тільки з жирною їжею засвоюються такі жиророзчинні вітаміни, як А, Є, D, К.

Надлишок отримуваних організмом жирів приводить до ожиріння - першочергової проблеми розвинених країн світу. Окрім збільшення маси тіла, зменшення рухливості та погіршення зовнішнього вигляду, ожиріння негативно впливає на роботу серцево-судинної системи, погіршує склад та згортання крові, викликає ризик інсульту, сприяє розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, гіпертонії та інших захворювань.

Вуглеводи, разом із жирами та білками, належать до найважливіших та незамінних компонентів їжі. Хронічний дефіцит вуглеводів призводить до виснаження запасів глікогену у печінці та відкладення жиру у її клітинах, що може викликати жирове переродження печінки, а також, порушення обміну білків і жирів.

Симптоми дефіциту вуглеводів: сонливість, слабкість, головні болі, запаморочення, нудота, відчуття голоду, тремтіння рук, пітливість, із важчих - апатія, депресія, початок процесів руйнування важливих білків організму.

Симптомами надлишку вуглеводів у організмі є: гіперактивність, тремтіння в тілі, нездатність сконцентруватися, порушення роботи нервової системи та підшлункової залози; підвищення рівня інсуліну в крові, що може призвести до гіпертонії, серцево-судинних захворювань.

Можна довго перераховувати, чим загрожує дефіцит тих чи інших нутрієнтів і які можливі симптоми. Наприклад, залізодефіцитна анемія, від якої страждають, за даними ВООЗ, близько 2 мільярдів чоловік в світі, може спочатку взагалі ніяк не виявлятися. Більш важка залізодефіцитна анемія проявляється хронічною втомою і появою задишки навіть від самого незначного фізичного навантаження. Інший приклад – дефіцит цинку, який

веде до погіршення імунної системи, втрати волосся і ваги, проблем з апетитом і, що серйозніше, поганому загоєнню ран.

Не можна назвати мікроелемента, який був би не важливий для функціонування нашого організму. Йод відповідає за функціонування щитовидної залози, яка регулює весь метаболізм в нашому тілі, а кальцій, крім усім відомої ролі в доданні міцності кісткам і зубам, також дуже важливий в передачі нервових сигналів, секреції гормонів, скорочення і розслабленні м'язів. Як недолік, так і надлишок цього мікроелемента погано позначається на здоров'ї.

Література:

1. Грибан В. Г. Їжа та режим харчування / Валеологія: підручник. – 2-ге вид., переробл. та доповн. – К., 2012. – С. 91-95.
2. Дуденко Н. В. Фізіологія харчування / Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцька – Х.: 1999. – 392 с.
3. Смоляр В. І. Основи фізіології і гігієни харчування / В. І. Смоляр. – К.: Здоров'я, 2000. – 302 с.

Кріль С., студент

Науковий керівник: к.г.н., доцент Янковська Л.В.

ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВА ВАТ «ТЕКСТЕРНО» НА ДОВКІЛЛЯ

Атмосферне повітря, без сумніву, є однією з основних умов існування життя на Землі, її невід'ємною складовою. Існування живих організмів неможливе без атмосфери. Дана тема є дуже актуальною, адже на сьогоднішній день в результаті діяльності людини до атмосфери потрапляє більше 500 забруднюючих речовин і з створенням нових цей перелік продовжує розширюватись. сучасні методи математичного моделювання та прогнозування стану атмосферного повітря є дуже актуальним.

Найбільш розповсюдженими забруднюючими речовинами, що надходять в атмосферне повітря від техногенних джерел, є: оксид вуглецю (CO), діоксид сірки (SO₂), оксиди азоту, вуглеводні, пил. Ці з'єднання не так токсичні, проте знижують прозорість атмосфери, дають на 50% більше туманів, на 10% більше опадів, на 30% скорочують сонячну радіацію.

Тернопільське об'єднання «Текстерно» було засновано у 1968 р. Як виробничий комплекс з повним технологічним циклом переробки бавовни-волокна в готові тканини. Комплекс займає площу у 220 000 кв. м. і складається з трьох фабрик: прядильної, ткацької і обробної.

17 лютого 1968 року була введена в експлуатацію 1-ша черга прядильного виробництва, в 1969 році 2-га черга. В 1970 році почала працювати ткацька фабрика, а в 1975 році було введено в експлуатацію обробне виробництво і комбінат вийшов на випуск тканин проектних потужностей.

У 2005 р. на підприємстві проведена повна реконструкція і технічне переозброєння виробничих потужностей сучасним високотехнологічним обладнанням провідних машинобудівних фірм Європи.

З тих пір виробництво високоякісної тканини зі 100% бавовни з різними видами обробки збільшилося до 7 млн. кв. м. в місяць. Один з основних конкурентних показників якості тканини забезпечує пряжа (трикотажна і ткацька), якій у 2005 р. був присвоєний сертифікат якості Velcogo. У готовому вигляді тканини "Текстерно" сертифіковані за стандартом ISO 9001 (2005р.) і відповідають іншим міжнародним стандартам, в тому числі вимогам ОКО-ТЕХ 100 2005 р

Загальна потужність прядильного виробництва дає можливість щомісяця виробляти до 1000 тон ткацької і трикотажної пряжі.

ВАТ «Текстерно» знаходиться в північній частині міста Тернополя займає площу 54 га, включає головний корпус, який розташований при вході підприємства, також є прядильна фабрика, обробна фабрика, ткацька фабрика, які розташовані неподалік головного корпусу. Відстань до найближчої забудови становить 500 м.

Проектне завдання архітектурно-планувальної частини котельні і прилеглих до неї споруд на площадці комбінату в м. Тернополі розроблено на основі теплотехнічної частини проекту.

В котельні встановлено два парових котла AVOGADRO ST-12, продуктивністю 12 т. пари в годину (кожний) і з тиском пари 1,2 МПа. В комплект заводської поставки котла входить: котел,

газопальниковий блок з дуттєвим вентилятором, економайзер, живильні насоси і щит управління.

Також виділяють 3 джерела забруднення навколишнього середовища.

Провівши розрахунки концентрації викидів та порівнявши їх з нормами ГДК, можна заявити, що підприємство ВАТ «Текстерно» не завдає негативного впливу здоров'ю людини. Також вплив на атмосферне повітря є незначним і переважно забруднювачі знаходяться на рівні фону.

Водопостачання котельні запроєктовано від існуючого водопроводу заводу, каналізація котельні – відповідно в існуючу мережу каналізацій. Добова кількість стічної води від будинку – 0,225 м³/добу.

На хімоводоочистці встановлені Na-катионові фільтри діаметром 2,5 м.

Робочий цикл 1 фільтра включає в себе такі операції: пом'якшення води, рихлення катіоніта, регенерація катіоніта і відмивка.

В середньому за один цикл фільтр пом'якшує близько 400-450 м³ води.

Інженерне забезпечення об'єкту виконано згідно технічних умов відповідних служб району. Аварійні ситуації на об'єкті можливі у випадку короткого замикання електроустановок, пожежі від вказаної або не передбачуваних причин. Значні негативні наслідки на стан навколишнього середовища при аварійних ситуаціях завдає пожежа з згоранням будинків. У випадку пожежі концентрація продуктів згорання в атмосфері на осі факелу може досягти перевищених значень ГДК. Виділення особливо небезпечних речовин у випадку аварії не передбачається. Попередження, локалізація і ліквідація наслідків пожежі відображені в технологічному та сантехнічному розділах проекту.

Контроль за дотриманням нормативів ГДВ здійснюється спеціалізованою атестованою лабораторією. Оскільки, підприємство на даний час, працює не в повну потужність і кількість виготовлення матерії значно зменшилася, то підприємство не завдає великого негативного впливу на довкілля, та на водні ресурси.

До заходів по зменшенню викидів в атмосферу належать:

1. Використання більш екологічно-чистого палива.

2. Технологічні заходи – використання сучасного технологічного обладнання, процес спалювання газу в яких автоматизований, що приводить до мінімальної кількості спалювання газу та мінімальної кількості шкідливих викидів в атмосферу.

3. Заходи планувального характеру, які впливають на зменшення викидів підприємства на житлові райони – влаштування санітарно-захисної зони.

4. В процесі роботи котла:

а) вибір оптимальних режимів роботи котла, які відповідають мінімально можливому коефіцієнту надлишку повітря в зоні горіння, при якому вихід продуктів хімічного спалювання має оптимальні значення, або відсутній. Цей метод дозволяє також знизити кількість викидів оксиду азоту.

б) експлуатація агрегату на нижчих навантаженнях (порядку 80% від номінального). При даних навантаженнях досягається зниження оксидів азоту на 10-15%.

в) ліквідація неорганізованих підсосів повітря, забезпечення необхідної кількості повітря, яке подається в топку, його якісне перемішування з газом і підтримування необхідної тяги в топці котла.

5. Підтримувати в робочому стані контрольно-вимірювальні прилади та системи автоматики та регулювання.

6. Своєчасно проводити ремонт пальників, обшивки котлів, вести очистку газоходів.

Отже, аналіз рівня впливу на навколишнє середовище даного об'єкта дозволив зробити висновок про екологічну безпеку даного об'єкта.

Література:

1. Викиди забруднювальних речовин в атмосферу від енергетичних установок. Методика визначення. ГДК 34.02.3005-2002.
2. З історії підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.texterno.com/ua/29658/29659/>
3. Фондові дані ВАТ «Текстерно».

Лесюк Д., студент

Науковий керівник: асист. Каплун І.Г.
АГРОПРОМИСЛОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ
ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА
ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ

Агропромисловий комплекс України – важливий сектор національної економіки, де формується близько 17% ВВП, він є одним з основних бюджетоутворюючих та експортоорієнтованих секторів національної економіки. Посткризове відновлення економіки України вимагає розвитку аграрного виробництва на інтенсивній основі, що дозволить забезпечити продовольчу безпеку країни, а також реалізувати конкурентні переваги країни на світових ринках продовольства. Отже, підвищення рівня ефективності виробництва продукції рослинництва є найважливішим завданням, від вирішення якого залежить забезпечення належного рівня продовольчої безпеки насичення ринку власною сільськогосподарською і продовольчою продукцією.

Актуальність досліджуваної теми обумовлена підвищенням економічної ефективності виробництва рослинницької продукції та зростання економіки галузей рослинництва. Підвищення економічної ефективності передбачає збільшення виробництва і підвищення якості продукції при одночасному зменшенні затрат праці та матеріальних засобів на одиницю продукції. Вирішення проблеми нерозривно пов'язане з подальшою всебічною інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва. Та має важливе значення для агропромислового комплексу загалом.

Дослідженням цієї тематики займається велика група науковців, якими розроблені стратегічні напрямки зміцнення сільськогосподарського виробництва в Україні, підвищення економічної ефективності використання земельних, матеріально-технічних і трудових ресурсів, ціноутворення. Однак обґрунтування пропозицій щодо збільшення виробництва сільськогосподарської продукції та підвищення її ефективності залишаються актуальними і надалі і потребують подальших досліджень.



**Рис. 1. Структура сільськогосподарських підприємств
Тернопільської області**

Мета дослідження зумовила вирішення наступних завдань:

- уточнити сутність економічної ефективності сільськогосподарського виробництва;
- проаналізувати сучасний стан виробництва продукції рослинництва;
- дослідити економічну ефективність виробництва;
- визначити фактори впливу на рівень економічної ефективності виробництва продукції рослинництва;
- обґрунтувати шляхи підвищення ефективності виробництва продукції рослинництва.
- дати пропозиції щодо перспектив розвитку галузей рослинництва підприємства

Підвищення ефективності виробництва в підприємницьких структурах повинно відзначатися організацією раціональних внутрігосподарських відносин, котрі ґрунтуються на інтересах приватної власності. Тобто, розмаїття форм господарювання в агропромисловому виробництві зумовлює посилену увагу до використання приватної власності, а також перехід на більш якісно

вищий рівень ефективності виробництва за допомогою - інтеграції і кооперації.

Судячи по агропромислового потенціалу можна стверджувати що ресурсний потенціал використовується у діяльності підприємств з метою виконання відповідних технологічних операцій з урахуванням особливостей галузевої структури.

У структурі ресурсів, які продуктивно споживає сільське господарство, постійно відбуваються певні зміни, що викликаються об'єктивними умовами. Так, скорочення трудових ресурсів закономірно компенсується зростанням ролі матеріально-технічних ресурсів, особливо засобів механізації праці. Вилучення із сільськогосподарського обороту земель має заміщуватися зрослою продуктивністю кожного гектара, що потребує посилення живлення органічними і мінеральними добривами та ефективніших сортів і т. д.

Усе це й пов'язане з процесом інтенсифікації виробництва. До того ж, якщо за нормальних умов функціонування економіки інтенсифікація набуває повсюдного та єдиного підходу до розширеного відтворення, то в умовах затяжної кризи, в якій переважають екстенсивні методи ведення виробництва, а то й проявляється реекстенсифікація, тобто спадне використання ресурсів і звуження сфери виробництва, досить відчутно загострюється проблема ресурсного забезпечення і дотримання раціональних співвідношень між окремими видами ресурсів.

Через це в сучасних умовах для сільського господарства інтенсифікація набуває особливої ваги, а значить, потребує, щоб цей процес здійснювався виважено, продумано, з орієнтацією на віддачу коштів, укладених у формування ресурсів.

Необхідність повсюдного переходу на інтенсивні методи господарювання обумовлена:

- обмеженістю (а то й зменшенням) землі як засобу виробництва;
- зменшенням природного приросту сільського населення і посиленням процесу урбанізації;
- відносним зростанням міського населення, а значить, підвищенням загального навантаження на працівника сільського

господарства;

Таким чином, головне джерело розвитку сільського господарства — інтенсифікація виробництва, у здійсненні якої необхідно дотримуватися двох взаємопов'язаних вимог:

1. Ефективніше і раціональніше використання сукупності тих ресурсів, які вже є в сільському господарстві.

2. Підвищення віддачі тих додаткових коштів і ресурсів, які вдасться залучити в розвиток сільського господарства.

Процес механізації сільськогосподарських робіт, який інтенсивно відбувався у ХХ ст., негативно позначився на якості ґрунту, його родючості. Парк тракторів в Україні за повоєнні роки зріс більш як у 90 разів, автомобілів у сільськогосподарському виробництві — у 2000 разів. Сільськогосподарська техніка, що працювала на полях України, вирізняється громіздкістю, великою вагою і потужністю. Маса наших тракторів і комбайнів досягає 10—15 т.

Розв'язати проблему переущільнення ґрунтів можна лише комплексно: модернізацією техніки, зниженням тиску на ґрунт колісних і гусеничних тракторів, скороченням числа проходів техніки полем. Ця проблема успішно вирішується запровадженням ґрунтозахисних екосистем обробітку землі та відповідної техніки. Але за умов розвалу сільськогосподарського машинобудування і занепаду аграрного виробництва її розв'язання в Україні розтягується на десятки років.

Література:

1. Артиш В.І. Порівняльна оцінка інтенсивного та екологічно чистого ведення сільського господарства / В.І. Артиш // Економіка АПК. - 2005. - № 10. - С. 20-23.
2. Гавришок Б.Б. Сільське господарство / Б.Б. Гавришок, Б.В. Заблоцький / Географія Тернопільської області: монографія. – Тернопіль: Крок, 2017. – с. 67-134.
3. Каплун І.Г. Сільськогосподарське природокористування / І.Г. Каплун // Природокористування. Навчальний посібник.– Тернопіль: Редакц.-видавн. відділ ТНПУ, 2015 – С. 125-150.
4. Концептуальні напрями стратегії розвитку агропромислового комплексу та сільськогосподарських територій України на період до 2020 року / Ю. Ф. Мельник, Ю. Я. Лузан, М. В. Зубець [та ін.]. – К.: НЦ «ІАЕ», 2008. – 46 с.

-
5. Організація сільськогосподарського використання земель на ландшафтної-екологічній основі / за заг. ред. Проф. П.Г. Казьміра. – Львів: СПОЛОМ, 2009.-254 с.
 6. Сільське господарство Тернопільської області за 2011 рік. Державна служба статистики України. Головне управління статистики у Тернопільській області: стат. зб. за редакцією Т. М. Гришук. – Тернопіль, 2012. – 215 с
 7. Тернопільщина: цілі і потенціал сталого природокористування / [Царик Л.П., Стецько Н.П., Каплун І.Г., Новицька С.Р. та ін] – Тернопіль: Тайп, 2016. – 498 с.
 8. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика / Л.П. Царик. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. - 256 с.

Маслюк І., студентка

Науковий керівник: к.б.н., доцент Лісова Н.О.

**НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ БОРОТЬБИ ІЗ
ШКІДНИКАМИ І ЗАХВОРЮВАННЯМИ РОСЛИН ЯК
АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ (НА ПРИКЛАДІ
CUCUMIS SATIVUS L., *CUCURBITA PEPO VAR.*
GIRAUMONTIA L., *BRASSICA OLERACEA L.*)**

Грунтово-кліматичні умови України дають змогу одержувати найважливішу рослинницьку продукцію і такі врожаї та валові збори її, які повністю задовольняють потреби населення в продуктах харчування, тваринництва — у кормах, промисловості — в сировині. Але для цього потрібно впровадити сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур, складовою технології яких є інтегрована система захисту від шкідників, хвороб і бур'янів.

У середньому втрати рослинницької продукції від шкідливих організмів становлять 30%, а в періоди спалахів розмноження шкідників, епіфітотій хвороб та при сильному засміченні полів бур'янами вони можуть перевищувати 50%, а інколи врожай гине повністю[1].

Щорічно на поля планети вносять понад 2 млн. т хімічних засобів боротьби зі шкідливими організмами. Циркуляція

токсичних речовин, що надходять із засобами хімізації у ґрунт, воду, атмосферу, трофічні ланцюги призводить до забруднення біосфери та погіршення її якості. Надмірне використання пестицидів та інших хімічних препаратів разом з промисловим забрудненням ще більше ускладнює екологічну ситуацію в Україні, знижує відтворювальну здатність біосфери та екологічну стійкість агроландшафтів. Як альтернативу хімічному методу захисту рослин від шкідників і хвороб можна рекомендувати нетрадиційні методи, які не забруднюють навколишнього середовища та не шкідливі для людей.

Мета роботи — запропонувати нетрадиційні методами боротьби зі шкідниками для *Cucumis sativus* L., *Cucurbita pepo* var. *Giraumontia* L., *Brassica oleracea* L. та проаналізувати їх ефективність.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що на основі наукових та експериментальних досліджень перевірено ефективність боротьби зі шкідниками нетрадиційними методами. Дані результати можна використовувати під час ведення сільського господарства та для зменшення його негативного впливу на навколишнє середовище.

Сьогодні кількість шкідників які завдають шкоди культурним рослинам є дуже великою і різноманітною. Це представники таких рядів, як прямокрилі, рівнокрилі, жуки, метелики, деякі перетинчастокрилі, багато двокрилих. Знищуючи рослини, вони завдають великих збитків народному господарству, особливо рільництву. Десятки тисяч видів шкідників спустошують посіви культурних рослин, заподіюють істотну шкоду деревам у садах і лісах. Особливо небезпечні періодичні масові розмноження комах-шкідників, характерні для саранових, деяких видів попелиць, метеликів, жуків [2].

Захист рослин – це одна з найважливіших галузей сільськогосподарської науки. Вона розробляє нові методи та прийоми боротьби зі шкідниками, хворобами та бур'янами. Крім того, захист рослин є цілим комплексом заходів з боротьби з наслідками діяльності шкідників та хвороб. Її задача полягає в тому, щоб не просто знищити шкідливі організми, але також своєчасно передбачити та усунути їх появу і, по можливості,

зменшити масштаби поширення. Тобто, обмежити поширення шкідливих організмів та рослин на інші регіони. Базою для захисту рослин слугують дані агрономічних, зоологічних та ботанічних дисциплін, а також генетика, фізіологія рослин та тварин, біохімія, метеорологія, кліматологія, хімія, токсикологія і т.д. [2].

