

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Географічний факультет



**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
СТУДЕНТІВ ГЕОГРАФІЧНОГО
ФАКУЛЬТЕТУ**

Ужгород – 2017

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Географічний факультет

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
СТУДЕНТІВ ГЕОГРАФІЧНОГО
ФАКУЛЬТЕТУ**

*Рекомендовано до друку Вченою Радою Географічного факультету ДВНЗ
«Ужгородський національний університет»,
протокол № 10 від 22 травня 2017 року*

Ужгород – 2017

УДК 371; 378; 364
ББК 88.8

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ СТУДЕНТІВ ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ» – 171 стр.

У збірнику представлені матеріали наукових досліджень студентів географічного факультету УжНУ спеціальностей «Географія», «Землепорядкування та кадастр» і напрямку «Лісове та садово-паркове господарство».

Редакційна колегія

Головний редактор:

***Калинич І.В.** кандидат технічних наук, декан географічного факультету*

Заступник головного редактора:

***Дробнич В.Г.** доктор фізико-математичних наук, професор*

Відповідальні за випуск:

***Потіш Л.А.** кандидат біологічних наук, професор, завідувач кафедри лісівництва географічного факультету*

***Пересоляк В.Ю.** кандидат наук з державного управління, завідувач кафедри Землепорядкування та кадастру*

***Лета В.В.** викладач кафедри фізичної географії та раціонального природокористування географічного факультету*

ЗМІСТ

стр.

I. Географія і раціональне природокористування

- 1. ГІДРОНІМИ ЗАКАРПАТТЯ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ГЕОГРАФІЧНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ** 8
студ. V курсу Бабічин І., науковий керівник ст. викл. Яцко О. В.
- 2. СИЛЬНІ СНІГОПАДИ НА ЗАКАРПАТТІ, ЯК НЕБЕЗПЕЧНІ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ЯВИЩА** 16
студ. IV курсу Бобик М., науковий керівник викладач Озимко Р.Р.
- 3. ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ** 21
студентка III курсу Бордаш Л., науковий керівник доц. Фекета І.Ю.
- 4. ЕНЕРГЕТИЧНА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ** 24
студ. V курсу Боцко С., науковий керівник доц. Фекета І.Ю.
- 5. СТАН АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ РЕФОРМИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ** 28
студ. IV курсу Булина К., науковий керівник д. ф.-м. н., проф. Поп С.С.
- 6. СТРУКТУРА ТА ДИНАМІКА ЗМІН ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ УЖГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ** 33
студ. IV курсу Головачко А, науковий керівник ст. викл. Мельничук В.П.
- 7. РІЧНИЙ ХІД РІВНЕВОГО РЕЖИМУ РІЧКИ РІКА** 37
студ. V курсу Гошпер О., науковий керівник ст. викл. Мельничук В.П.
- 8. КАРСТОВІ ПРОЦЕСИ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ТЕРЕБЛЯ** 42
студентка V курсу Довганич С., науковий керівник доц. Микита М. М.
- 9. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ** 46
студ. IV курсу Качмар Н., науковий керівник проф. Поп С.С.
- 10. МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННА БАЗА ЗАКАРПАТТЯ: СТАН ТА ВИКОРИСТАННЯ** 50
студ. III курсу Нагалка Н., керівник ст. викладач Антонюк О.С.
- 11. ОБВАЛЬНО-ОСИПНІ ПРОЦЕСИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ** 55
студентка III курсу Плакош О., науковий керівник доц. Микита М. М.
- 12. МОРФОСКУЛЬПТУРИ УГОЛЬСЬКО–ШИРОКОЛУЖАНСЬКОГО МАСИВУ. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ.** 58
студент V курсу Спащук С., науковий керівник доц. Микита М. М.
- 13. ПОТЕНЦІАЛ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ** 62
студ. 4-го курсу Чонка Н., наук. кер. проф. Поп С.С.
- 14. ОСВОЄННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ – ЗАПОРУКА ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА РОЗВИТКУ ЗАКАРПАТТЯ** 67
студ. 4-го курсу Шароді Ю., наук. кер. проф. Поп С.С.
- 15. РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ С. ПИЛИПЕЦЬ** 75
Студент 4 курсу Гоблик Є., науковий керівник: доц. Славік Р. В.

16. РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИСТИЧНА СФЕРА МІЖГІРСЬКОГО РАЙОНУ 80

Студент 4 курсу Гоблик Є., науковий керівник: доц. Славів Р.В

II. Землевпорядкування та кадастр

- 1. «ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ВИКОНАННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ ПО ВУЛИЦІ СОБРАНЕЦЬКІЙ В МІСТІ УЖГОРОД» 85
76**
Студент V-го курсу С.В. Скаканді, науковий керівник проф. Калинич І.В.
- 2. ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ 91**
Студ. Легеза П.Ю., науковий керівник доц. Пересоляк В.Ю.
- 3. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ 104**
студ. VI курсу Рацін Д., науковий керівник ст. викладач Марухнич Т.Б.
- 4. ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВПОРЯДКУВАННЯ ІСНУЮЧОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ 98**
Студ. Попович Я.М.
- 5. «ПРОБЛЕМАТИКА ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ЗМІНИ МЕЖ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ В УКРАЇНІ» 106**
Студ. Я. В. Шпішак
- 6. ЗЕМЕЛЬНІ СЕРВІТУТИ ПІД ЛІНІЙНИМИ ІНЖЕНЕРНИМИ МЕРЕЖАМИ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ 110**
студентка V курсу Д.В.Юричканич, керівник: к.н.з д.у.Пересоляк В.Ю.
- 7. ЛІДАРНІ ЗНІМАННЯ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ОТРИМАННЯ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ 119**
В.І. Лахоцький , студент спеціальності «Землевпорядкування та кадастр» В.Г Дробнич, професор – науковий керівник
- 8. ВИКОРИСТАННЯ ТРИГОНОМЕТРИЧНОГО НІВЕЛЮВАННЯ В ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБОТАХ 125**
студ. IV курсу – Л.В. Валько, науковий керівник ст. викладач – М. Р. Ничвид
- 9. МОНІТОРИНГ СУЧАСНИХ ЕКЗОГЕННИХ ПРОЦЕСІВ 132**
студ. IV курсу Голінка М., науковий керівник ст. викладач Ничвид М.Р.

III. Лісове та садово-паркове господарство

- 1. Санітарний стан ялицевих молодняків Старосамбірського л-ва ДП „Старосамбірське ЛМГ” 143**
студ VI курсу Ігнацевич Ю., науковий керівник ст. викл. Мойш Н.І.
- 2. ТОВАРНА СТРУКТУРА ЯЛИНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ДП «МІЖГІРСЬКЕ ЛГ» 146**
студ. IV курсу Лозан С.В.; науковий керівник: ст. викл. Задорожний А.І.
- 3. РЕКРЕАЦІЙНЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ ЛІСОПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ УЖАНСЬКОГО НПП ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОЛІП- 150**

ШЕННЯ

студ. VI курсу Кленівська М.Ю., науковий керівник доц. Чепур С.С.

- 4. Природне поновлення бука лісового (*Fagus sylvatica*) на зрубках у ДП “Великобичківське лісомисливське господарство ” 154**
Студент IV курсу Янюк В.В., науковий керівник доцент, к.б.н Потіш Л.А.
- 5. Всихання похідних ялинових деревостанів на території НПП «Зачарований край» 162**
студ. VI курсу Роман В.І., науковий керівник к.б.н. доц. Мигаль А.В.
- 6. СИХАННЯ ЯЛИНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ДП «ВОЛОВЕЦЬКЕ ЛГ» 166**
студ. VI курсу Гвоздак В.І., науковий керівник к.б.н. доц. Мигаль А.В.

I. Географія і раціональне природокористування

УДК 911.3

ГІДРОНІМИ ЗАКАРПАТТЯ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ГЕОГРАФІЧНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

студ. V курсу Бабичин І., науковий керівник ст. викл. Яцко О. В.

Розглянуто географічні засади топоніміки та гідроніміки. Проаналізовано закарпатську гідронімію на прикладі назв водних об'єктів Закарпаття відображено основні види прив'язки гідронімів до особливостей географічного середовища. Здійснено етимологічну класифікацію гідронімів Закарпаття, пов'язаних з географічним середовищем, результати відображено у розрізі басейнів головних річок.