Рослини захищають від шкідників і хвороб різноманітними методами і технічними засобами. Захисні заходи попереджають пошкоджуваність рослин шкідливими комахами-шкідниками та хворобами і знищують їх при масовій появі.

Виділяють наступні традиційні методи боротьби з шкідниками та хворобами рослин: хімічний, агротехнічний, фізико-механічний метод, біофізичний, імунологічний, інтегрований методи і карантин рослин [2].

Ефективність пестицидів у боротьбі із сільськогосподарськими шкідниками зумовлена їхніми біологічно активними властивостями, іншими словами — їхньою токсичністю.

Токсичність пестицидів потенційно небезпечна для людей, тварин та інших живих організмів зокрема і для навколишнього середовища загалом.

Обприскування хімікатами великих площ створює небезпеку їх знесення вітром і накопичення в невеликих концентраціях в атмосфері. Вони можуть бути небезпечними для корисних комах, наприклад бджіл, для диких тварин і птахів, що годуються на культурних рослинах, а також для організмів, які мешкають в посівах або в ґрунті під ними, і частково — для тих представників фауни, які харчуються цими організмами. Хімікати, що потрапляють на ґрунт, вимиваються дощем і зрештою зносяться в озера, річки і далі — в їх дельти та інші місця скупчення, де вони можуть негативно діяти на риб і інші організми, які мешкають у воді

Застосування пестицидів призводить до пригнічення біологічної активності ґрунтів і перешкоджає природному відновленню родючості, викликає втрату харчової цінності та смакових якостей сільськогосподарської продукції, збільшує втрати і скорочує термін збереження продукції, знижує урожайність багатьох культур внаслідок загибелі комах-

опилювачів.

Токсичність пестицидів потенційно небезпечна і для людей. Так, продаж таких пестицидів або робота з ними в полі можуть бути небезпечними для здоров'я. Пестицидами обробляють рослини, урожай яких використовується в їжу, або вже зібраний урожай, і незначні залишки діючих речовин які в них залишаються можуть викликати гострі або хронічні отруєння споживача [4].

Як альтернативу хімічному методу на присадибних ділянках і в садах для захисту овочевих, плодово-ягідних та інших культур від шкідників і хвороб можна рекомендувати нетрадиційні методи, які значно покращать екологію ділянки та дадуть можливість отримати продукцію, не забруднену пестицидами.

До нетрадиційних засобів захисту рослин належать настої чи відвари, виготовлені з диких та культурних рослин, які мають інсектицидні властивості. Вони менш ефективні, ніж хімічні засоби. Їх доцільно застосовувати при невисокій чисельності шкідників. У рекомендованих концентраціях вони безпечніші для людей та довкілля, токсичні властивості на відкритому повітрі зберігаються порівняно недовго[3].

Ефективність нетрадиційних методів перш за все проявляється в їх економічній вигоді. Нами було проведено 3 досліді, під час яких ми перевірили ефективність даних методів і на основі яких можна зробити попередній висновок про те, що нетрадиційні методи є дійсно безпечними для людей і довкілля, а також ефективними для відлякування шкідників і профілактики хвороб досліджуваних рослин.

Література:

1. Беляев И. М. Альбом: вредители и болезни полевых культур //И.М. Беляев, М.В. Горленко, Ю.Т. Дьяков, С.Н. Леком-цева, Г.Д. Успенская — М., Россельхозиздат, 1973. — 231 с.
2. Бублик Л. І. Довідник із захисту рослин //Л.І.Бублик, Г.І.Васечко, В.П.Васильев та ін.; за ред. М.П.Лісового. — К., Урожай, 1999. — 744 с.
3. Герчикова И.Н. Рецепты приготовления отваров и настоев. М: Внешторгиздат, 1990. — 264 с.
4. Седокур Л. К., Павлова А. В. Справочник по пестицидам: Гигиена применения и токсикология. — 3-е изд. Исправ. И доп. — К., Урожай, 1986. — 432 с.

Липка І., студентка

Науковий керівник: асист. Каплун І.Г.

**АГРОПРОМИСЛОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ
ЗАЛІЩИЦЬКОГО РАЙОНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА
ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ**

Сільське господарство є пріоритетною галуззю виробництва для Заліщицького район. Протягом останніх років процеси економічного і соціального розвитку, які здійснювались в районі на принципах максимального використання природних ресурсів без дотримання екологічних вимог, призвели до зниження стійкості ландшафтів, їх здатності до самоочищення і самовідновлення, загострили протиріччя між зростаючими потребами суспільства та можливостями природних комплексів, знизили спроможність витримувати антропогенне навантаження і забезпечувати всю сукупність факторів, які визначають якість середовища, його комфортність для населення, а також призвело до деградаційних процесів.

Надмірне розширення площі ріллі за рахунок схилкових земель призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення площ ріллі, луків, лісів та водойм, що негативно позначилось на стійкості ландшафтів. Інтенсивність руйнування та деградації ґрунтово-земельних ресурсів, стан яких визначає ефективність агропромислового комплексу і здоров'я довкілля в цілому, обумовлена такими процесами, як ерозія, зменшення вмісту елементів живлення рослин, переущільнення, забруднення, неправильна меліорація земель. Також станом з 2016 р. по 2019р. зросло використання хімічних добрив майже на половину. Адже це забезпечує близько половини приросту врожаю.

Існуючі в Заліщицькому районі технології внесення мінеральних добрив не забезпечують повного їх засвоєння рослинами за рядом причин:

- неможливості забезпечення абсолютно рівномірного розподілу добрив в границях площі їх внесення;
- неможливості доступу кореневої системи рослин до всіх внесених добрив;
- неминучості вимивання певної частини добрив у

поверхневі води;

В останні роки визначилася чітка тенденція до збільшення виробництва рослинницької продукції з вмістом нітратів, що перевищує можливо допустиму норму. В цілому в районі понад 30% сільськогосподарської продукції мають вміст нітратів, що перевищує допустимий рівень. Складність проблеми нітратів у тому, що вони, з одного боку є основним джерелом азотного живлення, а з другого боку їх надлишок призводить до важких екологічних наслідків, що негативно впливають на стан здоров'я людини та тварин. До рослинних продуктів встановлюють максимально допустимі рівні (МДР) залишкових кількостей нітратів і нітритів.

Шляхи оптимізації. Для того щоб покращити стан району та знизити негативний вплив потрібно:

- формування високопродуктивних і екологічно стійких агроландшафтів;

- гармонійне поєднання механізму дії економічних законів і законів природи в межах території з урахуванням лімітуючих чинників навантаження на сільськогосподарські угіддя, біологічні ресурси та ландшафти;

- впровадження вимог щодо екологічної безпеки в системі сільськогосподарського природокористування;

- забезпечення розширеного відтворення родючості ґрунтів шляхом формування та реалізації системи ґрунтозахисних природоохоронних заходів;

- забезпечення екологічно обґрунтованого поводження з пестицидами та агрохімікатами;

Також Потрібно замість традиційного сільськогосподарського виробництва, яке має за пріоритети максимальний врожай за найменших затрат праці, впроваджувати методи альтернативного сільського господарства. Деякі аграрні організації, фермери в Україні стають на шлях «екологізації» та «біологізації» сучасного землеробства, тобто перетворення його в нешкідливий для природного середовища стан з можливістю забезпечення споживача чистими продуктами харчування. Для цього в першу чергу потрібно зменшити рівні використання всіх засобів хімізації і підвищити рентабельність господарства.

Суть альтернативного землеробства полягає у цілковитій або частковій відмові від синтетичних мінеральних добрив, пестицидів, регуляторів росту та харчових добавок. Комплекс агротехнічних прийомів базується на строгому дотриманні сівозмін, введенні в них бобових культур для збагачення ґрунту азотом, застосуванні гною, компостів та сидератів, проведенні механічних культивацій та захисті рослин біологічними методами. Ґрунти розглядаються як живий організм, в якому протікають складні фізико-хімічні та біологічні процеси.

Біологічне землеробство. Воно передбачає відмовлення від застосування мінеральних добрив, пестицидів та інших синтетичних хімічних препаратів. Родючість ґрунтів підтримується винятково за рахунок внесення органічних добрив: (гною).

Органо-біологічне землеробство це найбільш продумана система, що дає можливість контролювати природність круговоротів речовини в агроєкосистемах кожного окремого господарства. Біологізація виробництва в цій системі досягається за рахунок максимального стимулювання діяльності ґрунтової мікрофлори. Для цього сівозміни насичують бобовими культурами і кормовими злаками. Гній та дозволені до застосування несинтетичні добрива (томасшлак, доломіт, вапняк) вносять лише поверхнево.

Екологічне землеробство. Система заснована на дотриманні сівозмін, що повинні забезпечувати природне збереження родючості ґрунтів. Додатково сівозміни насичують бобовими культурами, підбираючи рослини з кореневими системами різної глибини.

Оброблення ґрунту в екологічному землеробстві мінімізоване. Воно полягає в розпушуванні, безвідвальній оранці, дискуванні. Боротьбу з бур'янами проводять переважно механічними і біологічними методами. Наявність деякої кількості бур'янів у посівах в екологічному землеробстві вважають навіть позитивним явищем, оскільки воно знижує ерозію ґрунту.

Адаптивне землеробство передбачає використання індустріальних сільськогосподарських систем з високою продуктивністю, що не зміщує екологічну рівновагу, спирається на

використання адаптивних сортів нового типу і скорочене використання мінеральних добрив.

Муціківська В., студентка
Науковий керівник: д.г.н., професор Царик Л.П.
ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ БРОДІВСЬКОГО
РАЙОНУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Серед сучасних глобальних світових проблем людства еколого-економічні проблеми посідають чи не найголовніше місце. Охороні навколишнього середовища і раціональному використанню природних ресурсів нині приділяється особлива увага з боку урядових структур, міжнародної громадськості. Вичерпність багатьох природних ресурсів створює певні труднощі щодо подальшого забезпечення суспільства матеріальними благами. Забруднення навколишнього середовища промисловими викидами, його деградація призводять до порушення нормальних умов життя і діяльності людей, існування рослинного і тваринного світу. За останні десятиліття людство почало усвідомлювати, що у світі, де й без того багато злиденності, стан навколишнього середовища дедалі погіршується, неможливим стає і формування здорового суспільства та ефективної економіки. Тому на розв'язання практичних економічних і екологічних проблем природокористування [1] спрямована діяльність людей та урядів більшості країн світу де, у розвинених країнах гостро стоїть питання про скорочення техногенного навантаження на навколишнє середовище, поліпшення умов життя і діяльності людини.

Метою роботи була оцінка форм і видів природокористування району (землекористування, лісокористування, водокористування, промислове природокористування, заповідне природокористування, рекреація і туризм) й розробка оптимальної ландшафтно - екологічної організації угідь та просторової оптимізації землекористування Бродівського району.

Першим завданням нашого дослідження був аналіз

землекористування району. Найбільшу площу займають сільськогосподарські землі – 59,3%, вагому площу займають землі лісового фонду – 34,2%, забудовані землі – 3,6%, землі водного фонду – 1,4%, найменші площі властиві відкритим землям без рослинного покриву та відкритим заболоченим землям, і становлять відповідно 0,8% : 0,5% від загальної площі району. Також, була оцінена площа земель сільськогосподарського призначення Бродівського району, найбільшу частку яких складає рілля. Оцінка лісовідновлення, рубок, лісозаготівлі пов'язаними з веденням лісового господарства (у ДП «Бродівське лісове господарство» та у Бродівському дочірньому лісгосподарському підприємстві ЛГП «Галсільліс»). Було проаналізовано природоохоронне природокористування та рекреаційні ресурси району. За наявності природно-географічних туристично-рекреаційних ресурсів район поступається ряду районам області через відсутність бальнеологічних ресурсів, проте Бродівський район належить до територій з найвищим історико-культурним потенціалом в області, коефіцієнт пізнавальної цінності за всіма видами туристично-рекреаційних ресурсів Бродівського району становить 0,38.

Оптимізація природокористування будь-якого регіону повинна враховувати сучасні науково обґрунтовані підходи і бути орієнтованою на приведення території у такі стани, за яких вона здатна максимально ефективно виконувати задані функції. Першим етапом оптимізації заданої території є визначення ландшафтно-екологічних пріоритетів її розвитку [2]. Він полягає у ранжуванні видів функцій у порядку їхньої значимості для регіону. За сучасних умов найвищий пріоритет мають антропоекологічна та природоохоронна функції.

Для Бродівського району пріоритетність функцій є такою: природоохоронна та антропоекологічна – агрогосподарська — лісгосподарська– рекреаційна - водогосподарська.

Підтвердженням такої ієрархії пріоритетних функцій розвитку регіональної соціоекосистеми є співвідношення покомпонентної структури природокористування. Згідно з оцінкою покомпонентної структури землекористування Бродівського району, у ній потенціал земельних ресурсів займає -

59,3 % (домінуюче положення), лісових – 34,2 %, рекреаційних – 3,7 %, водних – 1,4%.

Наступним етапом оптимізації геосистем є оптимальна організація території, що зводиться до обґрунтування такої територіальної диференціації функцій (системи угідь), за якої максимально повно реалізуються природні потенціали геосистем. Оптимально організована територія має бути не тільки високопродуктивною, а й екологічно безконфліктною, естетично привабливою.

Науковці у своїх працях подають обґрунтоване співвідношення між природними й антропогенними ландшафтами. За підрахунками Ю. Одума, оптимальне співвідношення площ природних і антропогенних ландшафтів досягається як 60 до 40 %; 60 % природних ландшафтів дають змогу зберегти природну першооснову території, забезпечити стійке функціонування природних систем та їхню динамічну рівновагу, створити «просторовий комфорт» життєдіяльності населення; 40 % антропогенних ландшафтів за умови їхнього оптимального використання забезпечать виробничі та інші потреби населення[3]

Щоб визначити необхідність збільшення природних ландшафтів шляхом вилучення непридатних земель із сільськогосподарського використання, представимо частку природних ландшафтів у межах адміністративного району. Оскільки територія Львівської області лежить у межах Поліської, Лісостепової та Передгірської природно-географічних зон, то в [4] прийнято співвідношення як 40–50 % природних ландшафтів до 60–50 % антропогенних ландшафтів, зважаючи на рельєфні та ґрунтові умови та рівень потенційної необхідності залучення земель до господарського використання.

Для Бродівського району характерне гірше співвідношення за оптимальне (36,2% природних і 63,8% антропогенних ландшафтів), це говорить про значне сільськогосподарське освоєння території і про необхідність оптимізації геосистем району.

Наступним етапом було дослідження продуктивності і еродованості земель Бродівського району та визначення оптимального співвідношення сільського господарських угідь. За

нашими розрахунками, для збереження родючості сільськогосподарських угідь без підвищення ґрунтозахисних властивостей сівозмін площу ріллі потрібно зменшити на 5 602,1 га, тобто на 13, 09%.

Перелік заходів оптимізації геосистем Бродівського району:

1. Частка потенціалу земельних ресурсів, яка перевищує 50%, явно завелика. Натомість тут повинна зрости роль лісових ресурсів, адже вивільнені із сільськогосподарського обороту землі доцільно заліснити. Оптимізацію землекористування на сучасному етапі можна провести лише шляхом консервації вже наявних деградованих, малопродуктивних та техногенно-забруднених земель, на яких отримують значно нижчі врожаї, ніж середні по регіону. Питання консервації земель є досить складним та маловрегульованим процесом, оскільки організація вилучення деградованих та малопродуктивних земель повинна бути системною. В іншому випадку просторовий вигляд екологічно придатних земель буде досить мозаїчним.

2. Реалізація заходів із розвитку та розширення територій природно-заповідного фонду. Збільшення площі природно-заповідного фонду області до оптимального рівня (10%).

3. Проведення заходів, спрямованих на запобігання знищенню чи пошкодженню природних комплексів територій та об'єктів природно-заповідного фонду;

Особливої уваги заслуговують природоохоронні території. Світова практика свідчить, що для екологічної рівноваги необхідно 15 і більше відсотків території з найбільш цінними природними комплексами, що слід оберігати шляхом їх заповідання. Площа ж природоохоронних територій Бродівського району становить лише 3,77% від площі району, що є вкрай мало. Тому пріоритетним має стати пошук нових територій до заповідання.

Доцільно створити Бродівський ЛМП в околицях м. Броди в урочищі Дітківці Бродівського лісництва. У цих місцях 17 — 22 липня 1944 р. відбулися оборонні бої української дивізії „Галичина” з радянськими військами. Під час боїв загинуло та потрапило в полон 7 тис. дивізійників. Деякі вояки поповнили тоді лави УПА. Для вшанування загиблих побудована пам'ятна каплиця.

4. Здійснення заходів, пов'язаних із відтворенням та охороною природних ресурсів;

5. Збільшення площі лісів. Під заліснення доцільно відвести деградовані орні землі з крутістю схилів понад 7°, порушені та відпрацьовані землі промислового використання, а також малопродуктивні сільськогосподарські землі з крутістю схилів 5–7° у межах річкових долин, місцях витоків річок.

6. Особливо актуальною для Львівщини та, зокрема, Бродівського району є проблема збереження природної біорізноманітності ландшафтів, оскільки на території області та району не змінених господарською діяльністю ландшафтів практично не залишилось.

7. Використання методів та впровадження технологій, що забезпечують зниження рівня впливу чи усунення факторів забруднення ґрунтів району.

Отже в наш час долю природи вирішує людина. Збереження неоціненного багатства землі, запровадження у виробничих процесах такої технології, щоб промисловість, сільське господарство не забруднювали атмосферу, не порушували чистоту річок, озер, збереження рослинного і тваринного світу, - усе це наша турбота. Турбота в інтересах нинішнього і майбутнього поколінь.

Література:

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Львівській області в 2017 році.
2. Канаш О.П. Консервація деградованих і малопродуктивних земель як один з основних заходів щодо оптимізації землекористування / О.П. Канаш // Генеза, географія та екологія ґрунтів: зб. наук. праць міжнар. конф. — Львів. — 1999. — С. 156–159.
3. Лоза Б. Природа Бродщини / Б. Лоза.-Броди: Просвіта, 2010.- 68 с.
4. Рекреаційний потенціал Львівщини / Статист. збірник. - Львів: Головне управління статистики у Львівській обл., 2012. – 96 с.
5. Дейнека А. Стан і перспективи розвитку мережі заповідних територій у Держлісгоспі Львівщини// Біосферний резерват як модель сталого розвитку територій та об'єктів природ-но-заповідного фонду: Матер. міжнарод. наук.-практ. конф. – Львів: Меркатор, 2003. – С. 39-43.

Паюк Х., студентка
Науковий керівник: к.г.н., Новицька С.Р.

**ПЕЙЗАЖНО-ЕСТЕТИЧНА ОЦІНКА ПРИРОДНИХ
КОМПЛЕКСІВ НПП «ДНІСТРОВСЬКИЙ КАНЬЙОН»**

В поданій статті розглянуто природні ландшафти НПП «Дністровський каньйон», та здійснено оцінку одних із найцінніших об'єктів, що відносять до природозаповідного фонду у Тернопільській області. Також визначено естетичну привабливість вибраних територій.

Виклад основного матеріалу. Оцінити красу територій НПП «Дністровський каньйон» кожен бажаючий може самостійно, проте для більш точного аналізу складових елементів парку ми вирішили провести детально оцінку за досить популярною шкалою відомих науковців Г.О. Мотошина та Л.М. Вдонюка, яка сформована у 2012 році для оцінки пізнавальної цінності території є досить доступною і доцільною.

Шкала оцінки пейзажно-естетичної цінності ландшафтів за Г.О. Мотошина та Л.М. Вдонюка (2012р.) [4]

На карті НПП «Дністровський каньйон» (Рис. 1) ми позначили 5 оглядових точок на яких здійснювали оцінку місцевості за допомогою шкали пейзажно-естетичної привабливості ландшафтів даної території. Відповідно до шкали яка подана у таблиці 1 і згідно з точками на рис. 1.

Географічне розташування обраних нами точок:

1. с. Русилів, Буцацького району, Тернопільської області (48°57'14" пн. ш., 25°23'30" сх. д.) [5];

2. с. Нирків, Заліщицького району, Тернопільської області (48°48'43" пн. ш., 25°35'59" сх. д.) [3];

3. м. Заліщики, Заліщицького району, Тернопільської області (48°39'00" пн. ш., 25°44'06" сх. д.) [1];

4. с. Кривче, Борщівського району, Тернопільської області (48°41'58" пн. ш., 26°06'14" сх. д.) [2];

5. с. Трубочин, Борщівського району, Тернопільської області (48°30'50" пн. ш., 26°18'39" сх. д.) [6].

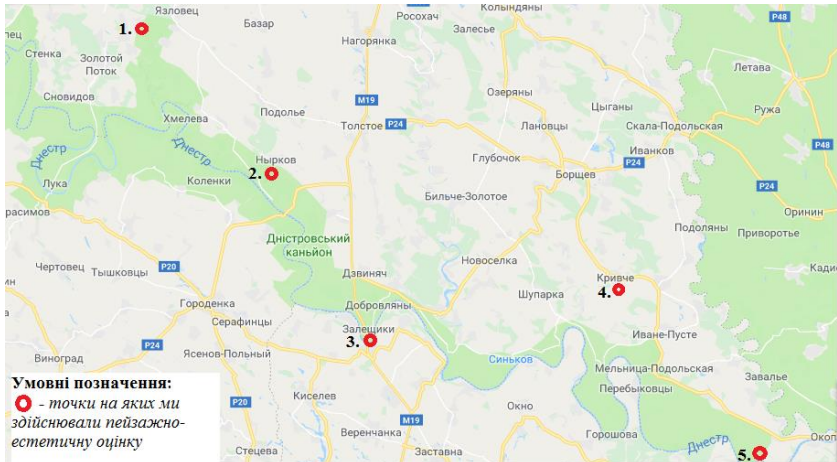


Рис. 1. Територія НПП «Дністровський каньйон» з позначками місць оціночних територій

Ключові ділянки, які ми досліджували, характеризують різноманітність територій НПП «Дністровський каньйон». Кожна із них є неоціненною складовою парку, окрім цього за даними об'єктами ми спробували оцінити пейзажну привабливість ландшафтів. Для оцінки ми обрали 5 ділянок, які постягаються вздовж Дністровського каньйону, для того щоб оцінити просторову і структурну привабливість природоохоронної зони.

Об'єкти, на яких ми проводили спостереження, є досить багатоструктурними, вони складаються із декількох різних форм рельєфу. Зокрема, у с. Нирків присутнє поєднання каскаду водоспадів, дивовижно мальовничих схилів, відслонення нижнього девону, а також залишки Червоногородського замку, які оточені лісовими масивами, у с. Трубчин відслонення силурійських відкладів і каньйон Дністра. Місто Заліщики ми обрали для порівняння, оскільки значна частина піддана антропогенному впливу і в свою чергу зазнала значних змін, через які змінилися якісні і кількісні параметри середовища. Місцевість Русилівських водоспадів є надзвичайно складної, каскад водоспадів складається з 15 одиниць. Проте спускатися і прогулятися у меандрах правої притоки річки Стрипи не так вже просто, оскільки каскади розташовані в глибоких ущелинах, по

краям якої щільно ростуть дерева, а також немає зручного маршруту, щоб доїхати до Русилова. Саме тому ця місцевість не є атрактивною, проте цікавою для оцінки.

Усі ділянки є надзвичайно привабливими за кольоровою гамою, оскільки у всіх ландшафтах ми спостерігали поєднання теплих (червоний, жовтий, помаранчевий кольорів) з холодними (голубий, синій). Звичайно ж у всіх територіях домінуючим кольором був зелений, і це має неабияке значення для відпочинку та відновлення сил людини. Оскільки зелений колір є заспокійливим та кольором гармонії.

Відповідно до вище сказаного про кольорову гаму, доцільно зазначити, що в межах НПП «Дністровський каньйон» об'єкти характеризуються відносно високим відсотком лісистості.

Об'єкти які ми оцінювали мають глибинно-просторову композицію, зокрема у с. Нирків та с. Трубчин, оскільки саме з цих точок відкриваються дивовижні краєвиди. Проте, у м. Заліщики така перспектива неможлива через відсутність великої відкритої місцевості для огляду красивих пейзажів, що спричинене забудовою даної території. У с. Русилові ми виділили об'ємну композицію завдяки наявності двох композиційних об'єктів (каскаду водоспадів та лісових масивів) Але саме через переважання цих двох об'єктів неможливо говорити про глибоко-просторову перспективу.

У кожному населеному пункті, з переліку нами оцінених, присутні водні об'єкти. У с. Кривче – річка Циганка є забрудненою і впадає в р. Нічлаву, яка є найбруднішою річкою Тернопільської області. У с. Трубчин та м. Заліщики протікає безпосередньо річка Дністер. У с. Русилів (р. Стрипа) і відома 15 каскадами водоспадів (вода у водоспадах надзвичайно чиста, проте сама річка Серет, що протікає поблизу є забрудненою), через с. Нирків протікає р. Джурин і відома Джуринським водоспадом. Загалом, водні об'єкти у населених пунктах доволі чисті, ще зумовлено тим, що вони знаходяться в межах природоохоронного об'єкту.

За ступенем антропогенної трансформації порушеними є лише ландшафти в м. Заліщики, що зумовлено втручанням і використанням людиною земель. Також у с. Кривче ландшафти зазнали незначних змін, характеризуються великим потоком

туристів, що відвідують печеру Кришталеву, проте цю ділянку ми віднесли до мало змінених ландшафтів, тому що саме природні ресурси даної території є цінними для відвідувачів.

Точки, які ми обрали, є цікавими з огляду на значну кількість природних та культурно-історичних об'єктів. Лише с. Трубочин привабливим є з точки зору відслонень і дивовижних пейзажів, і не має особливих культурних пам'яток.

Таблиця 2

Ранг цінності пейзажів

Назва об'єкта	Кількість балів	Ранг цінності місцевості
с. Русилів	12	Високоцінні пейзажі
с. Нирків	15	Високоцінні пейзажі
м. Заліщики	4	Малоцінні пейзажі
с. Кривче	9	Пейзажі середньої цінності
с. Трубочин	12	Високоцінні пейзажі

У результаті ми виділи найбільш відомі місця, і оцінили пізнавальну цінність п'ять ключових точок, три з яких є високоцінні пейзажі (с. Трубочин, с. Нирків, с. Русилів), с. Кривче – середньоцінні, а м. Заліщики – малоцінні.

Отже, НПП «Дністровський каньйон» є унікальним місцем для відпочинку, парк є надзвичайно великим та володіє значними ресурсами, саме тому ми дослідили природні ландшафти вздовж національного природного парку в Тернопільській області. В результаті ми визначили, що три з п'яти об'єктів є високоцінними пейзажами (с. Трубочин, с. Нирків, с. Русилів), с. Кривче – середньоцінні, а м. Заліщики – малоцінні.

Література:

1. Заліщики// [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Кривче// [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
3. Нирків// [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Природокористування: навчальний посібник. / [Царик Л.П., Каплун І.Г., Барна І.М., Лісова Н.О., Стецько Н.П. Чеболда І.Ю., та ін..] – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015 – 398 с.

Петак Я., студент

Науковий керівник: к.г.н., доц. Стецько Н.П.

**ГЕОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ
СЕРЕТ В МЕЖАХ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ**

У даній статті описані результати проведеної нами геоecологічної оцінки басейну р. Серет в межах Чортківського району за допомогою візуальної тест-методики, охарактеризована геоecологічна ситуація річки, а також описані основні її ecологічні проблемами. За результатами дослідження запропонованні заходи для призупинення руйнівних процесів для покращення її геоecологічного стану.

Актуальність дослідження геоecологічної характеристики річки Серет витікає із необхідності її охорони та збереження від надмірного антропогенного впливу. Оскільки, за останні роки, внаслідок зростання забруднення річки стоками промислових підприємств, підприємств комунального господарства та сільськогосподарськими стоками, показники якості води, та інші характеристики в ній помітно знизилися та потребують покращення.

Річка виступає ecологічним коридором, що з'єднує ecологічні ядра вздовж усієї області, тому вона є важливим природоохоронним об'єктом, що потребує постійного моніторингу та охорони [2].

Виклад основного матеріалу: Річка Серет – найбільша з приток Дністра в межах Тернопільської області. Вона є важливою водною системою, яка живить своїми водами території двох областей (Львівської та Тернопільської). Вона має 18 приток, що впадають в неї. Річка є особливо сприятливою для організації довготривалого відпочинку від с. Буданів до свого впадіння в Дністер [1]. Також, вздовж річки зустрічаються поодинокі пам'ятки природи та урочища, які є по своєму особливі та цікаві.

Під час дослідження виявилось, що ecологічна ситуація у долині р. Серет на території м. Чорткова є кризовою. Протягом багатьох років планування господарської діяльності та розвитку м. Чорткова та Чортківського району в цілому здійснювалося нерационально – із зосередженням ecологічно небезпечних

об'єктів та щільної забудови у річковій долині, зокрема – на заплавах ділянках, у безпосередній близькості до річкового русла. Шкідливий вплив на річку посилюється тим, що на багатьох ділянках річкової долини значно зменшені площі зелених насаджень, часто під впливом господарської діяльності швидко деградує або майже повністю зруйнований природний рослинний покрив. Воду р. Серет та його допливів на території Чортківського району за показниками якості можна віднести до забруднених, а на окремих його ділянках – до дуже забрудненої [3].

Через її особливу роль як рекреаційного та природоохоронного об'єкта, а також через значні екологічні проблеми, витікає необхідність її дослідження. Але основною проблемою при геоecологічній оцінці річки виступає вибір методики дослідження. Розроблено цілий ряд методик інтегральної оцінки геоecологічної ситуації річкових басейнів. Загального методу який би підлягав під повний та якісний геоecологічний аналіз не існує. Вчені по різному класифікують ці методи. Найбільш відомими серед них є методики Гофмана К. Г., Яцика А. В., Гриба Й. В., які дають змогу простежити стан басейнів річок за різними показниками в межах окремих підсистем і басейну річки в цілому [5].

Методику, яку ми вибрали для оцінки геоecологічної ситуації була запропонована Хімко Романом Васильовичем, відомим українським вченим-екологом, вона базується на визначенні екологічного стану річки на основі виконання розробленого ним тесту [4].

Суть цієї методики полягає у визначенні екологічного стану річки на основі виконання розробленого тесту, який складається з трьох блоків: 1) оцінка річки, 2) оцінка заплави, 3) оцінка змін що сталися за останні 10-15, 25-40 і більше років. У кожному блоці є певна кількість питань, завдяки яким можна отримати найбільш достовірну оцінку про стан річки. У цілому тест складається з 25 питань. Стан річки визначається за рівнями: «добрий» – (понад 270 балів), «ще добрий» – (270-200 балів), «задовільний» – (200-150 балів), «незадовільний» (150-100 балів), «вкрай важкий» (менше 100 балів).

Перед тим, як починати тестову оцінку безпосередньо на

річці, ми ознайомитись з річкою по карті, визначити ділянки, які ми будемо оцінювати. Для дослідження стану річки було обрано наступні точки: №1 с. Скородинці (неподалік від моста); №2 м. Чортків (неподалік від моста по вулиці Шевченка);

№3 с. Угринь (на початку села біля моста); №4 с. Милівці (в полі неподалік від лісу). Виділення саме цих точок відбувся відповідно до географічного розташування річки в межах Чортківського району та її фізико-географічним особливостям в межах кожної виділеної зони.

В результаті нашого дослідження ми отримали наступні результати: точка №1 – 188 бал, точка №2 – 137 балів, точка №3 – 229 балів, точка №4 – 183 бали.

Згідно критеріїв візуальної тест методики геоecологічний стан річки в точках №1, №3 та №4 оцінюється як «ще добрий», але в них активно розвиваються різноманітні деградаційні процеси і потрібно запроваджувати попереджуючі заходи щодо її збереження, зокрема дотримання умов прибережної захисної смуги, недопущення зарегулювання стоку, недопущення будівництва у заплаві різних споруд, недопущення засмічення заплави і річки. У точці №2 геоecологічний стан оцінюється як «задовільний», але він практично знаходиться на межі із «незадовільним», в порівнянні із іншими роками екологічний стан тут поступово погіршується у річці активно відбуваються негативні зміни. Основною причиною такої відмінності із іншими точками спостереження полягає в тому, що дана територія річки і її заплави піддається постійному негативному антропогенному впливу, зокрема в м. Чортків є велика кількість несанкціонованих місць скидів недостатньо-очищених або неочищених стоків, що призводить до значного погіршення якості води. Крім цього, вище по течії у с. Біла відбувається постійний водозабір з річки для потреб людей прибережних сіл та м. Чортків, через що в період межені, нижче по течії, русло річки може практично зневоднюватися, що може призвести до загибелі у ній флори та фауни. Тому, для збереження річки та покращення її геоecологічного стану необхідно застосувати термінові заходи по призупиненню руйнівних для річки і її екосистеми процесів та запровадити заходи по оздоровленню річки.

Висновки. У даній роботі ми описали результати проведеної нами геоекологічної оцінки стану річки Серет в межах Чортківського району, яка дозволила встановити, що вона перебуває в «ще доброму» та «задовільному» стані і потребує заходів для призупиненню руйнівних процесів у її басейні та в її екосистемі в цілому. Особливу уваги варто приділити території у м. Чортків. Оскільки, проведене нами дослідження показало, що дана територія перебуває у задовільному стані, але провівши її геоекологічний аналіз та проаналізувавши різні наукові видання та інформацією, яку нам надали місцеві жителі, можна сказати, що ця точка, на якій проводилося спостереження, погіршується і може перейти в «незадовільний» стан.

Також, ми визначили та описали екологічні проблемами, які є в річки Серет в межах Чортківського району. Особливу увагу звернули на найбільший її забруднювач комунальне підприємство «Чортківське ВУВКГ», яке встановило рекорд по скиду недостатньо-очищених стоків в річку і є найбільшим забруднювачем в області.

В кінці запропоновані заходи, які варто провести на даній території, для призупинення руйнівних процесів в басейні річки та для покращення її екологічного стану, зокрема прибрати заплаву річки та в самому руслі, зменшити антропогенне навантаження на саму річку та її прибережні території.

Література:

1. Царик Л. П. Проблеми екології рідного краю / Л. П. Царик, М. В. Попов М. П. Чайковський та інші. Тернопіль: Рідна друкарня. 1993. – 156 с.
2. Свинко Й. М. Нарис про природу Тернопільської області: геологічне минуле, сучасний стан / Й. М. Свинко. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 192 с.
3. Місцевий екологічний план дій «Вода для життя» [Електронний ресурс] – <http://greenworld.in.ua/files/docs>
4. Хімко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення : Монографія / Р.В. Хімко, О.І. Мережко, Р.В. Бабко. Київ: Інститут екології, 2003. 380 с.
5. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. / А.В. Яцик. – К. : Генеза, 2004. – Т. 4, кн. 6 – 7.

Пойда М., студентка

Науковий керівник: к.г.н., доцент Чеболда І.Ю.

**ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ НАСАДЖЕНЬ
ВОЛОГОЇ ЯЛИНОВО-ЯЛИЦЕВОЇ СУБУЧИНИ
МАЙДАНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА МІЖГІРСЬКОГО
РАЙОНУ**

В народному господарстві України ліс відіграє важливу роль. Він являється джерелом деревини, багатьох харчових продуктів, технічної та лікарської сировини, має санітарно-гігієнічне, оздоровче, ґрунтозахисне, водорегулююче, полезахисне, рекреаційне, виховне та інші особливо важливі функції.

Незважаючи на те, що в наш час в будівництві, авто- і залізничному транспорті, хімічній промисловості і т.п. деревину замінюють іншими матеріалами, все-таки вона як користувалася попитом, так і користується, тому потреба в ній завжди є. То ж лісове господарство потребує раціонального ведення, застосування господарських заходів, які направлені на підвищення продуктивності насаджень, що сприятиме виходу більшої кількості якісної деревини.

Державне підприємство «Міжгірське лісове господарство» розташоване на північному сході середньої частини Закарпаття. Загальна площа лісового фонду, який наданий підприємству у постійне користування для ведення лісового господарства та здійснення природоохоронної діяльності, сягає 31513 га. Лісовою рослинністю вкрито 29238 га земель, з яких на площі 11928 га переважають у складі хвойні породи, на 17102 га домінують твердолистяні породи і тільки 208 га займають деревостани з м'яколистяних порід. Загальний запас ростучого лісу 10501 тис. куб. м.

За комплексним районуванням західного регіону України територія лісгоспу відноситься до гірсько-карпатського лісогосподарського округу з розташуванням у трьох лісогосподарських районах: Стрийсько-Міжгірської Верховини, Полонинських Карпат та Високогірному районі.

Під продуктивністю лісостанів розуміють запас стовбурної

деревини, сучків, гілля, листя і коріння у стиглому віці, а також запас підросту, підліску, живого надґрунтового покриву на одиниці площі. **Термін "продуктивність лісових насаджень"** до недавнього часу відносили лише до деревини, а тепер він стосується й інших продуктів лісу, та його екологічного впливу на навколишнє середовище. **Продуктивності насаджень** – це запас стовбурної деревини, гілля, листя, хвої, коренів, підросту, підліску, живого надґрунтового покриву на одиниці площі, тобто на 1 га у віці стиглості, який вимірюється у мЗ.га-1 або у т.га-1. Продуктивність насаджень є найважливішим показником для оцінки лісостану.

Розрізняють **загальну продуктивність** насадження та **продуктивність деревостану**. **Деревна продуктивність** залежить від фізіологічних процесів – фотосинтезу і діяльності камбію. І від багатьох інших факторів: умов зовнішнього середовища, деревної породи та господарської діяльності людей. **Комплексна продуктивність** поєднує у собі деревну, екологічну і продуктивність побічних користувань. Усі перелічені види можуть бути фактичними, тобто такими, що існують реально, та потенціальними або максимально можливими в даних умовах. Фактична продуктивність визначається сучасним рівнем ведення господарства, а потенціальна – вказує на можливості одержання продукції при максимальному використанні лісом лісорослинних умов та результатів господарських заходів. Під біологічною продуктивністю лісових насаджень та інших рослинних угруповань розуміють їх здатність утворювати органічні речовини. Біологічна продуктивність вимірюється кількістю органічної речовини, яка утворилася за одиницю часу на одиниці площі.

Типологічна оцінка деревної породи включає наступну характеристику:

1. Біологічні і екологічні властивості типоутворювальної породи з нанесенням її на едафічній сітці.
2. Класифікація типів лісу типоутворювальної породи.
3. Діагностична характеристика типу лісу та його відмінності від сусідніх типів.
4. Система лісогосподарських заходів и окремих групах і підгрупах типів лісу.

У сформованих лісових угруповуваннях одна із деревних порід домінує, тобто, формує корінний деревостан. Така порода називається типоутворювальною породою, тобто така, яка у відповідних лісорослинних умовах може сформувати самостійний тип лісу. В інших умовах вона може вступати як характерна кліматична домішка. У даному типі лісу типоутворювальною породою є бук лісовий (*Fagus silvatica* L.), а ялина європейська і ялиця біла є характерними кліматичними домішками.

Для оцінки використання типологічного потенціалу вологої ялиново-ялицевої субучини лісництва необхідно встановити основні лісівничо-таксаційні показники існуючих деревостанів цього типу лісу такі як вік, середні висоти, діаметр, бонітет, повнота, запас на 1 га та на виділі. На основі таксаційних описів встановленні всі насадження, що зростають в аналізованому типі лісу.