Ключові слова: топонім, гідронім, гідронімія Закарпаття, географічне середовище.

Постановка проблеми. Вивчення походження місцевих географічних назв рідного краю має виняткове значення для географії, адже вони є важливим джерелом інформації про географічне середовище. Саме назви водних об'єктів – гідроніми, за умови наукового підходу до їх вивчення, здатні надати багато відомостей про минулі історичні епохи, природні умови, географічні типи господарювання й процеси опанування українським народом геопростору. Просторово-часове уявлення про іменний шар області надає можливості дослідити походження його гідронімів, прищеплює інтерес до географічних процесів, виховує почуття патріотизму. Дослідження гідронімів Закарпаття є особливо актуальним у наші дні, коли старше покоління відходить, а молодь уже не пам'ятає традиційних назв.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення топонімів Закарпаття, у тому числі гідронімів, представлене у працях широкого кола вчених та краєзнавців, зокрема, К. Й. Галаса, Й. О. Дзензелівського, Ю.С. Чорі, П. П. Чучки, Ю. Ю. Карпенка, І. М. Сенька, Г. М. Стрипського, Ф.Ф. Шандора, В. Ф. Баньо, Х. І. Зиканя, О. Шкурко, І. В. Сабодоша, М. М. Поповича, В. А. Шугаєвої та ін. Незважаючи на значні напрацювання, на сьогоднішній день походження значної частини гідронімів області не має однозначного трактування. До того ж, проблемами топоніміки на Закарпатті в основному займаються мовознавці та історики. Враховуючи ж той факт, що топоніми є географічними назвами і значною мірою пов'язані з географічним середовищем, їх дослідження є завданням і географів. Дослідження гідронімії Закарпаття особливо її розвитку у часі, є важливим для нашої області також з тієї причини, що зміни назв водних об'єктів протягом довгого періоду часу, їх стійкість до змін на сьогодні стало дуже актуальним питанням, яке потребує вирішення з залученням кваліфікованих фахівців.

Головним завданням даного дослідження є проаналізувати гідронімію Закарпаття та виявити її зв'язок з географічним середовищем краю.

Виклад основного матеріалу. Світ географічних назв є надзвичайно різноманітним та захопливим. Ще з самого народження кожної людини вони оточують нас, ми стикаємося з ними в повсякденному житті, а також багато подій нашого життя сприймається саме через *географічні назви* – власні назви геог-

рафічних об'єктів, що застосовуються для їх розпізнавання та встановлення відмінності від інших об'єктів [1]. Але мало хто з нас замислюється над тим, що саме вони означають? Крім того, неможливо уявити географічну карту або атлас без географічних назв. Географічні назви є «візитною карткою», з якої починається знайомство з будь-яким природним об'єктом (гірським хребтом, печерою, річкою, лісом), країною, містом і т.д.

О. Стрижак заявляє: «Не випадково топонімію називають мовою або архівом землі – система власних географічних найменувань є величезним джерелом різної інформації з минулого краю».

Отже, **топонім** (власна назва географічного об'єкта) застосовується для позначення окремих географічних об'єктів і вираження одиничних географічних понять. Головним призначенням географічних назв є фіксація місця на поверхні Землі, тобто вони виконують адресну функцію щодо конкретних географічних об'єктів, а закладена в них інформація містить відомості про форму, величину, властивості цих об'єктів та їх значення в житті людини. Будь-яка географічна назва (гідронім, ойконім, оронім, гелонім, дрімонім тощо) зберігає у собі певний зміст. Вони відображають природні особливості місцевості, її поверхню, рослинний і тваринний світ, корисні копалини і т.д. Топоніми є також невід'ємною складовою і обов'язковим елементом розвитку людства в цілому.

Різновидом топонімів є гідроніми. **Гідронім** – власне ім'я будь-якого водного об'єкту – річки, струмка, джерела, криниці, ставка, озера, океану і його частин тощо.

Способи створення гідронімів різні. В одних випадках люди давали назву географічному об'єкту свідомо, в інших – несвідомо, вибираючи найбільш примітні ознаки. Такі назви, як правило, віддзеркалювали особливості навколишнього середовища.

Назви великих водних об'єктів, як правило, існують з глибокої давнини. В більшості випадків вони давніші за назви населених пунктів, які виникли на берегах річок і озер в більш пізній час. Але, бувають і такі випадки, коли назва річки утворена від назви населеного пункту [2, с. 9]. Пов'язаними бувають не тільки гідроніми з ойконімами, але й водні імена між собою. Наприклад, річка Шопурка – її притока Мала Шопурка, річка Уголька – її потік, притока Мала Уголька і т.д. Таким чином, гідроніми включаються в певну систему, причому назва потоку чи притоки є похідною від назви головної річки.

Назви можуть бути дані також на честь якої-небудь події або людини.

Але, все ж таки, основна маса гідронімів більше пов'язана з природними умовами та якісними і морфометричними характеристиками самих водних об'єктів. В них розкриваються особливості ґрунту, колір, запах і смак води, характер течії, наявність тих чи інших видів рослин, тварин або риб, які живуть в водоймах і т.д.

Через велику кількість водних об'єктів номінації, гідроніми поділяють на такі підкласи [3, с.19-20] (подані приклади закарпатських гідронімів):

1. **Потамоніми** – назви річок (Тиса, Латориця, Уж, Іршава, Боржава, Репинка, Ріка, Теремля, Розтока). Це один з найчисленніших топонімічних підкласів на планеті.

2. **Лімніми** – назви озер, ставків, водосховищ (Синевир, Озірце, Апшинець, Марічейка, Сальвінське).

3. **Океаноніми** – найменший за кількістю назв топонімічний клас.

4. **Пелагоніми** – назви морів.

5. **Гелоніми** – назви боліт (Глуханя, Замшатка).

Але, при створенні комплексних топонімічних карт частіше застосовують семантичну класифікацію гідронімів [4, с. 55]:

У багатьох випадках гідроніми дозволяють дослідникам зазирнути в далеке минуле, причому інколи таке, про яке нічого не можуть сказати нам навіть найдревніші писемні джерела.

Географічні терміни можуть відігравати в гідронімії різну роль. Найбільш типові у слов'янських географічних назвах такі випадки (на прикладі Закарпаття):

1) утворення гідронімів від загальних слів (апелятивів). Напр., назва р. Луг – від апелятива «луг», назва р. Ріка – від апелятива «ріка» і т.д. Тобто, відбувається перехід термінів у географічні назви без допоміжних мовних засобів;

2) утворення складних гідронімів з визначаючим словом. Наприклад, назви річок Чорний Потік, Красний Звір, Мала Тиса, Студений Звір, Шинтилюкова Зворина, Слободянська Ріка, Синевирський Звір, Гнила Зворина, Чорний Мочар, Сирий Потік, Велика Уголька та ін.

3) утворення назв шляхом типових топонімічних суфіксів (для гідронімів Закарпаття характерні давні суфікси -иця, -ець, -ва, -ава, а також досить поширений демінутивний суфікс -к(а)). Наприклад, назви річок Апшиця, Помийниця, Яблуниця, Визниця, Новоселиця, Апшинець, Вербовець, Свидовець, Тячівець, Хустець, Буковець, Воловець, Чеховець, Вепровець, Коропець, Тересва, Байлова, Осава, Боржава, Васькова, Іршава, Салва, Шопурка, Циганянка, Брустурянка, Плайська, Терешілка, Озерянка, Рипинка, Ільничка, Свинка, Синявка, Жденівка, Свалявка, Славка, Лютянка, Туричка, Глибока, Росток, Товчка, Марічейка.

Гідроніми Закарпаття можна класифікувати за двома головними ознаками: етимологічною та лінгвістичною.

Етимологічна класифікація включає в себе три великі блоки, які поділяються на групи, що містять в своєму складі гідроніми з спільними ознаками номінації, за якими ми і будемо відносити назви водних об'єктів:

А) Природні (фізико-географічні) ознаки номінації:

- 1) назви, що походять від апелятива «вода» в різних формах;
- 2) за особливостями географічного положення;
- 3) назви, пов'язані з кліматичними особливостями;
- 4) відоронімні – перенесені з назв елементів рельєфу;
- 5) за якісними властивостями водного об'єкту;

- 6) за морфометричними властивостями водного об'єкту;
- 7) пов'язані з флористичними особливостями території;
- 8) пов'язані з фауністичними особливостями території.