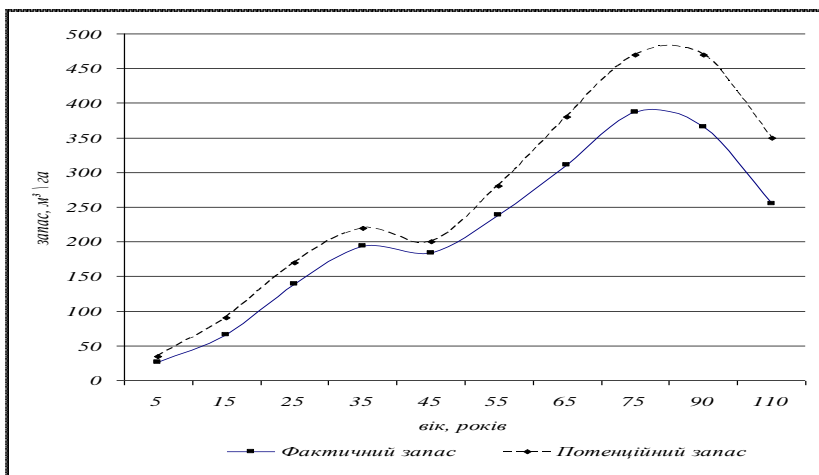


Рис. 1. Фактична та потенційна продуктивність насаджень вологої смереково-ялицевої субучини в умовах Майданського лісництва

В середньому ступінь використання типологічного потенціалу в даному типі лісу достатньо високий (81,2%), що свідчить про ефективне ведення лісового господарства. Слід

відзначити, що у всіх групах віку типологічний потенціал не використовується повністю, що свідчить про реальний резерв підвищення продуктивності букових насаджень за участю в їх складі смереки та ялиці.

З метою встановлення потенційних втрат деревини у віці головної рубки, які виявленні в результаті типологічного аналізу відповідного типу лісу, визначається лісівнича ефективність її проведення.

Дані табл. 1 встановлені наступним чином:

- вік рубки прийнятий згідно діючих вимог залежно від породи, типу лісу та групи лісів, лісорослинної зони. В даному випадку вік рубки становить 91-100 років.

- недобір деревини (гр. 2) встановлено як різницю між фактичним і потенційним запасом;

Таблиця 1

Лісівнича ефективність оцінки продуктивності вологої смереко-ялицевої субучини у Майданському лісництві

Тип лісу	Площа всього типу лісу, га	Площа пристигаючих та стиглих насаджень, га	Недобір деревини у віці рубки, м ³	Недобір деревини з 1 га у віці рубки, м ³
СЗ-см-яц-Бк	1217,7	179,4	-17798	-99

- площа стиглих і пристигаючих насаджень взята з табл.3.2 (гр. 2) на основі даних про вік рубки;

- недобір деревини з 1 га у віці рубки (гр. 5) обчислений як частка від ділення недобору деревини у віці рубки (гр. 4) на площу стиглих та пристигаючих насаджень;

- площа всього типу лісу (гр. 2);

- максимально або потенційно можливі втрати деревини в типі лісу лісництва визначені шляхом множення недобору деревини з 1 га у віці рубки (гр. 5) на площу всього типу лісу – вологої смереково-ялицевої субучини.

Отже, біологічно стійкими і відносно стабільними бувають лише корінні стиглі лісостани, але продуктивність таких лісостанів зазвичай низька. На практиці доведено, що для підвищення

продуктивності лісостану потрібно покращити його стабільність.

Скибіцька Т., студентка

Науковий керівник: к.б.н., доцент Лісова Н.О.

**ПРИНЦИП ZERO WASTE ЯК АЛЬТЕРНАТИВА
ТРАДИЦІЙНОМУ СПОСОБУ ЖИТТЯ**

На сьогоднішній день сучасна людина споживає в рази більше, ніж його предки. Щороку обсяги споживання зростають, а разом з ними зростає і кількість відходів. В даний час проблема забруднення є не просто труднощами, це вже екологічна катастрофа глобального характеру, яку необхідно терміново вирішувати. Частина країн вже зробили певні кроки після усвідомлення всієї небезпеки забруднення побутовими відходами, в більшості, ситуація не змінюється.

Проблема глобального забруднення відходами планети в даний момент дуже актуальна і такою вона буде залишатися протягом багатьох років – до того часу, поки люди не придумают зовсім нові методи утилізації сміття, які дадуть можливість назавжди покінчити з відходами. А до тих пір кожна людина повинна пам'ятати про важливість переробки відходів, а також дотримуватися нехитрих правил, що дозволяють хоча б трохи зменшити кількість сміття на Землі [2].

Zero Waste - тенденція, яка стосується турботи про екологію і в прямому сенсі має можливість врятувати планету і населення від смітцевої катастрофи. Zero Waste не стосується ніяк інноваційних технологій, а може запросто стати частиною життя кожного з нас. Тому всебічне вивчення принципу Zero Waste є актуальним питанням.

«Zero Waste» – «нуль відходів» (або «нуль викидів») це філософія, стиль життя (або стиль ведення домогосподарства, виробництва), при якому кількість відходів дорівнює нулю. Цей термін можна вважати умовним. Задача цієї філософії максимально зменшити кількість відходів. Насправді, мало кому вдається дійти позначки «нуль». Але значно зменшити кількість відходів – цілком можливо для будь-кого. Філософія **Zero Waste**

допомагає людям зберегти якість води, ґрунту, повітря, позитивно впливає на проблеми змін клімату. Все просто. Раціональне користування речами та продуктами зменшує об'єм сміття, докільля зберігається чистим. Стиль життя #zerowaste збігається з теоріями «мінімалізму» (#minimalism), простого життя (#simplelife). Сюди можна додати відмову або максимальне зменшення використання пластикових речей (#plasticfree). Що приводить до #eco та #ecofriendly #gogreen рухів [4].

У сучасному світі, де на кожному кроці чигають одноразові речі, організувати життя у стилі «нуль відходів» здається практично неможливим. Сама думка про реорганізацію звичного способу життя може викликати паніку. Безліч питань і брак інформації зазвичай призводять до того, що людина починає бачити у відмові від відходів самі незручності. А проте є чимало прикладів успішного застосування безсміттевої філософії, які не тільки надихають, а й допомагають зорієнтуватись у проблемі. Перш за все, дбаючи про екологію, треба сформувати здорові споживацькі звички й узяти за правило приносити в дім лише те, що насправді потрібне. У нинішніх критичних умовах свідоме споживання й розумне поводження з відходами стає етичною проблемою, яку людство мусить розв'язати вже невдовзі. А навіть маленький вклад кожної особи може спричинити великі зміни.

Суть принципу Zero Waste полягає в тому, щоб першочергові зусилля людей спрямовувати на мінімізацію утворення відходів, на переналаштування всіх процесів, які відбуваються у кожному місті, на такі, які б вели до продукування меншої кількості сміття, відтак до зменшення потреби в полігонах. Концепція передбачає також відповідальність і залученість самої громади до процесу. Важливим аспектом є аналіз того, що викидають у смітник. Необхідно усувати самі причини сміття

Правило «5С» принципу Zero Waste включає: відмову від зайвого, скорочення споживання, повторне використання, сортування та утилізацію і сумлінне компостування [1].

Екоальтернативами повсякденним побутовим засобам та інструментам можуть бути: полотняні сумки, полотняні мішечки, скляні або з нержавіючої сталі пляшки, полотняні хустинки, бамбукові або металічні трубочки, багаторазові пляшки, бамбукові

горнятка, оцет, гірчиця або сода, бамбукові вушні палички, люфа для душу, багаторазові тканинні підгузки.

У 2018-2019 роках у місті Тернопіль відбулися наступні акції екологічного спрямування: 15 листопада 2018 р. було проведено інформаційну кампанію із сортування сміття у м. Тернопіль під назвою Ecosculture. На якій студенти розповідали учням і жителям міста про сортування сміття. 8 квітня 2019 у Тернополі було проведено акцію «Чисте». Тернополяни закликали долучитись до екологічних акцій, що проходять в рамках двомісячника благоустрою свого міста. 27 травня 2019 р. у Тернополі стартував тижневий Екологічний марафон. Метою екологічного марафону було поширення екологічних знань серед тернополяни, зокрема школярів. Особливою умовою участі в Екологічному марафоні є щоденне висвітлення інформації та фото у соцмережах, з використанням хештегів #Ternopil_Eco_City, #Тернопіль_без_поліетилену [3].

У соціальній мережі Facebook є такі сторінки присвячені принципу Zero Waste, як Zero Waste Ukraine @zerowasteukraine, Україна без сміття @NowasteUkraine, Zero Waste Lviv @zerowastelviv, які спрямовані навчити людей відповідальній культурі поводження з відходами і зупинення сміття на звалищах. Також вони впроваджують практики попередження утворення відходів та відповідального споживання.

Найявні такі мобільні додатки до смартфонів екологічного спрямування: «Сортуй» допоможе посортувати все сміття, розповість про тип сміття, як його підготувати до переробки. Recycle Map показує пункти сортування та вторинної переробки сміття. Кліматичні краплі додаток заохочує робити екологічно-дружні вчинки з метою захисту довкілля та клімату планети, натомість екологічно свідомі підприємства та організації приймають в обмін на краплі знижки, бонуси або призи. Додатки Telegram @MotiwasteBot, @myecoroutine, @SaveEcoBot, @Українабезсміття [3].

Провівши опитування серед жителів м. Тернополя щодо сортування сміття, отримали наступні результати, що 40% осіб сортують сміття і будуть це робити надалі, 39% сортують лише пластик, 12% вважають, що сортування сміття у м. Тернопіль це

нереальна ідея, 6% не сортують сміття і не хочуть цього робити, 2% осіб сортують скло і 1% сортує папір.

Література:

1. Гаврилов О. Як ефективно управляти відходами - Вінниця:ТОВ «Віндрук», 2018. — 132с.
2. Джонсон Беа. Дім — нуль відходів; пер.з англ. Тетяна Євлоєва. — Київ: РІДНА МОВА, 2019. - 320 с. - (« ЕКО Book »)
3. Тимочко Т. Екологічний вісник: Науково — популярний щомісячний екологічний журнал Всеукраїнської екологічної Ліги / Т. Тимочко (ред.). - К., 2009. – 6 с.
4. Електронний ресурс/ Режим доступу: <http://nowaste.com.ua/rekomendatsiyi-po-sortuvannnyu-smittya>

Третяк М., студент

Науковий керівник: к.г.н., Новицька С.Р.

ПСИХОЛОГО-ЕСТЕТИЧНА ОЦІНКА ЛАНДШАФТІВ НПП «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

У мальовничості ландшафтів Кременецьких гір може пересвідчитися кожен, хто вирішив завітати до Парку. Краєвид, що формується завдяки гірській місцевості з вкритими лісами і виступаючими на поверхню скелястими відкладами, та високим різноманіттям архітектурних споруд міста Кременець має високу естетичну цінність, що викликає у відвідувача велику кількість вражень та позитивних емоцій і виступає одним із вагомих чинників рекреаційної привабливості заповідного об'єкту.

Ландшафт Національного природного парку «Кременецькі гори», через своє вагоме місце у природо- заповідному фонді Поділля, потребує аналізу привабливості ландшафтів. Дана стаття має на меті здійснення пейзажно-естетичної оцінки, яка проводиться за допомогою шкали відомих науковців Г.О. Мотошина та Л.М. Вдонюка (табл. 1) яка сформована у 2012 році для оцінки пізнавальної цінності території [4].

Таблиця 1

**Шкала оцінки пейзажно-естетичної цінності ландшафтів
за Г.О. Мотошин та Л.М. Вдонюк (2012р.) [4]**

№ з/п	Оціночні показники естетичної привабливості ландшафтів	Бал	
1	Контрастність ландшафтів – різноманітність структурно різнорідних комплексів (СРК)	Весь пейзажний вид складається з 1-2 СРК	1
		В пейзажі наявні від 2 до 4 СРК при перевазі 1-2	2
		Пейзаж включає більше 4 СРК с переважанням 3-4	3
		Однакова питома вага площ більше 5 СРК	2
		Світло-сірий, коричневий	1
		Голубий, зелений	2
		Голубий, зелений с контрастними кольорами - жовтим, білим, червоним тощо	3
2	Глибина перспективи	Фронтальна	1
		Об'ємна	2
		Глибинно-просторова	3
3	Наявність водних об'єктів в ландшафтній структурі, їх якість і кількість	Відсутні	0
		Озера (чисті/забруднені)	1/ 1
		Річки (чисті/забруднені)	1/ 1
4	Лісистість, %	0	0
		1-15	1
		16-30	2
		30-60	3
		61-85	2
		більше 85	1
5	Ступінь антропогенної трансформації природних ландшафтів	Умовно незмінний ландшафт	3
		Істинно культурний ландшафт	2
		Мало змінений ландшафт	1
		Порушений ландшафт	-3
6	Наявність в	Відсутні	0

	ландшафтах символічних об'єктів	Присутні	1
--	---------------------------------	----------	---

Для аналізу пейзажно-естетичної цінності ландшафтів нами було обрано п'ять найбільш мальовничих та атракційних точок Парку («Гора Гостра», «Замкова гора», «Відслонення крейди у місці Кременець», «Веселівський» ботанічний заказник, «Гора Уніас») (рис. 1), де ми проводили дослідження парку за вище згаданими критеріями.

Кожна з досліджуваних ділянок є важливою складовою парку, з даних точок відкривається чудовий вид на межі Парку по всій його протяжності. Ключові ділянки, які ми досліджували, характеризують різноманітність територій Парку.

Об'єкти характеризуються багатоструктурністю, тобто складаються із декількох різних природних комплексів. За даними різносторонніми об'єктами ми спробували оцінити пейзажну привабливість ландшафтів. Для оцінки ми обрали 5 ділянок, які постають вздовж Кременецьких гір.

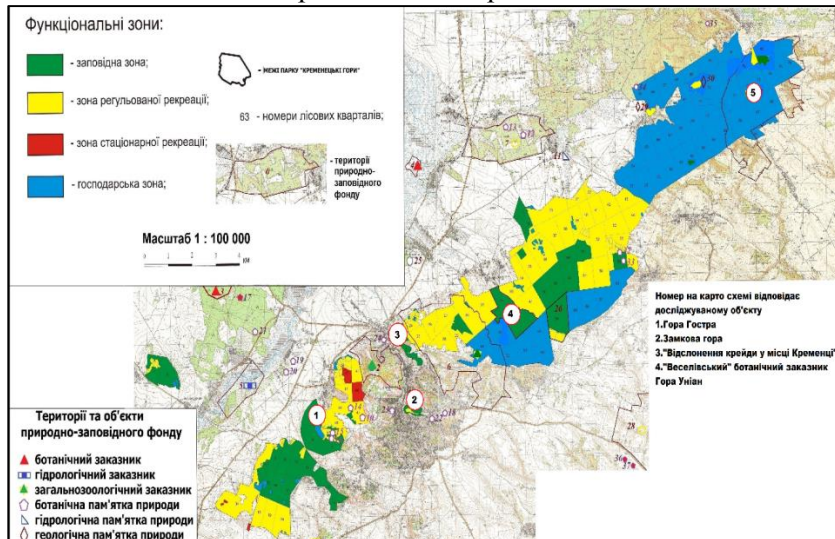


Рис. 1. Розміщення оглядових точок дослідження пейзажно-естетичної цінності ландшафтів НПП «Кременецька гори»

Контрастність ландшафтів найбільш виражена на вершині Замкової і Гострої гори та в межах ботанічного заказника «Веселівський».

Зокрема, «Замкова гора» є геологічною пам'яткою природи, має статус історико-археологічної пам'ятки, з трьох боків обмежена глибокими ярами, а зі сходу прилягає до центральної частини м. Кременець і піднімається над ним у вигляді вулканічного конуса. Гора складена палеогенними і неогенними відкладами, в основі яких – біла писальна крейда. Цей об'єкт був обраний, як оглядова точка на місто Кременець, як зона, котра піддана антропогенному навантаженню[1].

Висока контрастність також виражена у межах гори Гостра, що є геологічною пам'яткою природи місцевого значення, має не тільки естетичну, а й велику природоохоронну і науково-пізнавальну цінність.

Вибрані ділянки характеризуються високою кольоровою гамою. У всіх ландшафтах спостерігається прояв світло -зелених та темно -зелених кольорів з поєднанням теплих кольорів -жовтого та помаранчевих. Така кольорова гама має позитивну дію на відпочивальника, оскільки зелений нейтралізує дію інших кольорів; допомагає розсіювати негативні емоції, це безсумнівно природний колір, який заспокоює і розслабляє, має меланхолійний темперамент. Зелений має властивість зцілювати, він також нормалізує високий артеріальний тиск

Усі ділянки мають високий рівень глибинно-просторової композиції. Це добре проявляється на Замковій горі, з якої відкривається чудовий вид на місто Кременець з його старовинною архітектурою, та на доволі велику територію самого Парку. Також, відзначається гора Гостра та «Веселівський» ботанічний заказник з яких, відповідно, відкривається вигляд на село Рудки та Веселівку. Геологічну пам'ятку «Відслонення крейди в місці Кременець» поєднує в собі дві композиції - це лісові масиви та вихід на поверхню порід крейди.

Досліджувані об'єкти, окрім Гори Уніас. не включають у себе гідрологічних об'єктів, що могло б стати ще однією причиною цих місць, оскільки ландшафти які формуються на стику двох природних зон, мають більшу атракційне значення. Гора Уніас

також не вирізняється наявністю великого гідрологічного об'єкту, на території гори тече природне гірське джерело, що витікає з-під залишків земляних валів і кам'яних веж у центральній частині гори, з її західної сторони [2]. З позиції гідрології, об'єкти вибрані дещо невдало, але це не заважає їм мати свої унікальні природні комплекси, які цікаві для туристів.

Антропогенна трансформація на вибраних ділянках майже не спостерігається, всі об'єкти мають наближений відсоток до незмінних ландшафтів, або мало змінені, хоча багато ділянок другої оглядової точки «Замкова гора» у зв'язку з великою інтенсивністю туристичних потоків зазнає негативного впливу з боку відвідувачів, але цей вплив не змінює структурних компонентів ландшафту[5].

Місця де ми оцінювали територію на предмет пейзажно-естетичної цінності цікаві тим, що практично у всіх наявні атракційні об'єкти. Для прикладу, ботанічний заказник «Веселівський» вирізняється високими флористичними показниками та нозологічною цінністю ділянок дубово-грабово-ясеневих лісів віком 85-105 років. «Замкова гора» має статус історико-археологічної пам'ятки, де на вершині гори знаходяться руїни фортеці IX-XVII ст., що є справжньою меккою для сучасного туриста і є однією з основних історичних принад Парку. «Гора Уніас» цікава як об'єкт археологічної цінності, тут знаходяться рештки давнього міста волинян, а перші відомості про нього є в публікаціях другої половини XIX ст. «Гора Гостра» та «Відслонення крейди в Кременці» мають велике геологічне значення для цього регіону. Для г. Гостра - наявність красивих ущелин та мальовничих скель із велетенським брилою вапнякової породи, що знаходиться на вершині гори.

Підрахувавши кількість балів, яку отримує кожна вибрана місцевість і, відповідно, визначити ранг цінності об'єкта. Аналіз даних, які ми отримали зведені у таблиці 2.

Здійснивши оцінку п'яти оглядових точок за психолого-естетичним типом, можна зробити висновок, що чотири з п'яти точок оцінюються як високо цінні ландшафти («Гора Гостра», «Замкова гора», «Веселівський» ботанічний заказник, та «Гора Уніас»), один об'єкт «Відслонення крейди в Кременці»

представляє собою пейзаж середньої цінності, що є також гарним показником. Це говорить нам про те, що територія НПП «Кременецькі гори» має високу сприятливість ландшафтних комплексів для рекреації. Обмежуючим фактором для розвитку стаціонарної рекреації є горбогірний характер місцевості, що ускладнює інженерно-технічне освоєння території, також слід згадати відсутність в межах парку великих водойм для розвитку водних видів відпочинку.