Б) Пов'язані з соціально-культурними явищами:

- 1) за етнічною ознакою;
- 2) відантропонімі – за іменами, прізвищами, прізвиськами людей;
- 3) відойконімі – перенесені з назв населених пунктів;
- 4) назви за народо-господарськими особливостями місцевості;
- 5) назви, що походять від знакових споруд.

В) Гідроніми з невизначеною, затемненою (неясною) етимологією.

Часто тлумачення змісту гідронімів є неоднозначним, його важко встановити, тому що дослідники пропонують декілька можливих варіантів і це ускладнює віднесення назви до якоїсь конкретної групи за походженням (етимологією). Наприклад, назву річки Боржава пояснюють як: «швидкий», тобто за морфометричними властивостями, або від «Brzava» – жіночого імені, тобто відантропонімічного походження.

В ході дослідження нами було встановлено, що багато гідронімів має декілька варіантів тлумачення назви і це дуже ускладнює процес їх класифікації. Наприклад, назви річок Тересля, Товчка, Мокрянка, Латориця, Уж та ін.; назви озер Брецул, Ворожеська, Синевир, Герашаська.

Складно класифікувати і гідроніми-словосполучення, коли за одним складовим словом їх можна віднести до однієї групи, а за другим — до іншої. Наприклад, назву річки Чорна Тиса: за першою частиною назви її можна віднести до кольорової ознаки або за якісною властивістю води, за другою – до флористичних особливостей території.

Також важко класифікувати гідроніми, які крім наукової версії походження назви мають народну етимологію, яка в деяких випадках є більш переконливою, ніж наукова. Наприклад, р. Пиня, тлумачення якої з наукової точки зору означає «перепона, перешкода, затримка», а за народною етимологією назва річки походить від слова «пінитися» через те, що вона тече з великою швидкістю і гуркотом, внаслідок чого утворюється піна. Бувають випадки, коли за науковим джерелом походження назви не співпадає з народною версією, вони суперечать одна одній. Наприклад, гідроніми Малий і Великий Звіринець за науковою версією означають, що слово «звіринець» – це місцевість на якій провадилося полювання на звірів, за народною – звір, тобто потічок. У таких випадках ми схилиємось більше до варіанту народної етимології.

Крім того, в деяких назвах саме лексика говорів є єдиним джерелом для пояснення окремих гідронімів, адже саме місцеві географічні терміни здавна брали активну участь в утворенні власних географічних назв – топонімів. Отож, знання народної географічної термінології (як української, так і іншомовної), різних діалектів значно полегшує розкриття суті топонімів, їх значення, значною мірою служить для визначення їх смислу, є «універсальним ключем» до етимології багатьох, якщо не більшості географічних назв.

Прийнято вважати, що під народноетимологічні зміни потрапляють найчастіше слова іншомовного або книжкового походження, проте нерідкі випадки, коли під ці зміни підпадають і слова рідної мови [5, с. 71]. Саме тому, з впевненістю важко стверджувати, яке з цих пояснень є достовірним.

Серед найхарактерніших ознак прив'язки гідронімів Закарпаття до географічного середовища виділимо наступні, які представлені в етимологічній класифікації гідронімів (а саме в блоці А – за природними (фізико-географічними) ознаками номінації), виконаній на основі опрацювання зібраного матеріалу [5-17] та власного аналізу автором походження назв водних об'єктів.

Гідроніми типу Середня Ріка, Верхнє Озеро, Нижнє Озеро були віднесені нами до гідронімів, що говорять про особливості географічного положення для запобігання дублюванню у класифікації. У таких словосполученнях з одним і тим самим іменником перше слово вказує саме на розташування водного об'єкту. На нашу думку, у даному випадку ця ознака є найістотнішою.

До гідронімів, що походять **від апелєтива «вода» в різних формах** (1), належать: Апшинець (наявні 2 гідроніми з цією назвою), Апшиця, Боркут, Ріка, Потік, Салва, Звір.

За **особливостями географічного положення** (віддаленість, заболоченість території, відмінність від навколишніх умов (урочища), спільність території, роль межі між територіями і т. д.) пов'язані такі гідроніми (2): Глуханя, Болото (2), Багно*, Дике, Шипіт (2), Свалявка, Шипот, Воеводина, Кам'яницький, Головач, Лазівщина, Середня Ріка, Плайська, Терєбля*, Озерянка, Рипинка, Верхнє, Нижнє, Черенинський Звір, Товчка*, Плашаницький, Коміниць (Кути*), Стинешір, Гатар, Гатара (Рабачинка), Сумісний.

Серед цієї групи є оригінальний гідронім Стинешір, який пов'язаний з фізико-географічним процесом.

Гідроніми, пов'язані з **кліматичними особливостями** свого розташування (3): Мокрянка*, Сирий Потік.

До гідронімів, що мають **відоронімне походження** (4), можна віднести: Бребеняскул, Говерла, Свидовець, Бовван, Канчівський Звір*, Менчилівський, Під Греготом, Бребенескул, Брецул*, Герешаська*, Ворожеська*, Кам'янка*.

За **якісними властивостями об'єкту** (колір, смак, запах, швидкість течії і т.д.) виділимо такі гідроніми (5): Ботар, Квасний, Помийниця, Серня, Студений (5), Шопурка, Красна, Красний (2), Боржава*, Бистра, Бистрий, Гнилий, Латориця*, Люта, Лютянка, Гнила Зворина, Красний Звір, Сирилівська, Студений Звір, Біла Тиса, Білий*, Чорна Тиса, Чорний Потік (3), Чорна Ріка, Іршавка*, Синявка, Чорна Вода, Чорний (3), Несамовите, Синевир*, Синє (2), Чорний Мочар, Чорне Багно, Синє Болото (Багно), Стара Ріка, Стара, Пиня*, Заросляк, Скакало.

За **морфометричними особливостями** (форма, розмір, конфігурація і т.д.) виділимо такі гідроніми (6): Великий (2), Довжана, Мала Тиса, Мала Шо-

* гідроніми, що етимологічно можуть бути віднесені до різних груп

пурка, Велика Уголька, Мала Уголька, Мала Осава, Широкий, Ярок (3), Глибокий (15), Кривуля, Велика Пиня, Віча, Глибока, Коропець*, Мала Пиня, Уж*, Ужок, Великий Звіриць, Глибока, Кривий, Малий Звіриць, Ростока, Озірце, Мала Латориця.

З флористичними особливостями території (сорти рослин, загальний характер рослинності) пов'язані такі гідроніми (7): Тиса*, Вербовець, Лопушанка, Луг, Хустець, Тересва, Брустурянка, Вільхівчик, Лужанка, Терешілка, Буковець, Яблунія, Лопушний, Осава*, Буковець, Дубовий, Замшатка, Оріхівський.

Гідроніми, пов'язані з фауністичними особливостями території (8), на Закарпатті представлені такими назвами: Білка, Свинка, Вепровець, Визниця, Туричка, Тур'я, Уг, Медвежий, Тритон.

Результати такої класифікації кількісно відображено у табл. 1. на прикладі потамонімів Закарпаття.

З аналізу табл. 1. бачимо, що загалом маємо 140 потамонімів з визначеним походженням, що пов'язане із географічним середовищем (всього класифікованих потамонімів налічується 184). Це становить 76% від усієї кількості пояснених нами потамонімів і 86,4% від усієї кількості пояснених гідронімів Закарпаття, що пов'язані із географічним середовищем.

Найбільш чисельну групу на Закарпатті становлять потамоніми, номіновані за морфометричними та якісними властивостями водного об'єкту – по 30% і 25,7% відповідно; за особливостями географічного положення (13,6%) та за флористичними особливостями території (12,9%). Найменш чисельною є група за кліматичними особливостями місцевості – 1,4%.

Щодо басейнів головних річок, то серед загальної кількості пояснених потамонімів у басейні Тиси 78,6% мають зв'язок з географічним середовищем, у басейні Тересви – 92,9%, у басейні Терєблі – 65%, у басейні Ріки – 70%, у басейні Боржави – 76%, у басейні Латориці – 71,4%, у басейні Ужа – 90,9%.