Таблиця 2

Загальна рангова цінність досліджуваних об'єктів

№ на карті	Назва об'єкта	Кількість балів	Ранг цінності місцевості
1.	«Гора Гостра»	16	Високо цінні пейзажі
2.	«Замкова гора»	14	Високо цінні пейзажі
3.	«Відслонення крейди в Кременці»	9	Пейзажі середньої цінності
4.	«Веселівський» бот.зак.	16	Високо цінні пейзажі
5.	«Гора Уніас»	15	Високо цінні пейзажі

Аналіз оціночних результатів таблиці № 3 показав, що територія НПП «Кременецькі гори» має відносно високу сприятливість ландшафтних комплексів для рекреації.

Отже НПП «Кременецькі гори» є унікальним місцем для відпочинку, де кожен бажаючий знайде своє місце для культурної рекреації, що здивує своєю пейзажною красою і задовільнить будь які примхи відвідувачів в естетичному плані.

Література:

1. До оцінки видів рекреаційної діяльності та потенціалу Національного природного парку «Кременецькі гори» / П. Л. Царик // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер.: Географія. - 2013. - № 2. - С. 132-140.
2. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Што-грин, О.М. Байрак, Л.П. Царик, В.А. Онищенко, О.І. Бондар, М.В. Бого-маз, В.В. Лукіша, Л.Л. Онук, П.Л. Царик, А.О. Штогун, О.Л. Тимошенко, Л.О. Липка, І.Я. Довганюк]. Київ: ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017. 296 с

-
3. Новицька С.Р. Природні рекреаційні ресурси: географічні аспекти оцінки і аналізу (на матеріалах Тернопільської області) / С.Р.Новицька. Автореферат дис. на здобуття науково ступеня кандидата географічних наук, Спеціальність 11.00.11 конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів. – Львів: 2012. – 20 с.
 4. Природокористування: навчальний посібник. / [Царик Л.П, Каплун І.Г., Барна І.М., Лісова Н.О., Стецько Н.П. Чеболда І.Ю., та ін..] – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015 – 398 с.
 5. Царик П. Оцінка рекреаційної придатності ландшафтів Національного природного парку «Кременецькі гори» / П. Царик // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. - 2017. - № 1. - С. 118-124.

Яночко О., студентка

Науковий керівник: к.г.н., доцент Стецько Н.П.
ВПЛИВ ЛІНІЙНО-ДОРОЖНІХ АНТРОПОГЕННИХ
ЛАНДШАФТІВ НА ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Процеси трансформації навколишнього середовища, на глобальному та локальному рівнях, змушують науковців активізувати дослідження природо-територіальних комплексів. Природні ландшафти найбільш масштабно зазнають антропогенного впливу та відчутно змінюються. Перетворені та змінені людською діяльністю є лінійно-дорожні антропогенні ландшафти.

Лінійно-дорожні антропогенні ландшафти забезпечують транспортні перевезення, зв'язок територій, сприяють розвитку регіону. Потужна інфраструктура лінійно-дорожніх ландшафтів потребує наукового підходу до її раціонального формування та експлуатації. Особливе значення надається дослідженню території на предмет екологічної безпеки і побудови лінійно-дорожніх антропогенних ландшафтів. Автомобільні дороги, залізниці, трубопроводи і рух на них порушують екологічні процеси, часто забруднюють довкілля.

Дорога - інженерна споруда, прокладена на місцевості, порушує природні ландшафти, змінює режим стоку поверхневих

та підземних вод, спричиняє інший негативний вплив на навколишнє середовище.

Для дослідження стану деревної рослинності в якості рослин-індикаторів було обрано три деревні породи: береза бородавчата, липа дрібнолиста та сосна звичайна.

Проведені дослідження показали, що дерева, які ростуть в межах впливу автомобільної дороги, випробовують явний антропогенний стрес в порівнянні з деревами, що ростуть в лісі. У них більшою мірою спостерігалися зміни в забарвленні листя (хлороз), деформація листових пластинок, передчасне опадання листя, що можна побічно розглядати як дію забруднюючих речовин на ці рослини.

Також щодо чисельності різних груп ґрунтових безхребетних (дощові хробаки, павуки, багатоніжки, туруни) на різному віддаленні від автомобільної дороги. В цілому, можна сказати, що в зоні до 30 м від краю дороги спостерігається перебудови структури комплексу безхребетних в бік зниження чисельності. Можна вважати, що такі перебудови можна розглядати як загальну закономірність для придорожніх екосистем.

Дороги, залізниці і рух на них порушують екологічні процеси, збільшують смертність тварин, ведуть до деградації екосистем та ізоляції популяцій. На дорогах гине багато диких тварин, які потрапляють під колеса машин або зіштовхуються з ними в польоті. Зростаюча потреба запобігання впливів на середовище потребує оцінок втрат фауни та екологічного вивантаження планування транспортної інфраструктури.

Дороги породжують величезну кількість ефектів, які прямо або опосередковано впливають на фауну. Серед них можна виділити п'ять головних. Ключовим фактором впливу доріг на популяції диких тварин є фрагментація простору і порушення міграційних шляхів.

Для кращого порівняння був проведений аналіз жертв на дорогах, список жертв склав 106 особин. Основною групою жертв на швидкісних автошляхах є свійські коти і собаки. Перелік деяких видів жертв автодоріг наведено у таблиці 1. Очевидно, що він далеко не повний, і в різних місцях він буде різний.

Таблиця 1

**Розподіл видів за частотою їх знахідок на причілкових
дорогах**

Присілкові дороги	Кількість	%
Ропуха зелена	34	50,0
Жаба трав'яна	15	22,0
Їжак білочеревий	12	17,6
Горобець хатній	3	4,4
Собака свійський	2	3,0
Кіт свійський	2	3,0
Всього	68	100

Проаналізувавши таблиці можна зробити висновок, що на дорогах з інтенсивним рухом жертвами стають переважно свійські тварини (зокрема, собаки, коти), рідко можна зустріти їжаків та інших тварин.

Таблиця 2

**Розподіл видів за частотою їх знахідок на швидкісних
автомагістралях**

Швидкісні траси	Кількість	%
Кіт свійський	15	39,5
Собака свійський	14	36,8
Їжак білочеревий	4	10,5
Лисиця звичайна	2	5,3
Вечірниця руда	2	5,3
Кіт дикий	1	2,6
Всього	38	100

На присілкових дорогах, навпаки, серед жертв часто зустрічаються їжаки та інші тварини з групи «бродячих мисливців», а також повільно рухомі тварини, що не встигають реагувати на наближення транспорту. Можна припустити, що мала частка диких тварин серед жертв швидкісних трас свідчить не стільки про їхню меншу вразливість в таких умовах, скільки про те, що значна частина їхніх популяцій вже знищена в місцях проходження таких потужних автотрас.

Враховуючи не вибірковість «автомобільного хижацтва», яка залежить від частоти зустрічей хижака і жертви, можна говорити про те, що в місцях проходження потужних автотрас транспорт вже знищив значну частину локальних популяцій диких тварин.

Данні щодо кількості жертв на дорогах показують, що дороги в місцях інтенсивного руху транспорту забирають життя до 20% місцевих популяцій і, врешті, ведуть до повного згасання локальних популяцій багатьох видів. За добу на відрізку дороги довжиною 100 км гине до 10 хребетних тварин.

Отже, можна зробити такий висновок: майже всі геотехсистеми транспортного призначення дуже негативно впливають на природу. Але найбільш негативний вплив пов'язаний з функціонуванням наземного транспорту. Негативний вплив лінійних транспортних геотехсистем проявляється в розчленуванні цілісних природно-територіальних комплексів на ізольовані ділянки та порушенні в них горизонтальних зв'язків.

Юзьков І., студент

Науковий керівник: к.г.н., доцент Стецько Н. П.
ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ СИТУАЦІЇ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У
ЧОРТКІВСЬКОМУ РАЙОНІ

Найбільшою техногенною катастрофою минулого століття стала аварія на Чорнобильській АЕС у 1986 році. Розвиваючи сьогодні ядерну індустрію, ми перекладаємо на плечі наших нащадків проблеми, пов'язані з радіаційним забрудненням навколишнього середовища і радіоактивними відходами.

Радіоактивне забруднення характеризується присутністю радіоактивних речовин на поверхні, всередині матеріалу, в повітрі, в тілі людини або в іншому місці в кількості, що перевищує встановлені рівні.

Радіаційне забруднення - найбільш небезпечний вид фізичного забруднення навколишнього середовища, пов'язаний з впливом на людину і інші види організмів радіаційного

випромінювання. У розвинених країнах в даний час радіаційне забруднення навколишнього середовища становить найбільшу небезпеку внаслідок того, що одне з основних джерел цього виду забруднення - ядерна енергетика - останнім часом розвивається найбільш швидкими темпами. За оцінками експертів, цей вид забруднення середовища в нашій країні знаходиться на другому місці після хімічного забруднення.[11]

Радіаційний стан об'єктів Чортківського району до катастрофи на Чорнобильській АЕС сформувався під впливом природних джерел іонізуючого випромінювання, гідрометеорологічних та атмосферних умов на протязі тривалого часу.

Для здійснення постійного радіоекологічного моніторингу в Чортківському районі закладено 6 контрольних ділянок, якими охоплено всі ґрунтово-кліматичні зони, найважливіші типи ґрунтів та сільськогосподарські угіддя. Радіологічне спостереження на цих ділянках ведеться з 1983 року.

Через аварійний викид радіонуклідів Чорнобильською АЕС в 1986 році спостерігалось різке підвищення γ -фону на контрольних ділянках забруднених районів у 10-15 разів.[5]

Значну роль у підвищенні радіаційного стану протягом першого року після аварій відігравали так звані короткоживучі радіонукліди, зокрема йод-131.

І сьогодні через 30 років продовжуються дискусії про її причини, масштаби та шляхи мінімізації. Ця катастрофа перетворилася не лише в комунальну, оскільки безпосередньо торкнулася близько 8 млн. людей, а й в сільськогосподарську – під значне забруднення потрапили мільйони гектарів земель сільськогосподарського призначення.

У перші дні після аварії постало питання радіологічної зйомки та уточнення щільності забруднення земель с/г призначення радіонуклідами ^{137}Cs та ^{90}Sr . Це було обумовлено тим, що після розпаду радіоактивного йоду та інших коротко- та середньоживучих ізотопів найбільшу небезпеку становить внутрішнє опромінення за умов надходження радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в організм людини з продуктами харчування.[1]

У 1991-1993 роках фахівцями ТФДУ «Держґрунтохорона»

було здійснено суцільне обстеження забруднених с/г угідь області на площі 148,8 тис.га, які в 1986 внаслідок аварії на ЧАЕС піддалися частковому радіоактивному забрудненню і відносяться до четвертої зони підвищеного радіологічного контролю.

Роботи з уточнення радіаційної ситуації ТФДУ «Держгрунтохорона» проводяться і по сьогодні в рамках програми агрохімічної паспортизації земель с/г призначення.[6]

Станом на 01.01.2014 року забруднена площа земель с/г призначення цезієм-137 виявлена тільки в Чортківському районі і становить 692 га. Щільність забруднення по даних площах знаходиться в межах від 1,01 до 1,27 Кі/км².

В ході проведення уточнюючих обстежень земельних площ було виявлено, що рівні забруднення зменшуються відповідно до закону радіоактивного розпаду і вміст його знизився на 30-40%. [5]

В Тернопільській області внаслідок аварії на ЧАЕС було забруднено 10 населених пунктів, а саме: Заліщицький район – м. Заліщики; Чортківський район – м. Чортків, с. Вересневе, смт. Заводське, с. Зелене, с. Колиндяни, с. Коцюбинчики, с. Сокиринці, с. Суслівка, с. Шманьківці. Щільність забруднення ґрунтів цезієм-137 знаходилась в межах від 0,90 до 3,72 Кі/км², а по стронцію-90 – від 0,027 до 0,230 Кі/км².

Динаміка зміни радіаційного стану земель до Чорнобильської аварії та після неї добре спостерігається при дослідженні постійних контрольних майданчиків.

Дослідження на контрольних майданчиках розпочато в 1983 році та проводиться щорічно і передбачає визначення потужності експозиційної дози гамма-випромінювання, відбір проб ґрунту, продукції рослинництва та визначення в них активності цезієм-137 та стронцію-90.[13]

Через аварійний викид радіонуклідів Чорнобильською АЕС в 1986 році спостерігалось різке підвищення гама-фону на контрольних ділянках забруднених районів в 10-15 разів.

Починаючи з 1987 року, γ -фон відносно підвищених рівнів стабілізується і наближається до показників доаварійного періоду.

Щільність забруднення цезієм-137 ґрунту у с. Свидова

Чортківського району у 1985 році була 0.072Кі/км^2 , а у 1986 – 1.95Кі/км^2 , відповідно стронцієм-90 у 1985 році – 0.045 , у 1986 – 0.920Кі/км^2 .

Починаючи з 1990 року, вміст радіоактивного цезію і стронцію в ґрунтах поступово зменшується, так вже в 1996 році щільність забруднення цезієм-137 ґрунту становила 0.400Кі/км^2 , стронцієм-90 – 0.030Кі/км^2 . У 2013 році цезієм-137 – 0.150Кі/км^2 , стронцієм-90 – 0.021Кі/км^2 . [12]

Контроль за забрудненням радіонуклідами цезію-137 та стронцію-90 в ґрунтах даних ділянок дає можливість прогнозувати накопичення їх у продукції рослинництва та дієво впливати на процес їх зниження шляхом науково обґрунтованих методів землеробства та правильного застосування агрохімікатів.

Проводиться щорічне дослідження ґрунтів і рослинницької продукції, яка вирощується на контрольних ділянках на вміст цезію-137 і стронцію-90. Попадання цих речовин в організм людини з продуктами харчування відбувається головним чином через продукцію рослинництва та тваринництва.

Література:

1. Барановський В.А. Екологічний атлас України / В. А. Барановський. – К. : Географіка, 2000. – 42 с.
2. Барановський В.А. Медико-екологічний атлас України / Барановський В.А., Пироженко К.Г., Шевченко В.О. – [1-е вид.]. - К.: Зелений Світ, 1995. - 32 с.
3. Варинкович Д.В. Динаміка онкологічної захворюваності населення України в залежності від рівня техногенного забруднення навколишнього середовища / Д. В. Варинкович // Гігієна населених міст : зб. наук. пр. – К., 2005. – Вип. 45. – С. 181-185.
4. Екологічний паспорт. Тернопільська область. – Тернопіль, 2018 рік. Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/ternopilska>
5. Екологічна ситуація в Тернопільській області, її аналіз та перспективи вирішення / Матеріали наукової конференції [Екологічна ситуація в Тернопільській області, її аналіз та перспективи вирішення] (Тернопіль, 20-21 травня 1994 р.). – Тернопіль: ГТНЦ «Збручекологія», 1994. – 175с.
6. Іванов С.А. Радіоекологічний моніторинг в Україні: навч. пос. / С. А. Іванов. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. –

149 с.

7. Клименко М.О. Радіоекологія / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, О. О. Лебедь. - Херсон: Олді-Плюс, 2014. - 404 с.
8. Погребняк В.О. Оцінка радіаційного забруднення Тернопільської області/ Екологічна освіта і наука у Тернопільському університеті: стан, проблеми, перспективи. Матеріали науково-практичної конференції викладачів і студентів. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2014. – 100 с.
9. Природні умови та ресурси Тернопільщини. / за ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. – Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. – 512 с.
10. Рекомендації по веденню сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України в результаті аварії на Чорнобильській АЕС на період 1996-1998 рр.- К.: МСГПУ, 1996. –56 с.
11. Савенко В.С. Радіоекологія / В.С.Савенко. - Мн.: Дизайн ПРО, 1997. – 135с.
12. Сельскохозяйственная радиозкология / [Алексахин Р.М., Поваляев А.П., Соколов В.А. и др]. -М.:Экология, 1991.- 397 с.
13. Царик Л.П., Царик П.Л. Радіоекологічний стан ландшафтів Тернопільської області: минуле і сьогодення / Географія, економіка, екологія, туризм: регіональні студії. Зб. наук. Праць / За ред.. І.В.Смаль, Г.Г.Сенченко. – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2011. – Випуск 5. – С. 222-230.

Блюй О., студентка
Науковий керівник: к.г.н., доцент Барна І.М.
«ПАМ'ЯТКА ПЕНЯЦЬКА» - ПРИРОДНА
ІСТОРИЧНА СПАДЩИНА ДЛЯ НПП «ПІВНІЧНЕ
ПОДІЛЛЯ»

Природоохоронний резерват «Пам'ятка Пеняцька» був створений графом Володимиром Дідушицьким – відомим галицьким природолюбом, меценатом наук і мистецтв, краєзнавцем, видатним натуралістом, орнітологом організатором музейної справи та охорони природи. Для цієї благої справи – створення заповідника – він виділив на своїх приватних землях 40 моргів, що дорівнює 22,4 га, кількості літніх липової бучини з метою збереження, як було зазначено в обґрунтуванні, «на всі

часи» унікальних корінни та рідкісних угруповань рослин і тварин (рис. 1).

«Пам'ятка Пеняцька» була не просто природоохоронним резерватом місцевого значення, вона, стараннями графа-природолюбця, була офіційно визнана в середовищі європейських країн і затверджена у 1886 році Постановою Віденського парламенту тогочасної Австро-Угорської імперії.



Рис. 1. «Пам'ятка Пеняцька» лісова пам'ятка природи місцевого значення

Відбулося це за два роки до заснування на українських землях славнозвісного природоохоронного резервату «Асканія Нова».

«Пам'ятка Пеняцька» знаходилася в південних околицях села Пеняки тодішнього Бродівського повіту Тернопільського воєводства. До речі, її назва походить від Пеняк, де розташувався палацовий маєток Володимира Дідушицького, що дістав йому у спадок як придане його дружини Альфонсини Мйончинської.

На території «Пам'ятки Пеняцької» зростали багатолітні реліктові буки. Саме вони чи не найбільше приваблювали студентів та науковців з Крайової школи лісівництва у Львові. «Граф Дідушицький провів дослідників лісу та окраїни, де стикаються найвіддаленіші форпости характерних подільських дібров з величезними лісостанами буку, і показав їм, між іншим, ділянку класичного букового лісу, залишеного навмисне в первинному стані і надав можливість керівникам лісівництв в

нашій країні до незліченних інструктивних спостережень» писав журналіст Платон Костецький на шпальтах «Газети народової», що виходила польською мовою у Львові в кінці XIX сторіччя.

Окрім буків, окружність стовбурів яких сягала до 4 метрів, у лісовому масиві «Пам'ятки Пеняцької» також зростали багатолітні липи серце листі, клени гостролисті, явори, в'язи граблисті, ясени та граби звичайні. Окружність стовбурів окремих із цих дерев теж була великою й сягала 2-3 метрів.

Мальовничі букові лісостани «Пам'ятки Пеняцької» чарували людей не тільки своєю природною красою смарагдово-зелених дерев. Тут, в розлогому гіллі буків гніздилися орлани-білохвости – хижі птахи із родин яструбових, що належать до ряду соколиних (рис. 2). Їх елегантним летом Володимир Дідушицький захоплювався з великим ентузіазмом.



Рис. 2. Орлан білохвостий – хижий птах з родини яструбових

Він годинами міг неустанно спостерігати як білохвости яструби, широко розкинувши свої величезні крила, планують високо у небі, або як вихоплюють рибини із ставка, що величезним водяним плесом розкинувся між двома частинами Пеняк.

Природоохоронний резерват «Пам'ятка Пеняцька» проіснував у своєму первозданному вигляді 29 років. У 1915 році, у другий рік Першої світової війни, заповідник зазнав величезної руйни – багатовікові історичні дерева були вирізані вояками айстро-угорської армії на облаштування військово-фортифікаційних споруд.