Серед басейнів головних річок найбільша кількість потамонімів географічного змісту зустрічається у басейні р.Уж, найменша – у басейні р. Терєбля. Не дивлячись на це, найнижча їх частка становить не менше 65%, що свідчить про тісний зв'язок потамонімів із географічним середовищем.

Таблиця 1

Потамоніми, пов'язані із географічним середовищем, за групами та басейнами головних річок Закарпаття

Групи гідронімів	Ознака за номером у тексті								Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Басейни									
Боржави	1	2			6	5	3	2	19
Латориці		1			4	8		2	15
Ріки	2	1		1	2	5	3		14
Тереблі		9		3	4	8		1	26
Тересви		1	1		3	2	6		13
Тиси	3	3		3	12	7	5		33
Ужа	1	2	1		5	7	1	3	20
Всього по області	7	19	2	7	36	42	18	8	140

Висновки. Встановлено, що більша частина гідронімів Закарпаття за етимологією пов'язані з географічним середовищем краю. Таких налічується 162 гідроніми або 75,3% від загальної кількості досліджених в області (215 гідронімів), що є дуже високим показником і свідчить про тісний зв'язок назв водних об'єктів краю з навколишнім середовищем. Серед них за походженням можна виділити 8 груп гідронімів, з яких найбільш чисельні групи становлять гідроніми за морфометричними та якісними властивостями водного об'єкту. Найбільша кількість гідронімів географічного змісту зустрічається у басейні річок Тиси та Тереблі, найменша – у басейні Тересви. Водночас абсолютна та відносна кількість гідронімів за окремими басейнами мають суттєві відмінності, що пояснюється неоднорідністю густоти гідрографічної мережі в низинній та гірській території області, а також аналізом тільки частки всіх гідронімів краю.

При подальшому дослідженні гідронімів Закарпаття доцільним було б дослідити гідроніми з невизначеною, затемненою (неясною) етимологією, доопрацювати класифікацію гідронімів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про географічні назви» від 31 травня 2005 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2604-15>
2. Агеева Р. А. Происхождение имен рек и озер / Р. А. Агеева. – М.: Наука, 1985. – 144 с.
3. Басик С. Н. Общая топонимика: Учебное пособие для студентов географического факультета / С. Н. Басик. – Минск: БГУ, 2006. – 200 с.

4. Зеленська Л. І. Топонімічні карти: наукові підходи до розробки змісту / Л. І. Зеленська, О. Є. Афанасьєв, Ю. О. Агеєв // Вісник Дніпропетр. ун-ту. Геологія. Географія. – 2004. – Вип.6. – С. 52-59.
5. Сабадош І. В. Прояв народної етимології в Українських діалектних назвах флори // Дослідження лексики і фразеології говорів Українських Карпат: тематичний збірник. – Ужгород: Радянське Закарпаття, 1882. – 71-79 с.
6. Галас К. Й. З топоніміки Закарпаття / К. Й. Галас // Наукові записки Ужгор. держ. ун-ту. – Ужгород, 1958. – Т. XXXV. – С. 56-81.
7. Галас К. Й. Закарпатські географічні назви з називного відмінка однини особових назв Ч.1//Тези доповідей до ХІХ наукової конференції. Серія мовознавча. – Ужгород, 1965. – с. 24-27.
8. Галас К. Й. Горна лексика, відбита в закарпатській топонімії / К. Й. Галас // Проблеми дослідження діалектної лексики і фразеології української мови: Тези доповідей. – Ужгород, 1978. – С. 111-117.
9. Обличчя Закарпаття: Краєзнавча інформація / [Шандор Ф. Ф., Данилюк Д.Д., Ліхтей І. М., Федака С. Ф.]. – Ужгород, 2001. – 75 с.
10. Попович М. М. Закарпатська Турянщина – земля русинів-українців / М. Попович. – Ужгород: Гражда, 2006. – 28 с.
11. Словник гідронімів України. – К.: Наук, думка, 1979. – 780 с.
12. Сюсько М. І. Наслідки міжмовних та міждіалектних взаємодій в Українському зооніміконі району Карпат // Дослідження лексики і фразеології говорів Українських Карпат: тематичний збірник. – Ужгород: Радянське Закарпаття, 1882. – 97-109 с.
13. Чорі Ю. С. Що не сільце — своє лице: Легенди, перекази та оповіді про закарпатські міста, села й присілки / Ю. С. Чорі. – Ужгород: Госпрозрах. ред.-видав. відділ управління у справах преси та інформації, 2004. – 248 с.
14. Чорі Ю. Землі до лица її околиця: Легенди, перекази та оповідання про гори, скелі, пагорби, полонини, пам'ятні камені, шляхи-стежини, перевали, озера, болота, криниці, колодязі, печери-пивниці, звори, урочища Закарпаття / Ю. Чорі. – Ужгород: Госпрозрах. ред.-видав. відділ у справах преси та інформ., 2003. – 224 с.
15. Чучка П. Прізвища закарпатських українців: історико-етимологічний словник / П. Чучка. – Львів: Світ, 2005. – 702 с.
16. Шкуро О. Цікаве краєзнавство / О. Шкуро. – Ужгород: Мистецька лінія, 1998. – 112 с.
17. Янко М. Т. Топонімічний словник України: Словник-довідник / М. Т. Янко. – К.: Знання, 1998. – 432 с.

УДК 551.578.45(477.87)

СИЛЬНІ СНІГОПАДИ НА ЗАКАРПАТТІ, ЯК НЕБЕЗПЕЧНІ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ЯВИЩА

студ. IV курсу Бобик М., науковий керівник викладач Озимко Р.Р.

Досліджено сильні снігопади на території Закарпаття 12-14 січня 2017 року. Проаналізовано синоптичні карти різних висотних рівнів та радарні знімки сильних снігопадів у просторово-часовому ракурсі. Висвітлено причини їх виникнення та вплив на діяльність галузей народного господарства.

Ключові слова: небезпечні гідрометеорологічні явища, холодний період року, сильні снігопади, циклон, атмосферний фронт.

Постановка проблеми та аналіз попередніх досліджень

Небезпечні гідрометеорологічні явища (НЯ) – атмосферні явища, які при досягненні певних значень (чи у випадку їхньої появи) можуть порушити виробничу діяльність деяких галузей національної економіки [1].

Крім того сильні снігопади, як правило, супроводжуються ще й іншими небезпечними явищами: ожеледицею, хуртовинами та складними відкладеннями [2]. Тому дане явище, незважаючи на конкретний випадок, є цікавим для вивчення, адже подібні ускладнення погоди завдають значних збитків народному господарству. Вивчення синоптичної ситуації є першочерговим завданням, оскільки дає змогу завчасного прогнозування небезпечного явища та його просторово-часового розвитку у майбутніх випадках.

Дане явище має одиничний випадок, так як відбувалось 12-14 січня 2017 року і ніяких попередніх досліджень не проводилось. Крім того, у працях які стосувались території Закарпаття чи Карпат в цілому вивчались сильні та дуже сильні дощі. Тобто до уваги брались опади теплого періоду року (квітень-жовтень), а не холодного (листопад-березень), що має суттєві відмінності.

Виклад основного матеріалу

Сильні снігопади — інтенсивне випадання снігу у кількості від 7 до 19 мм за період 12 годин чи менше, що призводить до значного погіршення видимості, припинення руху транспорту та інших порушень у діяльності галузей народного господарства.

Впродовж доби 11 січня Закарпаття разом з Центральною Європою перебувало під впливом висотного циклону центр якого на АТ-500 12:00 UTC був над Белградом ($P=531$ дам), що сформувався на фоні висотної улоговини Ісландського циклону (див. Рис.1). В приземному шарі в той же час панувало розмите баричне поле зниженого тиску ($P=1015$ гПа). Сам центр Ісландського циклону на 00:00 UTC був над Норвежським морем ($P=973$ гПа) і поволі переміщувався до Балтики. З вечора 11 січня улоговина стає більш вираженою не тільки по висотам, але і в приземному шарі та опускається на Закарпаття. Її вісь орієнтована по лінії Осло-Берлін-Відень. До неї була прив'язана система фронтів, які фактично розташовувались меридіонально. Основні повітряні течії за АТ-500 та АТ-700 на 12:00 UTC нестійкі 15-20 км/год. Повітряна маса за аналізом АТ-850

на 00:00 UTC холодна (-8...-10°C) та суха. Запаси вологи знаходились над Білоруссю, Німеччиною та Балканами.