Другим періодом «Пам'ятки Пеняцької» можна вважати останні роки 30-го десятиліття 20-го сторіччя, коли у суспільства виник інтерес до відновлення цього природоохоронного резервату на Брідських землях. У той час відомий ботанік Йосип Мондальський пропонує відновити охоронний статус залишків лісостанів «Пам'ятки Пеняцької» й просить тодішнього власника пеняцьких земель пана Голуховського, якому належав і заповідник, посприяти йому у цій справі. Свої пропозиції щодо необхідності відновлення та збереження «Пам'ятки Пеняцької» науковець обґрунтував за результатами власних досліджень. Як зазначав Йосип Мондальський, на території понівеченого лісу заповідника ще залишалися буки, стовбури яких в своїй окружності сягали 3,9 м, липи - 3,1 м, клени- 2,2 м, в'язи та граби - до 2 м (рис. 3). Однак ботаніку Й. Мондальському не вдалося реалізувати свою ідею щодо відродження заповідника «Пам'ятка Пеняцька». Цій благородній справі завадила Друга світова війна.

За часів комуністичного владарювання на наших землях питання відродження природоохоронного резервату «Пам'ятка Пеняцька» не ставилося. Очевидно, через те, що в минулому то були графські ліси. А комуністична ідеологія до таких особистостей як граф-природолюб Володимир Дідушицький ставилася з презирством.

Саме впродовж 1945-1960 років буковий деревостан був повністю вирубаний. Відверто кажучи, прадавній ліс було знищено. Також було зруйновано унікальні водно-болотяні екосистеми природного й антропогенного походження в околицях заповідника – занепав став у селі Пеняки, як й інші, що були поруч з «Пам'яткою Пеняцькою». Відтак, зникли унікальні орнітокомплекси, зокрема в лісах перестав гніздитися орлан-білохвіст – рідкісний в Україні та Європі птах.



Рис. 3. Букові ліси Пеняківського лісництва

Лише на двадцятому році незалежності України лісовий комплекс першого в Європі природоохоронного резервату «Пам'ятка Пеняцька», що є унікальним й неповторним природним, науковим та історико-культурним пам'ятником України, було зачислено до природоохоронних територій Національного природного парку «Північне Поділля», який створено Указом Президента України у лютому 2010 року з метою збереження цінних історико-культурних комплексів та природних об'єктів, зокрема збереження маргінальних популяцій бука лісового та екстразональних степових ділянок. «Пам'ятка Пеняцька» є надзвичайно цінним надбанням, що НПП «Північне Поділля» отримав у спадок від минулих поколінь.

Окрім ділянки колишнього заповідника «Пам'ятка Пеняцька», до складу території НПП «Північне Поділля» також увійшли такі природні резервати як ботанічний заказник «Макітра», комплексна геолого-ботанічна пам'ятка природи «Триніг», ботанічна пам'ятка природи «Сасівська», гідрологічний заказник «Пониківський» на Блідщині, комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Гора Вапнярка»,

геологічна пам'ятка природи «Скеля великий камінь», заповідне урочище «Ліс в околицях Верхобужжя», ботанічна пам'ятка природи «Ліса гора і гора Синуха», заповідне урочище «Ліс під Трудовачем», комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Гора Маркіяна Шашкевича», комплексна пам'ятка природи місцевого значення «Жилуцька гора, гора Сторожиха, Висока гора», комплексна пам'ятка природи «Свята Гора», ландшафтний заказник «Верхобузький» на Золочівщині.

За своєю структурою НПП «Північне Поділля» є природоохороною установою кластерного типу, його окремі ділянки розкидані по територіях Бродівського, Буського та Золочівського районів Львівщини.

Загальна територія Національного природного парку «Північне Поділля» складає 15587,92 гектара земель – у тому числі 5434,4 га, що надаються у постійне користування парку, та 10153,52 га – без вилучення у землекористувачів.

До речі, за даними наукового обґрунтування створення Національного природного парку «Північне Поділля», на територіях установи нараховано 1086 видів рослин, що належали до 466 родів та 113 родин. З них – 16 ендеміків та близько 240 погранично-ареальних видів. До Червоної книги України занесені 82 види, в переліку яких 30 видів орхідей, а також 215 видів, що потребують охорони на регіональному рівні.

Сьогодні працівники НПП «Північне Поділля» «працюють над збереженням та відтворенням цінних природних, історико-культурних комплексів та окремих об'єктів північного краю Подільської височини, зокрема угруповань та букових лісостанів, підтримують та забезпечують екологічну природну рівновагу в нашому краї.

Не менш важливим в рамках функціонування НПП «Північне Поділля» є створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційних практик в природних умовах з дотриманням режиму охорони природних заповідних комплексів та об'єктів. А ще парк, як природоохоронна установа, спрямовує свою діяльність на організацію та здійснення науково-дослідницьких робіт, у тому числі з вивчення природних комплексів та їх змін в умовах рекреаційного використання,

розроблення та впровадження наукових рекомендацій з питань охорони навколишнього природного середовища, відтворення окремих видів флори та фауни, відновлення порушених екосистем, управління та ефективного використання природних ресурсів, організації та проведення моніторингу ландшафтного й біологічного різноманіття, а також займається відродженням місцевих традицій природокористування та проведення екологічної освітньо-виховної роботи серед громадськості.

Для нашого краю Національний природний парк «Північне Поділля» - це, насамперед, нащадок першого не лише в Україні, але й у Європі, природоохоронного резервату « Пам'ятка Пеняцька», а його комплекси – своєрідні природні музеї у поєднанні із ботанічними садами та зоологічними парками, які необхідно оберігати, якими треба цікавитися.

Самбура О. П., студент

Наук. керівник: викладач Каплун І.Г.

АНАЛІЗ ПОРУШЕНЬ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

З кожним роком все більшого значення набуває охорона ландшафтів, рослинного і тваринного світу, водних та земельних ресурсів, цінних природних територій та об'єктів, зростає їх роль для біосфери, кожної людини. В наш час особливе значення має спілкування з природою, тому збереження рідкісних, типових та мальовничих ландшафтів – необхідна умова сьогодення. Потрібно оберігати природу, і пам'ятати, що кожне порушення карається відповідним законом. Узгодження взаємодії суспільства з природою потребує спеціальних знань, в тому числі і по контролю за станом довкілля. Вони необхідні для того, щоб суспільство могло поліпшувати навколишнє природне середовище, не порушувати екологічне законодавство, зберігати єдність з природою, відтворювати природні території.

Державна екологічна інспекція України є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра екології та природних ресурсів України. Екологічна інспекція

України входить до системи органів виконавчої влади та утворюється для забезпечення реалізації державної політики із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів.

Державна екологічна інспекція України у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, актами Президента України і Кабінету Міністрів України, наказами Міністерства екології та природних ресурсів України, іншими актами законодавства України, дорученнями Президента України і Міністра, а також цим Положенням.

Державна екологічна інспекція у Тернопільській області є територіальним органом Державної екологічної інспекції України та їй підпорядковується. Голова Тернопільської обласної державної адміністрації координує діяльність Інспекції та сприяє їй у виконанні покладених на неї завдань. Інспекція у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, указами Президента України, постановами Верховної Ради України, прийнятими відповідно до Конституції та законів України, актами Кабінету Міністрів України, дорученнями Прем'єр-міністра України, наказами Міністерства екології та природних ресурсів України, дорученнями Міністра екології та природних ресурсів, його заступників, наказами Держекоінспекції, дорученнями Голови Держекоінспекції, актами обласної державної адміністрації, обласної ради, іншими актами законодавства України, а також цим Положенням. Основними завданнями Інспекції є реалізація повноважень Держекоінспекції у межах Тернопільської області.

Державні інспектори з охорони навколишнього природного середовища Тернопільської області наділяються відповідно до законодавства правом носіння форми встановленого зразка, правом носіння та зберігання вогнепальної зброї в порядку, визначеному законодавством. Інспекція утворюється, ліквідується, реорганізовується Кабінетом Міністрів України за поданням Міністра екології та природних ресурсів у порядку, передбаченому статтею 21 Закону України «Про центральні органи виконавчої влади».

За результатами екологічної інспекції відомо, що було проведено 1326 перевірок дотримання вимог природоохоронного законодавства. Перевірено 506 об'єктів, 360 планово та 184 позапланово (38 з них повторно), складено 526 актів перевірок та 789 протоколів про адміністративні правопорушення. До адміністративної відповідальності притягнуто 644 особи. Сума накладених штрафів становить 172,300 тис. грн, стягнуто 166,216 тис. грн. Передано до правоохоронних органів 75 матеріалів, відкрито 18 кримінальних проваджень. Загальна сума розрахованих збитків становить 15132,137 тис. грн., у тому числі нанесених невстановленими особами на суму 12485,568 тис. грн. Пред'явлено 176 претензій та позовів на відшкодування збитків на суму 1842,444 тис. грн. Стягнуто 134 позови і претензії на суму 1208,392 тис грн. 8 позовів передано до Тернопільського окружного адміністративного суду про вжиття заходів реагування.

Контроль за охороною та використанням вод та відтворенням водних ресурсів. Протягом 2018 року проведено 278 перевірок, складено 123 протоколи про адміністративні правопорушення. До адміністративної відповідальності притягнуто 89 осіб. Сума штрафів становить 15,150 тис. грн. Стягнуто 13,824 тис. грн. Пред'явлено 34 претензії на загальну суму 372,150 тис. грн., стягнуто 21 претензію і позовів на загальну суму 407,587 тис. грн., в тому числі по розстрочці ДВС за попередній період. До Тернопільського окружного адміністративного суду за №3-2/2263 від 20.06.2018р. подано адміністративний позов щодо визнання неправомірної бездіяльності Бережанської міської ради щодо здійснення заходів по недопущенню витікання рідких відходів з поворотного колодязя каналізаційного колектора. Ухвалою Тернопільського окружного адміністративного суду від 10.09.2018р. закрито провадження у справі у зв'язку із мировою угодою.

Контроль за охороною атмосферного повітря. Протягом 2018 року проведено 256 перевірок, складено 102 протоколи про адміністративні правопорушення, в тому числі 6 протоколів передано для розгляду у судові органи. До адміністративної відповідальності притягнуто 82 особи. Сума штрафів становить

19,647 тис.грн. Пред'явлено 34 претензію на загальну суму 232,586 тис. грн., стягнуто 33 претензій і позовів на загальну суму 190,910 тис. грн., в тому числі по розстрочці ДВС за попередній період. 4 квітня 2018 року направлено адміністративний позов до Тернопільського окружного адміністративного суду щодо застосування заходів реагування щодо ТзОВ «Кар'єр Новосілка» у вигляді тимчасової заборони експлуатації джерел викидів, які експлуатуються без дозволу на викиди. Ухвалою суду від 19 червня 2018 року закрито провадження у справі у зв'язку із мировою угодою.

Контроль за використанням і охороною земель. За звітний період проведено 221 перевірок у сфері земельних відносин. Складено 19 протоколів про адміністративні правопорушення. Притягнуто до адміністративної відповідальності 12 осіб на суму 8,98 тис. грн. За звітний період проведено 221 перевірок у сфері земельних відносин. Складено 19 протоколів про адміністративні правопорушення. Притягнуто до адміністративної відповідальності 12 осіб на суму 8,98 тис. грн. Стягнуто штрафів на суму 10,17 тис. грн. Пред'явлено 18 претензій на суму 815,289 тис. грн., стягнуто 8 претензій та позовів на загальну суму 42,583 тис. грн. сума розрахованих збитків становить 1619,272 тис.грн.

Під час обстеженням Козлівської селищної ради виявлено факт забруднення земельних ділянок відходами продуктів молочних (сироваткою). Проведено розрахунок збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу внаслідок забруднення земельних ділянок на суму 803,983 тис. грн.

За зняття ґрунтового покриву (родючого шару ґрунту) невстановленими особами на території Козлівської селищної ради в межах прибережної захисної смуги нараховано збитки на суму 11,8 тис. грн. У зв'язку із тим, що в даних порушеннях вбачаються ознаки злочину, передбаченого ст. ст. 239-2, 240 Кримінального Кодексу України, матеріали справи для вжиття заходів реагування надіслані до Головного управління національної поліції в Тернопільській області листом №1.1-2/4075 від 16.11.2018року.

Контроль за поведінням з відходами. У звітному періоді проведено 376 перевірок. Складено 318 протоколів про

адміністративні правопорушення. Притягнуто до адміністративної відповідальності 232 особа на суму 76,052 тис. грн. Стягнуто штрафів на суму 77,907 тис. грн. Ухвалою Тернопільського окружного адміністративного суду від 28 березня 2018 року за №819/4/18 прийнято рішення про тимчасову заборону (зупинення) експлуатації сміттєзвалища побутових відходів у південно-західній стороні околиці міста Збараж на території Старозбараської сільської ради (Черніхівецької ОТГ) в районі відпрацьованого кар'єру вапняків «Скеля» (у разі не виконання у встановлений термін умов примирення зазначених в ухвалі). Ухвалою Тернопільського окружного адміністративного суду від 14 лютого 2018 року за №819/2002/17 прийнято рішення про тимчасову заборону (зупинення) експлуатації сміттєзвалища побутових відходів ДП «Техніка» у південно-східній частині м.Борщів (у разі не виконання у встановлений термін умов примирення зазначених в ухвалі).

Контроль за охороною, захистом, використанням рослинних ресурсів. Протягом звітного періоду 2018 року проведено 56 перевірок, з яких 50 планових перевірок органів місцевого самоврядування у сфері охорони, захисту та використання зелених насаджень та 6 позапланових перевірок виконання приписів. Складено 48 протоколів про адміністративні правопорушення та притягнуто до адміністративної відповідальності 46 осіб на суму штрафів 19,125 тис.грн., з яких оплачено 16,575 тис.грн. Загальна сума розрахованих збитків становить 336,565 тис.грн., в тому числі невстановленими особами 186,630 тис.грн. Пред'явлено 29 претензій мешканцям Тернопільської області на суму 149,435 тис.грн., та оплачено 24 претензії на суму 84,118 тис. грн.

Отже, мешканці Тернопільської області повинні пам'ятати, що за порушення екологічного законодавства потрібно сплачувати штрафи. Тому, потрібно оберігати природу і не завдавати їй шкоди.

Отже, провівши аналіз порушень екологічного законодавства, можна зробити висновок, що в Україні на сьогоднішній день кризовий екологічний стан. Це спричинено тим, що на сьогодні діють низькі штрафи за порушення

екологічного законодавства. Також це спричинено і надто низьким рівнем екологічної науки, освіти та виховання, що зумовило відповідно низький рівень екологічної культури та свідомості людини, особливо у ставленні до природи, та нездатність прогнозувати катастрофічні наслідки своєї негативної діяльності.

Зростання антропогенного тиску на довкілля, що тісно пов'язане з розвитком науки і техніки сприяє становленню цілого ряду теоретичних і практичних екологічних наук, однією з яких є природоохоронне інспектування, яке ґрунтується на функціональному підході в управлінні природними ресурсами, що передбачає в кінцевому підсумку формування цілісної системи державного управління в галузі використання, збереження та відтворення природних ресурсів.

Тому реалізація основних напрямів екологічної політики України вимагає постійного вдосконалення управління в галузі охорони довкілля. З цією метою визначено основні пріоритетні напрями екологічної політики держави, серед яких: розвиток екологічного законодавства, вдосконалення економічного механізму природокористування, створення ефективної системи державного і громадського контролю та моніторингу довкілля, формування нової екологічної свідомості та екологічної культури громадян держави тощо.

Екологічний стан в Тернопільській області фактично не відрізняється від екологічного стану України. Забруднення річок, вирубування лісів, самовільне захоплення земель, забруднення земель пестицидами, добривами та відходами. Це тільки частина екологічних проблем в Тернопільській області. Деякі з них існують роками, а то й десятки років. І контролюючі органи їх стараються ліквідувати, але дуже слабо. Численні протоколи, приписи, штрафи не впливають на порушників законодавства. Вони й далі скидають у річки та вивозять їх на стихійні звалища, попри те, що не мають права цього робити. У деяких випадках через неврегульованість законодавства, відповідні інспекції взагалі не мають впливу на злочинців від екології. Зокрема, це стосується незаконних кар'єрів.

Щодо земельних ресурсів, то Державна екологічна

інспекція у Тернопільській області контролює лише цінні землі, тобто природоохоронного призначення та водного фонду – прибережні захисні смуги. Але, по деяких позиціях видно, що кількість порушень зменшилася, як наприклад, з браконьерством на річках. Та в більшості випадків цифри і суми накладених штрафів ні про що не говорять, адже проблема залишається невирішеною. Тож сміло можна сказати, що державні органи мало що самостійно роблять, і звітують про вирішення проблем, на які їм вказали саме громадські активісти.

Література:

1. Статистичні та звітні матеріали Державної екологічної інспекції в Тернопільській області.
2. Каплун І.Г Сільськогосподарське природокористування / І.Г. Каплун // Природокористування. Навчальний посібник.– Тернопіль: Редакц.- видавн. відділ ТНПУ, 2015 – С. 125-150.
3. Тернопільщина: цілі і потенціал сталого природокористування / [Царик Л.П., Стецько Н.П., Каплун І.Г., Новицька С.Р. та ін] – Тернопіль: Тайп, 2016. – 498 с.
4. Царик Л.П., Федунік Б.Я., Мариняк Я.О., Заставецька О.В., Основи екологічних знань. –Тернопіль, 1995.
5. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика / Л.П. Царик. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. - 256 с.

Вовк В., студент

Науковий керівник: к.б.н., доцент Лісова Н.О.

ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БРОДІВСЬКОГО РАЙОНУ

Зміни у довкіллі відбуваються під впливом природних і зумовлених діяльністю людини антропогенних факторів. Пізнання цих змін неможливе без виокремлення антропогенних процесів на фоні природних, для чого і організують спеціальні спостереження за різноманітними параметрами біосфери, які змінюються внаслідок людської діяльності.

Екологічні проблеми займають першочергове місце в житті сучасного людського суспільства. Інтенсивне і нерациональне

використання природних ресурсів, забруднення навколишнього природного середовища, все це приводить до екологічної кризи. Втручання людини у природні процеси різко зростає і може спричиняти зміну режиму ґрунтових і підземних вод у цілих регіонах, поверхневого стоку, структури ґрунтів, інтенсифікацію ерозійних процесів, активізацію геохімічних та хімічних процесів у атмосфері, гідросфері та літосфері, зміни мікроклімату тощо.

Оскільки вплив господарської діяльності людини на навколишнє природне середовище невпинно зростає, нами досліджено еколого-географічний стан Бродівського району Львівської області.

Територія Бродівського району простягається з півночі на південь на 53 м, з сходу на захід на 49, займана площа 1162 кв.км, що становить 5,3% території області. Рельєф Бродівського району досить розчленований у результаті складного шляху розвитку і різноманітності геологічної будови. За рівнем висот всю територію району можна розділити на дві основні частини: низовинну і височинну. 90 % площі району займають опідзолені ґрунти вони найбільш поширені на даній території. Рослинний покрив району можна поділити на чотири угруповання: ліси, луки, болотна і культурна рослинність. Розглядаючи тваринний світ як складову частину природного краєвиду, його варто характеризувати за основними біотипами, якими в районі є: ліси, річкові заплави і водойми, поля і населені пункти [2].

Найбільший відсоток забруднення атмосферного повітря Бродівського району від стаціонарних джерел припадає на підприємства УМГ «Львівтрансгаз» та ДП «Львівгазвидобування». УМГ «Львівтрансгаз» викидає діоксиду азоту 1199,826, вуглецю оксиду 2516,643, сірки діоксиду 0,066 забруднючих речовин. А також резервуарний парк ЛВДС «Броди» нафтопроводу «Дружба», меблеве підприємство «Явір» ІТОГ, деревообробний цех ДЛГ [3].

Проблема з водними ресурсами є чи не одною з найголовніших у Бродівському районі. Основними з них є забруднення русел і заплав річок сміттям, яке люди викидають із своїх домівок, а також скид неочищених та недостатньо очищених вод. Це пов'язано із застарілими очисними спорудами, які потребують ремонту і оновлення.