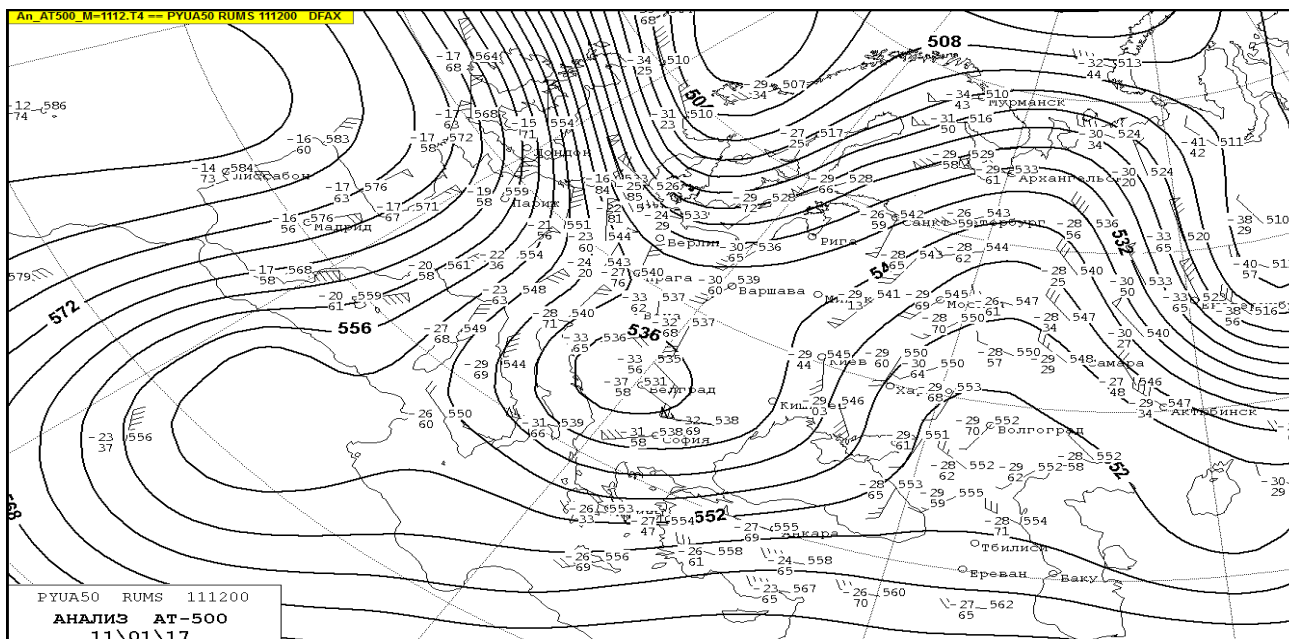


Рис. 1. Синоптична карта абсолютної баричної топографії АТ-500 на 12:00 UTC 11 січня [3]

12 січня за сферою впливу Ісландський циклон значно розширився і в зоні його дії була більша частина Європи, а центр незмінно знаходився поблизу узбережжя Норвегії ($P=970$ гПа). За приземним аналізом, впродовж наступних 12 год, від 00:00 11 січня до 12:00 UTC 12 січня, вісь улоговини пройшла Закарпаття і вже на 12:00 UTC була орієнтована по лінії Рига-Київ-Севастополь-Стамбул (див. Рис. 2). Під вечір вона вже перемістилась на схід України та Кавказ. Разом з нею вранці 12 січня із заходу пройшов фронт оклюзії витягнутий майже меридіонально по лінії Стокгольм-Рига-Варшава-Загреб. Протягом доби 12 січня відбувалась досить активна адвекція холодної (АТ-850 00:00 UTC -4...-7°C) та вологої повітряної маси на Карпати з території Балтики-Данії. Основні повітряні течії на АТ-700 12:00 UTC змінились на північно-західні 60-70 км/год. Загальна кількість опадів за добу становила 1-4 мм. Висота снігового покриву по області зросла до 10-17 см на рівнині та 21-44 см в горах [3].

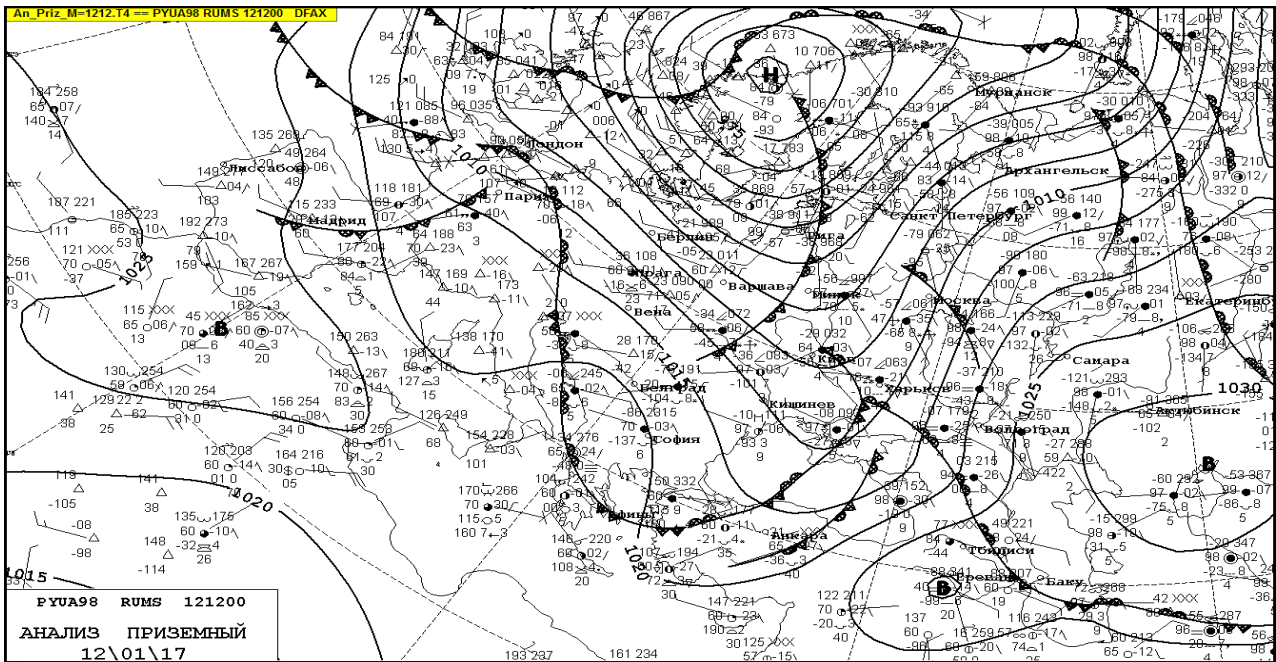


Рис. 2. Синоптична карта приземного аналізу на 12:00 UTC 12 січня [3]

Вночі 13 січня Ісландський циклон заповнився на 5 гПа, а його центр продовжував знаходитись поблизу південного узбережжя Норвегії ($P=975$ гПа). Разом з тим чіткіше окреслилась нова улоговина, вісь якої в 00:00 UTC за приземним аналізом була орієнтована по лінії Бремен-Мюнхен-Мілан-Барселона. Також, в цей же час, до нашого краю підходив теплий фронт, що був на лінії Прага-Сараєво-Афіни. О 06:00 UTC ранку Ісландський циклон ще заповнився на 5 гПа ($P=980$ гПа). Вищезгадана улоговина трохи змістилась східніше (Берлін-Венеція-Балеарські о-ви). Теплий фронт пройшов південніше Закарпаття, натомість на наш край вийшов фронт оклюзії, який простежувався по лінії Познань-Відень-Загреб. Впродовж наступних 12 год циклон продовжував заповнюватись і його центр перемістився вглиб Скандинавії ($P=985$ гПа) [3]. За добу по області випав сніг кількістю 1-15 мм. Висота снігового покриву на рівнині сягнула 6-36 см, в горах в середньому 30-64 см.

Для наочності просторово-часового розподілу інтенсивності снігопаду були безпосередньо використані дані угорського радару (див. Рис. 4). Одразу помітно, що всього за 1 год 30 хв 13 січня, на більшій частині території Закарпаття випало від 4 до 7 мм снігу, що вже є критерієм небезпечності.