Поверхневі води нашого регіону на даний час продовжують належати до числа найбільш забруднених природних ресурсів. На екологічний стан поверхневих вод впливають різноманітні фактори, які тісно взаємопов'язані, а саме: забруднення ґрунтів, атмосфери, зміна ландшафтної структури та техногенне перевантаження території, неефективна робота каналізаційно-очисних споруд, не винесення в натуру і картографічний матеріал прибережних захисних смуг і водоохоронних зон а також їх недодержання насамперед в населених пунктах, що спостерігається. У м. Броди значна частина приватного сектору не каналізована. В 2012 році в басейні р. Стир зменшився скид зворотних вод в поверхневі водні об'єкти - на 1 млн.м³ в порівнянні з минулим роком [1].

Головними чинниками, які дестабілізують екологічно безпечний стан земель, зокрема с/г угідь, є низка порушень природоохоронного і земельного законодавства, які допускаються при її використанні. Не розроблена і не впроваджується адекватна система заходів з охорони земель. Поширюються деградаційні процеси ґрунтів, насамперед водна ерозія, забруднення, засмічення та забур'янення земель.

Головною проблемою в районі і досі залишається рекультивация порушених. У 2010 році рекультивация порушених земель на території Бродівського району не проводилась. Відповідно до розпорядження голови Бродівської райдержадміністрації від 16.01.2006 р. № 11 «Про обсяги робіт з рекультивации порушених земель у Бродівському районі на 2006-2010 роки» у 2010 р. обсяги заплановані не були [2].

Перспективи поліпшення стану довкілля зараз залежать не стільки від намірів здійснювати природоохоронні заходи, скільки від реальних можливостей ліквідації наслідків уже нанесених екологічних збитків. З огляду на стан довкілля необхідно розширити мережу моніторингу за станом довкілля, впроваджувати нові безвідходні технології, здійснювати ефективну очистку викидів та скидів промислових підприємств, насаджувати зелені рослини, ввести плату за забруднення середовища.

На сьогоднішній день в районі існує 35 звалищ побутових

відходів і лише одне з них має необхідні дозвільні документи .Всі сміттєзвалища, крім Бродівського полігону ТПВ, влаштовані без проектів на їх будівництво а тому не виконують функцію природоохоронних споруд з екологічно безпечного захоронення ТПВ, що призводить до забруднення практично усіх природних ресурсів .

Станом на 01.01.2015 року узаконено 1 сміттєзвалище площею 5,96 га на території Бродівської міської ради, підготовлено матеріали погодження вибору земельних ділянок на 65 сміттєзвалищ загальною площею 32,5 га [2].

Не відповідають санітарним вимогам умови експлуатації та утримання Бродівського міського сміттєзвалища, зокрема недостатня кількість та неналежний стан спеціального технологічного транспорту та обладнання, не здійснюється збір і очистка дренажних вод, не об лаштовані контрольні свердловини для контролю забруднення ґрунтових вод, не проводиться контроль за видом відходів, що завозяться на звалище та їх облік, постійне систематичне ущільнення відходів та їх перешарування інертним матеріалом.

Сміттєзвалище розташоване біля автомобільної дороги Броди –Радивилів, прилегла до дороги територія засмічена.

В зв'язку з виявленими недоліками щодо утримання сільських сміттєзвалищ у 2011 році винесені постанови головного державного санітарного лікаря Бродівського району про тимчасову заборону експлуатації сміттєзвалищ у селах, Боратин, Підгірці, Ясенів [2].

За результатами перевірок дано приписи сільським головам із зазначенням термінів усунення недоліків.

Якщо взяти до уваги стан довкілля в районі та усі фактори, що впливають на нього, в регіональному масштабі екологічну ситуацію можна оцінити як помірно-сприятливу. На локальному ж рівні, в межах ділянок екологічної деградації, екологічна ситуація має задовільний, подекуди кризовий характер.

Література:

1. Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Львівській області. Екологія Львівщини 2006. – В-во

Сполом, 2007. – 156 с.

2. Інформаційно-статичний довідник Бродівського району. Львів – 2014. – 167с.
3. Результати лабораторних досліджень в населених пунктах Бродівського району Львівської області. Матеріали санепідемстанції м. Броди, 2018. – 312 с.

Мірза В., студентка

Науковий керівник: д.г.н., професор Царик Л.П.
ПРОСТОРОВО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ
ЗАПОВІДНОСТІ
ЛАНОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ

Лановецький район розташований у північно-східній частині Тернопільської області. Межує на заході – зі Збаразьким, на півночі – з Шумським, на півдні – з Підволочиським районами Тернопільської області. По східній межі району проходить межа Тернопільської і Хмельницької областей [2]. Площа земель Лановецького району становить 63 234 га, із них 69,8% - рілля, 14,2% - сіножаті і пасовища, 6,17% - ліси та 4,5% - забудовані землі.

Лановецький район лежить у межах Подільської височини. Поверхня місцевості – пагорбна, лісова, рівнина. Більш круті схили горбів розміщені у долинах річок Буглівка (околиці сіл Буглів, Огризківці, Ванжулів) та Жиравка (околиці сіл Шили, Карначівка, Пахиня). Загалом по території району протікає 9 річок. Загальна довжина річкової сітки району становить близько 150 км. Основу гідросітки становить р. Горинь, яка належить до числа найдовших правих приток Прип'яті. Протяжність Горині на території району – 28 км. В районі є й інші річки: Буглівка, Жирак, Жердь, а також 37 ставків загальною площею водного плеса 980 га [3]. Станом на 01.01.2019 р.у Лановецькому районі зосереджено 20 об'єктів ПЗФ місцевого значення, загальною площею 2986,64 га, що становить 4,72% площі району.

Найбільшим за площею заповідним об'єктом Лановецького району є Вербовецького-Заліський загальнозоологічний заказник площею 2699 га, це територія всієї Вербовецької сільської ради.

Наступними ідуть ботанічний заказник «Кіптіха» площею близько 200 га та заповідні урочища («Каленикові гори» і «Березина») 18 га і 21,2 га відповідно. Оскільки Верboveцького-Заліський загальнозоологічний заказник та ботанічний заказник «Кіптіха» займають найбільші площі, то у структурі ПЗФ Лановеччини 97,6% площ території припадає на заказники, тоді як за кількістю переважають пам'ятки природи (12 од.).

Серед інших районів Тернопільської області, Лановецький, із заповідністю 4,72%, займає 11 місце за часткою природоохоронних земель (рис 1). Звичайно, що така оцінка є суб'єктивною оскільки в окремих районах Тернопільщини є великі національні природні парки і природні заповідники. Хоча, такий порівняльний аналіз заповідності адміністративних районів, стимулює створення більших за площею об'єктів ПЗФ на території Лановеччини, типу природних заповідників чи РЛП.

Таким чином, найбільшу частку природоохоронних земель мають ті адміністративні райони де розташовані національні природні парки «Дністровський каньйон» (Заліщицький, Борщівський, Монастирський та Бучацький райони), «Кременецькі гори» (Кременецький та Шумський райони) і природний заповідник «Медобори» (Гусятинський район).

Заповідність Лановецького району майже така сама як і сусіднього Збаразького району, близько 4% також мають Зборівський та Підволочиський райони.

Попри те, що заповідність Лановецького району становить 4,72% окремі адміністративні одиниці (сільські ради та об'єднані територіальні громади (ОТГ) характеризуються показником заповідності менше 1%. Лише у Верboveцькій сільській раді 100% території заповідні – це Верboveцького-Заліський загальнозоологічний заказник. Тобто, 97% природоохоронних земель Лановеччини зосереджено у двох селах.

В таких сільських радах як Верещаківська, Вишгородоцька, Гриньківська, Іванковецька, Карначівська, Лопушненська, Малобілівська, Молотківська, Печірнянська, Снігурівська і Чайченецька заповідні об'єкти зовсім відсутні. У районному центрі смт. Ланівці землі природоохоронного призначення займають 35,2 га, що становить 0,26% території населеного пункту.

У Бережанській сільській раді зосереджено 18,5 га заповідних земель, у Білозірській – 12 га, у Влащинецькій – 8,8 га, у Москалівській – 1 га, у Буглівській – 0,18 га і у Ванжулівській – 0,02 га.

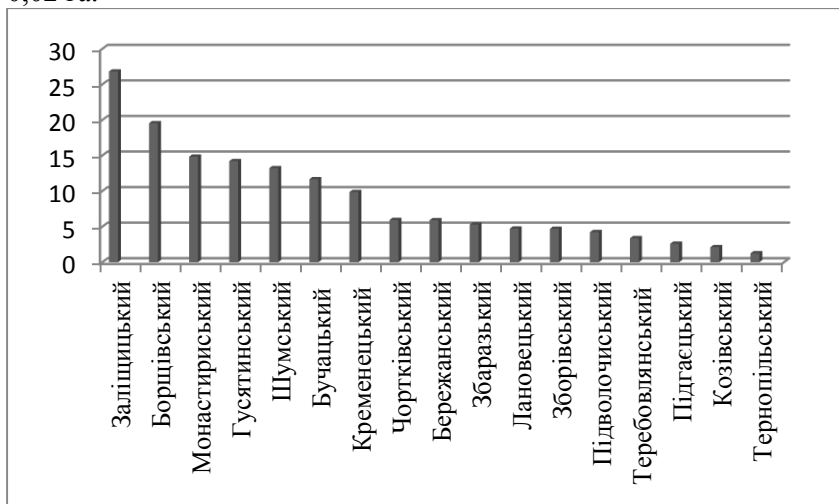


Рис. 1. Заповідність адміністративних районів Тернопільської області [6]

Окремо варто, звернути увагу на об'єднані територіальні громади, яких у Лановецькому районі є дві – міська Лановецька ОТГ та сільська Борсуківська ОТГ [1]. У Борсуківській громаді землі природоохоронного призначення займають 46,2 га, що становить 0,5% території, у Лановецькій ОТГ заповідність – 0,26%. З чого, можна зробити висновок, що новостворені адміністративні одиниці потребують нарощення потенціалу земель природоохоронного призначення, розвитку заповідного і рекреаційного природокористування. Враховуючи економічні та адміністративні переваги реформи децентралізації, об'єднані громади мають усі необхідні умови для організації на своїх територіях нових заповідних об'єктів.

Отож, заповідність Лановецького району становить 4,72%. В межах району розташовано 20 об'єктів ПЗФ загальною площею 2986,64 га. Більшість сільських рад Лановеччини мають частку

природоохоронних земель менше 1%, в 11 з яких заповідні об'єкти взагалі відсутні. Дві новостворені ОТГ, Бурсуківська і Лановецька, мають частку заповідності 0,5% та 0,26% відповідно. 97 % площ ПЗФ Лановецького району зосереджено в одній сільській раді. Серед інших адміністративних районів Тернопільської області, Лановецький посідає 11 місце за показником заповідності. В районі необхідно створювати великі за площею заповідні об'єкти – РЛП, природні заповідники тощо. Особливо розвитку природозаповідання потребують об'єднані територіальні громади та сільські ради, де зовсім відсутні заповідні об'єкти.

Література:

1. Децентралізація. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://decentralization.gov.ua>
2. Інвестиційний паспорт Лановецького району. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://economy-te.gov.ua/ Investytsijnyj-pasport-Lanovetskogo-rajonu-2017.pdf](http://economy-te.gov.ua/Investytsijnyj-pasport-Lanovetskogo-rajonu-2017.pdf).
3. Кузик І. Геоологічні проблеми землекористування об'єднаних територіальних громад Тернопільської області / І. Кузик // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – 2018. – № 1 (випуск 44). – С. 196-201.
4. Матеріали звіту Головного управління Держгеокадастру у Тернопільській області (форма 6-зем) станом на 01.01.2016 р.
5. Офіційний сайт Управління екології та природних ресурсів Тернопільської обласної державної адміністрації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecoternopil.gov.ua>.
6. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика / Л.П. Царик. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2006. - 256 с.
7. Царик Л.П. Мережа природоохоронних об'єктів і територій Поділля: стан, проблеми, перспективи / Л.П. Царик // Наукові записки ТНПУ. Серія: Географія. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2006. - №1. – С. 135-142.
8. Черняк В.М. Унікальні перлини природи Тернопільської області / В.М. Черняк, Г.Б. Синиця, І.О. П'ятківський – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014. – 510 с.

Ковальчук О., студентка

Науковий керівник: к.г.н., доцент Чеболда І.Ю.

**АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ЗЕМЕЛЬ ЛІСОВОГО ФОНДУ
КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ**

Кременецький район розташований в зоні західного лісостепу Волинсько-Поліського плато. За рельєфом Кременецький район ділиться на північну частину (Мале Полісся) та південну частину (Холодне Полісся), що лежать у межах Волино-Подільської височини. Мале Полісся, або Кременецький кряж займає 15% площі району й характеризується плоским одноманітним рельєфом. Холодне Полісся охоплює 85% площі. Район розташований на межі двох кліматичних зон: західноєвропейської, з вологим і помірно теплим кліматом, та східно-континентальної, з континентальним кліматом [2].

Ліси та інші лісовкриті площі займають площу понад 16,7 тис. га. Це, переважно, граб, ясен, в'яз, липа, дуб, осика, верба, бук, сосна. Площа внутрішніх вод становить 861,1 га, з них 128,3 га – природні водотоки, 111,5 га – штучні водотоки. Водні ресурси району достатні для забезпечення функціонування та розвитку промисловості, сільського та житлово-комунального господарства, промислового розведення риби, туристично-рекреаційних потреб. Найбільші річки – Іква та Горинь.

На території району нараховується 45,42 га земель під відкритими розробками та кар'єрами, з них експлуатуються 26,92 га, 18,5 га – відпрацьовані розробки. Родовища корисних копалин – вапняки, торф, крейда, пісок, глина, камінь будівельний. Площа сільськогосподарських угідь району – 65 563 га, з них рілля – 50 561,4 га, багаторічні насадження – 1 617,3 га, сіножаті – 1 179,5 га, пасовища – 12 205,6 га [4].

Кременецький район входить у підпорядкування Державного підприємства «Кременецьке лісове господарство» [7]. ДП «Кременецький лісгосп» розташований в північній частині Тернопільської області на території Кременецького, Шумського, Лановецького та частини Збарзького районів.

Кременецький лісгосп заснований 1939 року, після возз'єднання західних областей з УРСР. Лісгосп організовано на

базі державних, приватновласницьких і церковних лісів, загальною площею майже 20,2 тисяч гектарів. Територія лісів підприємства належить до Волинсько-Подільського підвищення західного лісостепу. За характером рельєфу поділяється на дві різко відмінні частини: північну, що представлена Кременецькими горами, які входять до складу Волинсько-Подільського плато, та південну, що належить до північної частини Поділля, по якій проходить низина від Рави-Руської до Шепетівки [7].

У структурі земельних угідь Кременецького району ліси займають 18,2% території, тоді як рілля, для прикладу – 55%. З усіх лісовкритих земель (16694,37 га), 70,7% (11802,8 га) займають ліси I групи і 23% (3833,9 га) – II групи (рис. 1).

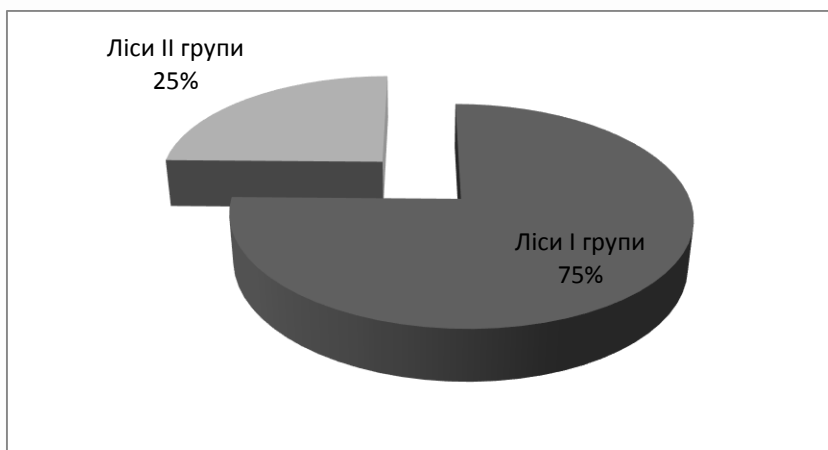


Рис. 1. Розподіл лісів Кременецького району за групами

Чагарники становлять 5% (834 га). Для виробництва деревини в районі призначено 8483,9 га лісів, для захисної і природоохоронної мети – 7097 га, позахисні смуги на Кременеччині займають площу лише 45 га [4].

Розглядаючи структуру земель лісового фонду Кременецького району варто звернути увагу на лісистість окремих адміністративних одиниць – сільських рад та об'єднаних територіальних громад (ОТГ) (табл. 1).

Таблиця 1

Лісистість сільських рад та ОТГ Кременецького району

Сільська рада	Площа лісів, га	Частка лісовкритих земель, %
Башуківська	71,42	2,78
Білокриницька	1346,80	26,29
Будківська	349,68	8,65
Великобережецька	1412,93	37,14
Великомлинівецька	590,86	28,37
Гаївська	1699,40	29,48
Горинська	572,14	11,39
Дунайська	780,01	19,29
Жолобівська	440,86	26,28
Катеринівська	103,00	4,02
Колосівська	832,54	28,12
Крижівська	176,00	8,62
Лідихівська	436,00	12,41
Лопушненська ОТГ	750,5	12,8
Лосятинська	277,08	8,88
Млиновецька	141,99	5,72
Плосківська	106,45	5,58
Попівцівська	444,39	14,02
Ридомільська	216,00	5,87
Розтоцька	389,73	13,20
Сапанівська	193,00	9,05
Староолексинецька	615,39	20,30
Устечківська	274,02	9,87
Чугалівська	1523,63	37,88
Шпиколосівська	552,00	25,39
Почайівська ОТГ	2069,15	28,0
м.Кременець	330,33	17,50

Як уже згадувалось, лісистість території Кременецького району становить близько 18%.

При цьому в районі більшість сільських рад мають показник лісистості менше нормативного (23%). Найменш залісненими є територія Башуківської (2,8%) та Катеринівської (4%) сільських рад, на противагу найбільш залісненими є – Великобережецька та

Чугалівська сільські ради, близько 37%. Лісистість новостворених ОТГ становить Почаївської 28% та Лопушенської 12,8%. Низькою лісистістю (<10%) характеризуються також –Ридомильська, Плосківська, Млиновецька (близько 5%), Будківська, Крижівська, Лосятинська та Устечківська (8-9%) сільські ради.

Таким чином, проведений нами аналіз лісистості адміністративних одиниць Кременецького району, показав такі особливості:

- в межах району дев'ять адміністративних одиниць (Білокриницька, Великобережецька, Великомлинівська, Гаївська, Жолобівська, Колосівська, Чугалівська, Шпиколосівська сільські ради, а також Почаївська ОТГ) із найбільш оптимальною часткою лісовкритих земель (23,1-40%);

- у 2 сільських радах (Дунаївська і Староолексинська) та місті Кременець частка лісовкритих земель є відносно оптимальна (15,1-23%);

- 12 сільських рад (Будківська, Горинська, Крижівська, Лідихівська, Лосятинська, Млиновецька, Плосківська, Попівцівська, Радомильська, Розтоцька, Спанівська, Устечківська) та Лопушенська ОТГ характеризуються несприятливою часткою лісовкритих земель(5-15%);

- дві сільські ради (Бушуківська, Катеринівська) мають вкрай несприятливу лісистість (частка лісовкритих земель є меншою 5%).

Отож, Кременецький район Тернопільської області із лісистістю 18%, включає в себе 2 сільські ради із часткою лісовкритих земель менше 5% та дев'ять адміністративних одиниць із нормативним показником залісненості. Структуру лісів Кременеччини складають 70% ліси I групи та 23% II групи.

Література:

1. Гайда Ю.І. Економічна оцінка генетико-екологічного потенціалу лісів Тернопільщини / Ю.І. Гайда, М.Б. Свинтух, Т.Ю. Гайда // *Ukrainian Journal of Applied Economics*. – 2016. – Vol. 1. – С. 29–38.
2. Заставецька О.В. Географія Тернопільської області / О.В. Заставецька, Б.І. Заставецький, Д.В. Ткач. – Тернопіль, 1994. – 88 с.
3. Лісова Н. О. Еколого-ценотичний аналіз флори природно-заповідних територій Опільсько-Кременецького округу / Н. О. Лісова // *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Географія*. – 2011. – № 2. – С.

237-241.

4. Матеріали звіту Головного управління Держгеокадастру у Тернопільській області (форма 6-зем). Структура земельних угідь Кременецького району станом на 01.01.2016 р.
5. Царик П. Л. До оцінки видів рекреаційної діяльності та потенціал національного природного парку «Кременецькі гори» / П. Л. Царик // Наукові записки ТНПУ. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2013. №2. – С.132-141.
6. Чеболда І.Ю. Лісокористування / І.Ю. Чеболда / Природокористування: навчальний посібник. – Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015 – С.62-93
7. Офіційний сайт Управління лісового та мисливського господарства Тернопільської області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ternopillis.gov.ua>.

Цідило А., студентка

**Науковий керівник: к.г.н., доцент Янковська Л.В.
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧОК КАЧАВА І ДЗЮРАВА**

Актуальність теми пов'язана зі зміною екологічного стану басейнів річок і умов формування якості поверхневих вод малих річок за рахунок впливу факторів середовища та людини. Виникла необхідність комплексного оцінювання екологічного стану річок Качава і Дзюрава, що протікають через село Романівка Тернопільського району у зв'язку з невивченістю екологічних проблем малих річок. Також можна сказати про необхідність дослідження через обміління річок, зникнення питної води в місцевих криницях через зниження рівня підземних вод.

Об'єктами дослідження є річки Качава і Дзюрава на території села Романівка Тернопільського району, а предметом дослідження є екологічний стан річок Качава і Дзюрава

Метою дослідження є оцінка екологічного стану річок Качава і Дзюрава на основі фізичного та гідробіологічного аналізу якості води та розробка шляхів вирішення екологічних проблем цих річок.

Для досягнення поставленої мети були послідовно вирішені наступні завдання:

- ознайомитися з географічними особливостями території, через яку протікають річки;

-
- з'ясувати вплив природних умов на гідроекологічну ситуацію в басейні річок;
 - провести гідрологічні та гідробіологічні дослідження річок;
 - виконати аналіз якості води на основі фізичних параметрів;
 - дослідити екологічний стан берегів річок;
 - обґрунтувати шляхи вирішення екологічних проблем річок.

В процесі дослідження використовувалися такі методи дослідження:

- метод аналізу літературних джерел – цей метод використовувався з метою отримання інформації про характеристику досліджуваної території;
- картографічний метод – використовувався для аналізу розташування річок на території села Романівка;
- лабораторний метод – використовувався для визначення запаху, прозорості, каламутності та кольоровості води річок;
- математичний метод для обрахунків – для обчислення гідрологічних параметрів річок;
- метод польових досліджень – для забору проб води з метою визначення визначення фізичних, гідробіологічних характеристик графічний метод – для побудови площ перерізу річок;
- індукції;
- дедукція;
- метод роботи з аерофотознімками території.

Результати дослідження мають прикладне значення і можуть бути використані при розробці регіонально можливих методів вирішення екологічних проблем малих річок.

Гідрологічні параметри річки Качава має кращі у порівнянні з річкою Дзюрава, а саме швидкість течії відповідно першої річки становить 0,2 м/с. тоді як другої – 0,125 м/с, площа поперечного перерізу першої річки – 3,306 м², другої – 0,929 м², середня глибина першої – 0,52 м/с, другої – 0,26 м/с, витрата води першої – 0,6612 м³/с, другої – 0,116 м³/с відповідно, об'єм стоку першої – 57127,68 м³ за добу, другої – 10022,4 м³ за добу, коефіцієнт витрати води першої річки – 0,14, другої – 0,24. Відповідно до гідрологічних

параметрів потенціал стійкості обох річок до антропогенного забруднення (обчислений за методикою проф. В.А. Барановського) дуже низький.

При оцінці екологічного стану річок Качава і Дзюрава (рис. 1.) ми робили аналіз фізичних, гідробіологічних показників води, розглядали джерела антропогенного забруднення та шляхи вирішення цих проблем. В результаті досліджень річка Качава виявилася чистішою у порівнянні з річкою Дзюрава. Дослідження температурних показників річки за осінній і весняний період показали, що перша річка (Качава) має більшу теплоємність. Запах першої річки – слабкий землистий, другої – слабкий болотяний, прозорість першої водойми – 28, другої – 18, кольоровість першої – 32, другої – 50.



Рис. 1. Дослідження річки Дзюрава

Для оцінки екологічного стану річок за гідробіологічними параметрами використовуємо метод Вудівісса, який дозволяє проводити біоіндикацію стану водойм за складом лише великих безхребетних тварин, які добре помітні неозброєним оком. В результаті наших досліджень було виявлено, що вода річка Качава

є β -мезасапробним типом водойми і характеризується 3 класом якості води (забруднена), тоді як річка Дзюрава є α -мезасапробним типом водойми 4 класу якості води (брудна).

Основними антропогенними забруднювачами річок Качава і Дзюрава можна виділити такі, як: сільське господарство, скиди забруднених стічних вод, зміна гідрологічного режиму внаслідок створення ставків, забруднення твердими відходами, забруднення викидами транспорту. Наслідком є евтрофікація та замулення, зниження видового різноманіття водойм.

Для подолання цих проблем запропонувати такі шляхи вирішення: підвищити рівень озеленення річок та ставків, які на них створені, проводити акції з прибирання річок від твердих відходів, встановлення більшої кількості контейнерів для сміття біля рекреаційних зон річок та їх ставків, створення біоплато на річках, окультурення річок в закинутих місцях, визнання Романівського ставу перспективним заповідним об'єктом, проведення просвітницької роботи з місцевим населенням, посилення контролю та штрафування засмічення не тільки водойм, а й сіл, в цілому відповідними органами дотримання вимог природоохоронного законодавства, щоб не допустити перевищення рекреаційного навантаження і деградації природного середовища.

Екологічний стан річки Качава є кращим у порівнянні з річкою Дзюрава. Для визначення допустимих значень даних показників використовувалися нормативи для рекреаційного використання. Вони були відібрані таким чином через те, що дані водойми найчастіше використовуються саме за цим призначенням.

Тому загально оцінюючи результати дослідження річок можна зробити висновок, що річка Качава має допустимий екологічний стан для її рекреаційного використання, тоді як вода річки Дзюрава вимагає освітлення. Незважаючи на допустимий стан першої водойми, річки однозначно потребують очищення і вдосконалення в цілому, задля покращення їх екологічного стану до доброго.

Дзядик Н.А., студентка
Науковий керівник: к.г.н., Новицька С.Р.

**ПРИЙОМ АНТИБІОТИКІВ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ М.
ТЕРНОПОЛЯ**

Антибіотики є вкрай важливими та ефективними медичними засобами, використання яких рятує надзвичайно велику кількість життів у всіх країнах світу. Однак, вже декілька десятиліть людство турбує проблема антибіотикорезистентності, яка розвивається у багатьох штаммах бактерій при широкому використанні цих ліків. Це призвело до появи важливих принципів антибіотикотерапії – використання тільки коли необхідно та зниження їх надлишкового призначення.

Тому метою даної статті є дослідження рівня споживання антибіотиків у місті Тернополі, зважаючи на те, що наростання резистентності напряму пов'язане із зловживанням антибіотиками як у популяції, так і на індивідуальному рівні.

З метою з'ясувати питання щодо прийому антибіотиків населенням м. Тернополя, нами було здійснено соціологічне опитування людей (вибірка 100 людей). Зокрема на запитання: «Який метод Ви використовували при лікуванні (самолікування/консультація та призначення антибіотиків лікарем)?» нами були отримані наступні результати представлені на рис.1.

Віковий діапазон опитаних людей становить від 15-65 років (вибірка 100 людей). Серед респондентів були:

- молодь віком від 15 до 25 років (чоловіки – 36%; жінки – 64% опитаних).
- люди працездатного віку від 26 до 54 років (чоловіки – 58%; жінки – 42% опитаних).
- люди похилого віку від 55 до 65 років (чоловіки – 49%; жінки – 51% опитаних) (Рис.2.).

Респондентам, які зазначили про свою незадоволеність результатами лікування, ставилося запитання щодо її причин. Найчастіше пацієнти зазначали про те, що після лікування їхнє самопочуття не покращилося, в тому 4^о незадоволених пацієнтів

вказали, що воно навіть погіршилося. Також доволі типовою проблемою є виникнення побічних ефектів та ускладнень внаслідок лікування. Серед «іншого» респонденти вказували, що процес лікування був

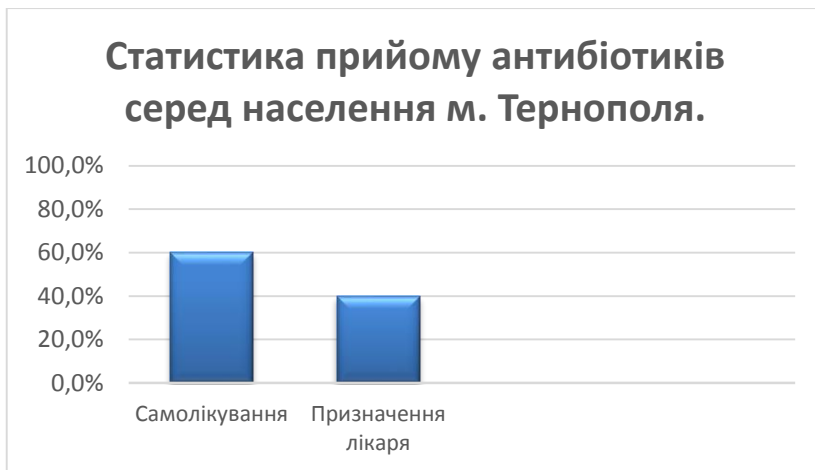


Рис. 1. - Статистика прийому антибіотиків серед населення м. Тернополя.

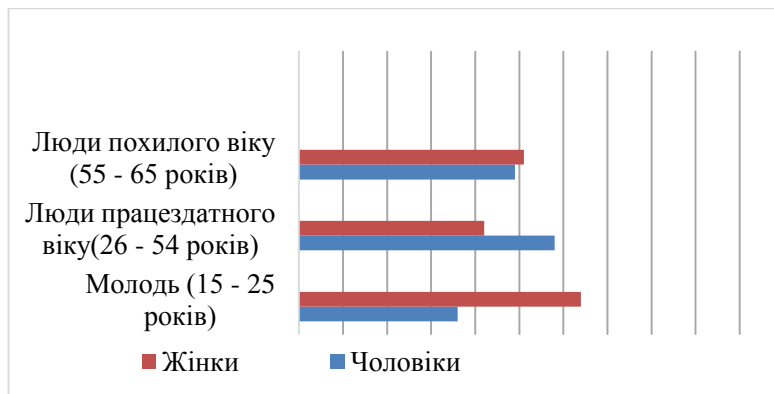


Рис 2. - Вікові групи та статевий розподіл респондентів

тривалим, складним і потребував багато зусиль (5 осіб), а також що на лікування довелося витратити дуже багато грошей (2 особи) (рис.3.).

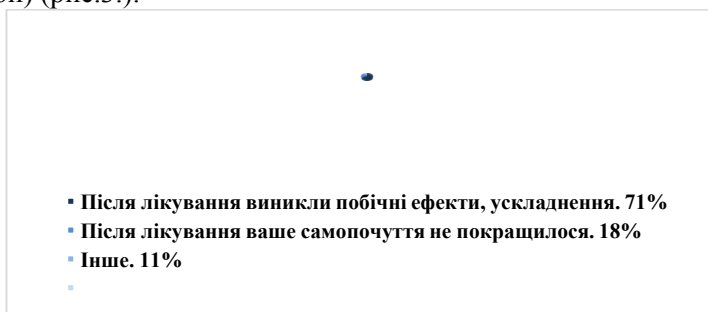


Рис. 3.- Причини незадоволеності пацієнтів результатами лікування, % пацієнтів, які не задоволені

Навіть попри свою незадоволеність результатами лікування, понад чверть пацієнтів (29%) готові пройти аналогічний курс лікування. Ще стільки ж зазначили, що не повернуться за жодних умов (рис. 4).

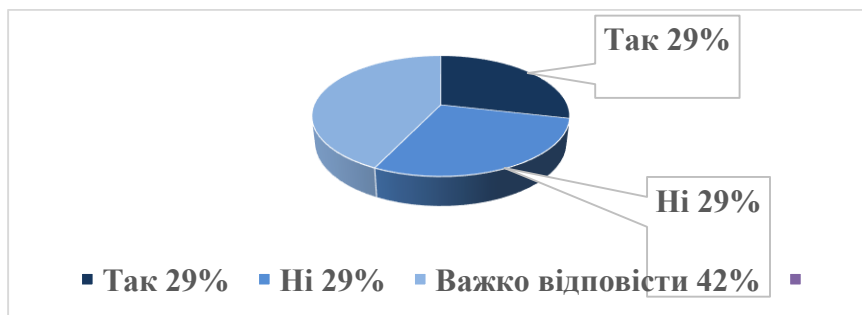


Рис. 4. – Розподіл відповідей на запитання: «Якщо у Вас (ваших родичів) виникне необхідність пройти аналогічний курс лікування, чи звернетесь Ви до цього методу лікування повторно?», % пацієнтів, які не задоволені результатами лікування.

Серед шляхів вирішення проблем в антибактеріальній

терапії можна виділити наступні:

- Мікробіологічний моніторинг чутливості мікроорганізмів до антибіотиків (локальний, регіональний).
- Жорсткі гігієнічні заходи, особливо у лікарнях.
- Обмеження застосування антибіотиків лікарями (призначення при найбільш серйозних ситуаціях), балансування між користю (для пацієнта) і шкідливістю (з огляду на розвиток резистентності) при призначенні антибіотиків.
- Освітні програми з питань застосування антибіотиків для лікарів, провізорів.
- Попередження самолікування, строго рецептурний відпуск антибіотиків.
- Обмеження і заборона застосування антибіотиків у сільському господарстві, ветеринарії, харчовій промисловості, побутових продуктах.

Отже, в результаті нашого дослідження можна зробити висновки, що основною проблемою в антибактеріальній терапії є нерациональне використання антибіотиків в лікуванні, також стійкість до антибіотиків сьогодні є однією з найбільших загроз для світової галузі охорони здоров'я. Як показує статистика населення міста Тернопіль надає перевагу самолікуванню при вживанні антибіотиків, що в подальшому призводить до негативних наслідків, і тривалого відновлення організму (60% опитаних) і лише 40% приймають антибіотики за призначенням лікаря. Найбільш типовою проблемою, на яку вказали респонденти є виникнення побічних ефектів та ускладнень внаслідок лікування (71 % опитаних), 18 % зазначали про те, що після лікування їхнє самопочуття не покращилося, в тому числі 4% незадоволених пацієнтів зазначили, що воно навіть погіршилося. Серед «іншого» респонденти вказували, що процес лікування був тривалим, складним і потребував багато зусиль (5 осіб), а також що на лікування довелося витратити дуже багато грошей (2 особи).

ЗМІСТ

Царик Л.П. ГЕОХІМІЧНІ АНОМАЛІЇ – ЗАГРОЗИ ЕКОБЕЗПЕЧНОМУ СЕРЕДОВИЩУ	3
Барна І.М. ГЛОБАЛЬНІ КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ЯК ПРИКМЕТА СУЧАСНОГО СЬОГОДЕННЯ	12
Лісова Н.О. ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ	29
Янковська Л.В. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У МІСТІ ТЕРНОПОЛІ	22
Стецько Н.П. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЇ В ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	26
Чеболда І Ю. ВИЗНАЧЕННЯ АГРАРНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ З МЕТОЮ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ	31
Царик П.Л. РЕКРЕАЦІЙНІ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЛАНДШАФТИ ДЖУРИНСЬКОГО КАНЬЙОНУ	35
Новицька С.Р. ЕКОЛОГІЧНІ СТЕЖКИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ПОДІЛЬСЬКЕ НАДЗБРУЧЧЯ»	39
Каплун І.Г. ПЗ «ГОРГАНИ» ЯК ПОЛІГОН ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПОЛЬОВОЇ ТА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИК СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ	47
Кузик І.Р. НОВІ ВИМОГИ ДО ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТ У ДЕРЖАВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ НОРМАХ	54
Хом'як Я. ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЗАЛЩИЦЬКОГО РАЙОНУ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	57
Плевако О. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ШАЦЬКОГО ПРИОЗЕР'Я	60
Царик В. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО СТАВУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	65

Бутрин Д. ВПЛИВ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА РОЗВИТОК ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НАСЕЛЕННЯ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	73
Головачук В. НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ БОРОТЬБИ ІЗ ШКІДНИКАМИ І ЗАХВОРЮВАННЯМИ РОСЛИН ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ	76
Дмитерко А. СТАН ТА СТРУКТУРА ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ВУЛИЦІ ПАРАЩУКА (М. ТЕРНОПІЛЬ)	78
Коршилівський І. ВПЛИВ РАЦІОНУ ХАРЧУВАННЯ НА СТАН ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ	83
Кріль С. ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВА ВАТ «ТЕКСТЕРНО» НА ДОВКІЛЛЯ	86
Лесюк Д. АГРОПРОМИСЛОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ	90
Маслюк І. НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ БОРОТЬБИ ІЗ ШКІДНИКАМИ І ЗАХВОРЮВАННЯМИ РОСЛИН ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ (НА ПРИКЛАДІ CUCUMIS SATIVUS L., CUCURBITA PEPO VAR. GIRAUMONTIA L., BRASSICA OLERACEA L.)	94
Липка І. АГРОПРОМИСЛОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАЛЩИЦЬКОГО РАЙОНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ	98
Муціківська В. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ БРОДІВСЬКОГО РАЙОНУ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	101
Паюк Х. ПЕЙЗАЖНО-ЕСТЕТИЧНА ОЦІНКА ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ НПП «ДНІСТРОВСЬКИЙ КАНЬЙОН»	106
Петак Я. ГЕОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ СЕРЕТ МЕЖАХ ЧОРТКІВСЬКОГО РАЙОНУ	110

Пойда М. ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ НАСАДЖЕНЬ ВОЛОГОЇ ЯЛИНОВО-ЯЛИЦЕВОЇ СУБУЧИНИ МАЙДАНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА МІЖГІРСЬКОГО РАЙОНУ	114
Скибіцька Т. ПРИНЦИП ZERO WASTE ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНОМУ СПОСОБУ ЖИТТЯ	118
Третяк М. ПСИХОЛОГО-ЕСТЕТИЧНА ОЦІНКА ЛАНДШАФТІВ НПП «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»	121
Яночко О. ВПЛИВ ЛІНІЙНО-ДОРОЖНІХ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ НА ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	127
Юзьков І. ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОЇ СИТУАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ЧОРТКІВСЬКОМУ РАЙОНІ	130
Блюй О. «ПАМ'ЯТКА ПЕНЯЦЬКА» - ПРИРОДНА ІСТОРИЧНА СПАДЩИНА ДЛЯ НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ»	134
Самбура О. АНАЛІЗ ПОРУШЕНЬ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ	140
Вовк В. ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БРОДІВСЬКОГО РАЙОНУ	146
Мірза В. ПРОСТОРОВО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАПОВІДНОСТІ ЛАНОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ	150
Ковальчук О. АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ЗЕМЕЛЬ ЛІСОВОГО ФОНДУ КРЕМЕНЕЦЬКОГО РАЙОНУ	154
Цідило А. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧОК КАЧАВА І ДЗЮРАВА	158
Дзядик Н.А. ПРИЙОМ АНТИБІОТИКІВ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ М. ТЕРНОПОЛЯ	162

Здано до складання 26.06.2018. Підписано до друку 27.06.2018. Формат
60x84 1/16 Папір друкарський. Умовних друкованих аркушів 7,8.

Облік.-видавн. аркушів 8,1. Замовлення № 242. Тираж: 50 прим..

Редакційно-видавничий відділ ТНПУ.