Вночі 14 січня улоговина пройшла Закарпаття і вранці о 06:00 UTC її вісь була на лінії Стокгольм-Варшава-Софія-Афіни. Далі вона зміщувалась на центральну Україну, а потім Росію. На її фоні сформувався ще один короткочасний циклон центр якого був поблизу Мінська ($P=995$ гПа). Основний циклон продовжував заповнюватись. Його центр був над крайньою північню Скандинавії ($P=990$ гПа). Азорський антициклон на 18:00 UTC підійшов ближче до берегів Піренейського п-ова ($P=1030$ гПа). По висотам Ісландський мінімум продовжував зберігати більшу активність ніж в приземному шарі. Проте однозначно йшов процес затухання циклогенезу. Вночі 14 січня випала чи не найбільша кількість мокрого снігу та снігу – 3-43 мм. Вдень ще випало 5-11 мм. Відбувалось

інтенсивне налипання мокрого снігу, яке подекуди в горах сягнуло діаметру 100 мм (МС Нижні Ворота). За даними метеостанцій подекуди висота снігового покриву сягнула 74 см. Звичайно у місцях де не проводяться спостереження його висота могла бути ще більшою в результаті неоднорідності рельєфу, вітрових надувів та ін.

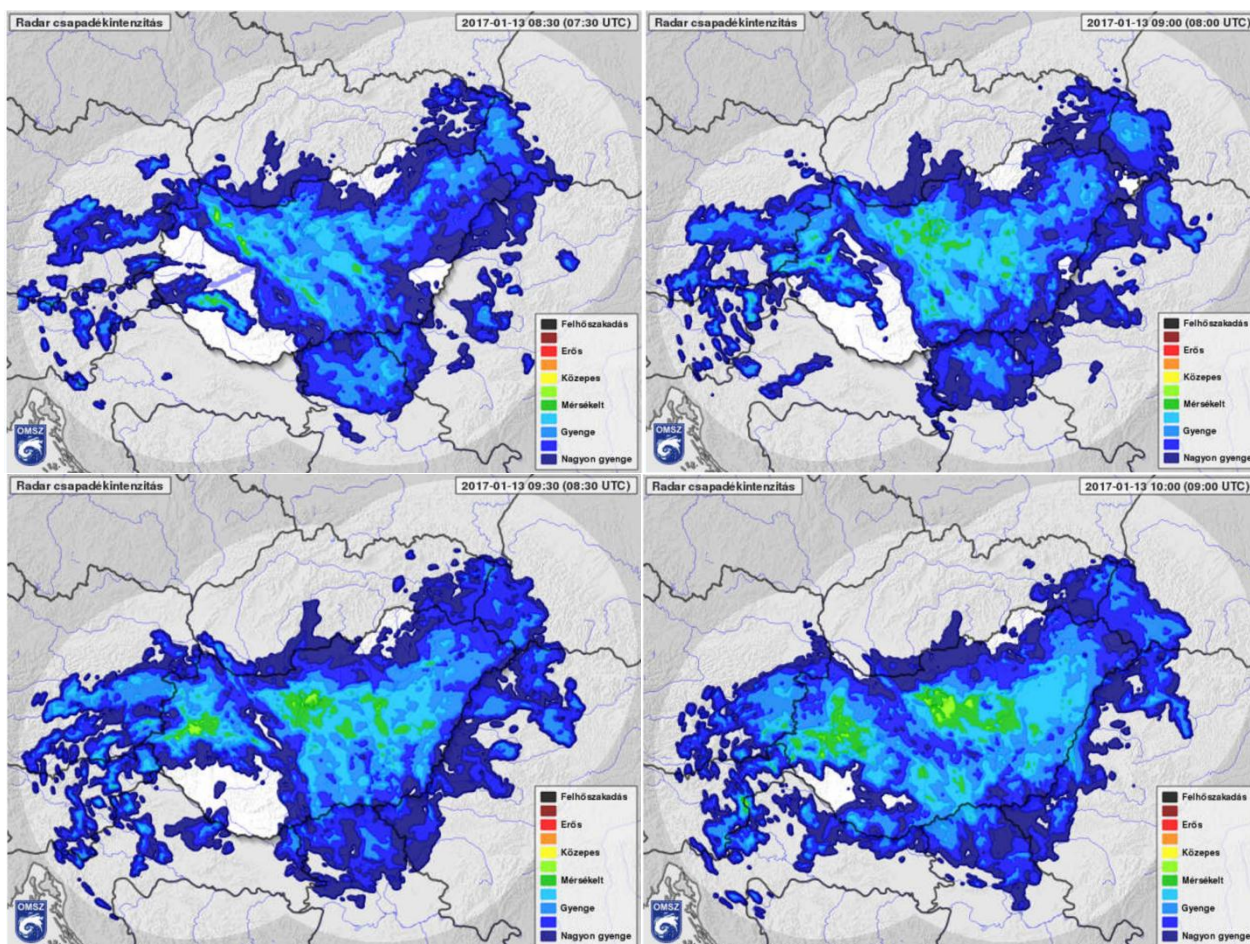


Рис. 4. Інтенсивність випадання снігу (мм/год)
за даними угорського радару з 7:30 по 9:00 UTC 13 січня [3]

Внаслідок сильних снігопадів вже з 13 січня значно ускладнився і до того непростий рух автомобілів по дорогах області. На різких підйомах, серпантинах і перевалах утворились затори. Тому керівництвом області було прийняте рішення ввести на Закарпатті з 12:00 за к. ч. тимчасове обмеження для руху вантажівок по трьох напрямках – об'їзній Ужгорода, яка веде до вантажного терміналу на українсько-словацькому кордоні, на трасі «Мукачево – Рогатин» і на трасі «Київ – Чоп» (особливо проблемна ділянка тут була – Абранський і Латірський перевали біля пункту пропуску в Нижніх Воротах на Воловеччині). За повідомленням ДСНС у Закарпатській області найнапруженіша ситуація була у Рахівському районі. Тут протягом ночі 14 січня на дорогу у селі Ділове зійшли дві лавини. Ще одна лавина зійшла у селі Костилівка. Внаслідок негоди також було знеструмлено 11 сіл у Свалявському, 8 сіл у Великоберезнянському та 5 сіл у Перечинському районах.

Висновки

В період 12-14 січня Закарпаття постійно перебувало під впливом Ісландського циклону. Через наш край пройшли дві його улоговини з серіями атмосферних фронтів. Крім того з 13 по 14 січня майже на всій площі останньої улоговини формувались локальні короточасні циклони з діаметром дії 150-250 км, які спостерігались над Польщею, Білоруссю, Угорщиною та Румунією. Отже, деякі з них перетинали нашу область формуючи тут мезомасштабну циклонічну циркуляцію в дузі Карпат, тим самим посилюючи опади. Таким чином по всій території області випав сильний, подекуди дуже сильний сніг утворивши сніговий покрив 17-38, в горах 41-74 см. Також сильні снігопади супроводжувались хуртовинами, налипанням мокрого снігу та ожеледицею, що в першу чергу негативно вплинуло на транспорт, енергетику, житлово-комунальне та сільське господарство.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Настанова з оперативного гідрометеорологічного забезпечення та обслуговування галузей національної економіки / Державна гідрометеорологічна служба. – Офіц. вид. – К. – 2006. – 33 с.
2. Гребенюк Н. П., Татарчук О.П., Корж Т.В. Динаміка частоти небезпечних та стихійних явищ в Україні в період глобального потепління // Географічна освіта і наука в Україні. – КНУ ім. Т.Г. Шевченка, 2003. – с. 116-117.
3. Матеріали метеорологічної бази «METEOBASE» Закарпатського обласного центру з гідрометеорології за 2017 рік.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ

студентка III курсу Бордаш Л., науковий керівник доц. Фекета І.Ю.

Проаналізовано сучасний стан екологічного туризму на природоохоронних територіях, наведено переваги і стримуючі фактори розвитку екотуризму.

Ключові слова: екологія, туризм, природоохоронні території

Крім прекрасних краєвидів і чистого повітря, які є в Карпатах, тут є можливості для розвитку різноманітних видів спорту і звичайно мандрівки горами. Все це і багато іншого, кожного року приваблює все більше туристів, що в свою чергу з одного боку сприяє розвитку туристичної галузі як Карпатського регіону, так і України загалом, але з іншого боку значний потік туристів створює велике навантаження на природу.

Метою статті є обґрунтування важливості і переваг розвитку екотуризму у природо-заповідних територіях

Аналізуючи останні публікації з даної теми було передбачено виконання таких **завдань**:

- проаналізувати сучасний стан розвитку екотуризму;
- виділити основні прояви впливу людини на природу і їх наслідки;
- виявити чинники, які стримують розвиток екологічного туризму у природо-заповідних територіях.

Відповідно до статті 9 Закону України "Про природно-заповідний фонд України", одним із видів використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) є їх використання в оздоровчих та інших рекреаційних цілях. Це можливе за умови дотримання природоохоронного режиму, встановленого цим Законом та іншими актами чинного законодавства. Тому поширення набув екологічний туризм (екотуризм).

Екотуризм — це туризм у місця з відносно незайманою природою, до цінних у природному відношенні об'єктів з метою отримання задоволення від перебування на природі, розширення знань про неї та оздоровлення.

В основу розвитку цього виду туризму покладено три основних принципи: частина доходів, отриманих від обслуговування туристів, залишається на місцях і спрямовується на охорону природи; дотримання природоохоронних вимог є головною умовою діяльності туристських організацій; туристська поїздка переслідує природознавчі та краєзнавчі цілі.

У найпривабливіших для туристів місцях-природоохоронних територіях - проводяться дослідження екологічного стану. Якщо взяти до прикладу гору Говерлу, то на вершину мають сходити не більше 200 осіб за добу, інакше відбудеться руйнування екосистем. Дедалі поширенішим стає автотуризм, внаслідок якого, забруднюється повітря і руйнується верхній шар ґрунту. Ще одним стримуючим фактором розвитку екотуризму є проблема занедбаності туристських стежок і відсутність маркування на більшості маршрутів стосується передусім тих природних районів Українських Карпат, де у минулому вони існували. Серед них райони Полонинсько-Чорногірських Карпат (полонини Рівна,

Боржава, Красна, масиви Свидовець та Чорногора), Скибових Карпат (Бескиди, Горгани, Покутські Карпати), Верховинсько-Вододільних Карпат (Вододільного Верховинського хребта, Привододільних Горган). У більшості випадків стежки на сьогодні заросли жерепом, підліском, позбавлені маркування. Тільки у Чорногорі, Верхньолімницьких Горганах проведено певні роботи з відновлення належного стану стежок, оновлення маркування. У деяких дуже цікавих ландшафтних районах, передусім тих, що прилягають до кордону, спеціально прокладених туристських стежок взагалі не існувало (Чивчини, Гринявські гори, Рахівські гори і т. д.). Перш за все, для вирішення окресленої проблеми потрібно було б розробити спеціальну урядову програму, забезпечену належним фінансуванням, для відновлення або облаштування хоча б основних 65 наскрізних пішохідних маршрутів [1] у всіх природних районах Українських Карпат.

Отже, туристичні потоки в такі найпопулярніші місця потрібно регулювати, наприклад, створенням нових маршрутів, які є не менш цікавими, але не мають значного навантаження.

Одними з найпоширеніших туристичних занять є відпочинок, ігри, товариські зустрічі на природі. Це призводить до:

- витоптування, пошкодження рослин, ґрунту від вогнищ, відлякування звірів;
- винесення грибів, ягід, квітів;
- занесення органічних і неорганічних матеріалів (харчових відходів, паперу, металу, скла тощо), нових органічних видів (насіння, тварин).

Найгірший вплив має витоптування. Насамперед витоптується (ущільнюється, перетирається і руйнується) лісова підстилка на ділянках, які інтенсивно відвідують відпочивальники; її маса зменшується удвічі й більше разів. Внаслідок ущільнення ґрунту, особливо глинистого чи суглинистого, в нього погано проникає волога, збільшується глибина його промерзання, утруднюється постачання кореневої системи киснем, погіршуються інші необхідні для її росту умови, у коренів зменшується кількість всмоктувальних закінчень, подача води у крони дерев, зростає поверхневий стік води, з'являється ерозія ґрунту, яка призводить до утворення ярів. Під впливом інтенсивної рекреації поступово зменшується кількість листя на деревах, укорочується хвоя, знижується приріст по діаметру і у висоту, з'являється суховершинність. Частина дерев всихає, довговічність деревостану зменшується, порушується його ярусність, змінюється породний склад, а отже, затримується природне відновлення рослин. У лісах, які інтенсивно використовуються для відпочинку, зникають гриби і ягідні рослини, стає менше птахів, які гніздяться на землі та в нижньому ярусі (співочий дрізд, соловей, синьошийка та ін.), погіршуються умови існування для багатьох інших представників тваринного світу, збільшується кількість комах-шкідників.

Іншими негативними наслідками є засмічення, яке погіршує естетичний вигляд і санітарно-гігієнічний стан довкілля. Від необережного поводження з вогнем виникають лісові пожежі, які знищують ландшафти, призводять до появи ерозії (через знищення рослинного покриву). Вирубання дерев для заготівлі дров призводить до зникнення невеликих звірів, знеліснення, зміни екосис-

тем, ерозії. Через постійний галас відпочивальників відлякуються звірі. Кожний турист прагне взяти сувенір на пам'ять, що призводить до знищення цінних природних об'єктів. Звичайно, вплив однієї людини чи групи людей ззовні малопомітний, оскільки рано чи пізно все відновлюється до попереднього стану. Проте при масовому напливі людей процеси відновлення відбуваються повільніше, аніж процеси руйнування.

Щоб попередити руйнування екосистем, необхідно проводити екологічну освіту з населенням різних вікових, соціальних груп (у тому числі потенційних туристів і персоналу у сфері послуг). Для забезпечення екологічної освіти потрібні кваліфіковані працівники у галузі екології. Для цього держава повинна сприяти створенню екологічних спеціальностей у навчальних закладах.

В основному передумови для розвитку екотуризму є сільська місцевість. Для розвитку екологічного туризму у межах територій ПЗФ слід залучати місцеве населення, яке знає історію свого краю, його самобутність, тому можуть проводити просвітницько-краєзнавчу роботу. Сільський зелений туризм сприяє розвитку малого бізнесу в аграрних регіонах. Завдяки йому, з одного боку, мешканці міст отримують здоровий відпочинок за доступними цінами, а з іншого – селяни мають можливість вигідно реалізувати безпосередньо на місці частину виробленої продукції, розвивати власний бізнес.

Висновки. Отже, основним завданням екотуризму є формування гармонії і збалансованості між потребами туристів, навколишнього середовища, місцевого населення, одночасно охороняючи об'єкти природоохоронних територій. Висока рекреаційна цінність природних заповідників, національних і ландшафтних парків – основа екотуризму в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гілецький Й. Р. Популярно про Українські Карпати та основні пішохідні маршрути – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2012. – 176 с.
2. ЕКОТУРИЗМ І СТАЛИЙ РОЗВИТОК У КАРПАТАХ. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Рахів, 10-12 жовтня 2007 р

УДК 621.311.234(477.87.25)

ЕНЕРГЕТИЧНА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ

студ. V курсу Боцко С., науковий керівник доц. Фекета І.Ю.

Досліджено перспективи використання енергії сонця для створення електроенергії. Визначено основні переваги та недоліки при користуванні геліостанціями. Проведено економічне підтвердження доцільності встановлення сонячних електростанцій на дахи багатоквартирних будинків. Охарактеризовано новітні розробки, які дозволяють оптимізувати сонячні електростанції.

Ключові слова: енергетика, геліостанції, економія, новітні розробки.

Постановка проблеми

Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії останнім часом стали одним із важливих критеріїв сталого розвитку світової спільноти. Здійснюється пошук нових і вдосконалення існуючих технологій, виведення їх до економічно ефективного рівня та розширення сфер використання. Для України, як і для всієї світової спільноти актуальним є застосування альтернативних видів отримання енергії. Одним із методів є геліостанції.

В Європі ж виробляється 22,5 терават-годин енергії на СЕС. Лідерами з її виробництва є Бельгія, Німеччина, Чехія. Сонячні батареї можна і потрібно використовувати в Україні і особливо в південних регіонах. Правильне використання сонячних панелей в дозволяє забезпечити електроенергією окремі будинки, виробничі зони, торговельні майданчики, групи будівель або цілі селища.

Виклад основного матеріалу

Процес переходу на альтернативні джерела енергії є нелегким. У 2014 році Україна зобов'язалася перед світовою спільнотою, збільшити частку енергетики, що добувається з альтернативних джерел з 1% до 20%. Виконавши цю нелегку справу, наша держава стала б повністю енергонезалежною.

Збільшивши частку енергії, яка виробляється не на ТЕС, крім позитивного в економіці, ми також отримаємо кращу екологічну ситуацію, адже зменшаться викиди в атмосферу. Отож сонячна енергетика може відігравати важливу роль у житті українців.

Є кілька видів невичерпної енергії, яку в Україні можна використати: сонячна, вітрова, енергія землі, енергія біопалива з деревних відходів та ін. Всі вони є досить перспективним навіть в межах Закарпатської області. Проте, для переходу на нові джерела енергії варто оцінювати багато факторів, серед яких: географічне розташування (величину сонячної інсоляції, чи середньорічну швидкість вітру), вартість нової технології, наявність кваліфікованих працівників щодо їх установки та обслуговування, економічну вигоду, використання закордонного досвіду, тощо.

Розглянемо сонячні батареї загалом та їх позитивні і негативні риси:

1. Не вимагає палива
2. Працює постійно. Сонячна система регулюється автоматично. Її не потрібно постійно включати і вимикати як дизель.

3. Безшумність. Оскільки електрика виробляється шляхом прямого перетворення енергії світла, то немає абсолютно ніяких шумів.

4. Тривалий термін безаварійної служби. Якісні сонячні панелі розраховані на роботу протягом не менше 25 років. За цей час відбувається поступове невелике зниження потужності. На 20% кожних 20 років. Таким чином, загальний термін служби складає 45 років і вище.

5. Надійність. Сонячна система гарантовано виробляє електроенергію кожен день від сходу до заходу сонця. Продуктивність знижується в похмуру погоду, але все ж сонячні панелі дають електроенергію і в цьому випадку.

6. Загальнодоступність. Сонячне світло є практично скрізь і це в деяких випадках критична перевага сонячних панелей перед вітряними і дизельними системами.

7. Можливість довільної зміни потужності системи. У рідиннопаливних і вітряних систем потужність фіксована.

Звичайно, ідеальних систем не буває. Хоча сонячні панелі і є оптимальним вибором для автономних систем електропостачання, у них є і обмеження:

- У зимовий час продуктивність сонячних батарей знижується в декілька разів.
- Низька ефективність для використання в опалювальних системах. Сонячна панель перетворює в електрику лише близько 15% сонячної енергії. Сонячний колектор аналогічної площі перетворює в тепло до 90% сонячної енергії. При цьому він дешевше. Тому для підігріву води потрібно використовувати сонячний колектор.
- Необхідність високої енергоефективності. Порівняно висока вартість сонячних панелей робить їх рентабельними лише в разі, коли витрата електроенергії гарно оптимізована. Це означає необхідність використання найсучаснішої енергозберігаючої техніки, світлодіодного освітлення, датчиків руху та ін. З іншого боку використання сучасних технологій робить життя комфортнішим.
- Необхідність достатньої інтенсивності світла. Хоча сонячні батареї можна встановлювати практично скрізь, зрозуміло, що ефективність буде вище там, де більше сонячного світла. Менша ефективність може бути в місцях з високою сезонною хмарністю або туманами на узбережжі[3].

Для України в останні роки все більше характерне встановлення сонячних батарей на приватні будинки, і на багатоповерхівки, жителі яких об'єдналися в ОСББ.

Сонячні установки можна встановлювати безпосередньо на земну поверхню, або на дахи будинків. Будуючи великі СЕС ми зіштовхуємося із проблемою розміщення великої кількості модулів на землі. І ця земля вилучається з господарства, що є негативним для сільського господарства. Проте, сонячні панелі можна встановлювати і на дахи будинків, як приватних одноповерхових, так і на багатоповерхівках. Дахи будинків зараз зазвичай вільні, і не приносять користі економічній його жителям. Проте їх можна використати,

встановивши на них сонячні панелі. Таким чином ми можемо отримувати енергію Сонця, не обмежуючи території вирощування с/г культур.

Сонячні системи для багатоквартирних будинків є у містах Рівному, Луцьку, Дніпрі, Києві. Починається їх освоєння у Івано-Франківську, Львові, Одесі, Житомирі. Цілком ймовірним є те, що вже до 2020 року, в Україні у всіх великих містах будуть такі енергонезалежні будинки, проте, на даний час їх кількість зростає досить повільно, через дорогі панелі, інвентори та інше устаткування. Якщо вартість сонячних систем знизиться (а зараз спостерігається тенденція до цього) то багато будинків дозволять собі встановити їх, і відповідно стануть майже енергонезалежними.

Для того, щоб побачити ефективність «дахової» електростанції, варто змоделювати ситуацію. Візьмемо будинок площею 120-140 кв. м. на який жителі вирішили встановити собі домашню сонячну електростанцію максимально можливої потужності – 10 кВт. Можна майже зі 100% упевненістю стверджувати, що до 1 січня 2018 року сонячні панелі коштуватимуть не більше 80 центів за ват. Отже, 10 кВт обійдуться в 6 тисяч доларів. Ще близько 2 тисяч коштуватиме інвертор – пристрій для перетворення постійного струму, який генерує СЕС, у змінний струм, що відповідає стандартам побутових мереж. Ще 20% - це витрати на спорудження та підключення. Загалом – 12000 доларів. Реальні ціни – зараз у Європі (Німеччина, Бельгія) вартість домашніх СЕС під ключ становить 1,5 євро (і постійно зменшується) – а вартість праці у Європі значно вища, ніж в Україні.

Скільки виробить така СЕС? Це можна визначити за допомогою «сонячного калькулятора». Обравши місце, де стоятиме ваша майбутня СЕС, вказавши її характеристики - отримуємо дані про генерацію, з розбивкою за місяцями. Причому ці дані є консервативними: сучасні сонячні панелі більш ефективні й обсяг згенерованої енергії буде дещо більшим.

Отже, гіпотетична домашня СЕС, встановлена на даху будинку, наприклад, у Броварах під Києвом (врахувавши всі витрати) згенерує за рік 12400 кВт*год електроенергії.

Візьмемо тариф 2015 року – 315 коп. 12400 квт-год – це 39000 грн. Або десь 1500 доларів. Тобто, наша СЕС повністю окупить себе менш ніж за вісім років при роботі близько 25 років. А якщо врахувати те, що рівень сонячної інсоляції в місті Ужгороді вищий ніж у Броварах, то окупність відбудеться ще швидше [4].

Проте, технології не стоять на місці, і всього кілька днів тому (квітень 2017 року) вчені дослідницького інституту сонячної енергії Сінгапура (SERIS), Національного університету Сінгапура і Міжнародного дослідницького центру сонячної енергії в Німеччині розробили і виготовили перший у світі двобічний сонячний модуль, що може працювати довше, ніж звичайні сонячні панелі і виробляти більше електроенергії. Революційний сонячний модуль представлять на виставці у Шанхаї, Китай, що проходить з 19 по 21 квітня. Наступним кроком вчені називають передачу технології промисловим партнерам і випуск модулів на ринок приблизно через два роки [2].

Висновки:

- Сонячна енергія – невичерпна а тому дуже перспективна для України
- Закарпаття є дуже перспективним для використання цієї енергії, оскільки має значний рівень сонячної інсоляції
- Енергія створюється без шкоди для довкілля, що є дуже важливим для збереження життєдіяльності на планеті

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Екоclub – Енергія на дахах та балконах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecoclubrivne.org/solar-energy-home/>
- 2) Екотаун – Вчені розробили сонячні панелі, що виробляють електроенергію з обох боків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecotown.com.ua/news/Vcheni-rozrobily-sonyachni-paneli-shcho-vyroblyayut-elektroenerhiyu-z-obokh-bokiv/>
- 3) Стем – Сонячні батареї (Сонячніпанелі) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ishop.sutem.com.ua/articles/topics/solar_energy/solar_panel
- 4) Тексти.Орг. – Сонцепроти Газпрому. Неймовірно! Уряд вирішив доплачувати українцям за генерацію сонячної електроенергії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://texty.org.ua/pg/article/newsmaker/read/41897/Sonce_protu_Gazpromu_Nejmovirno_Urad_vyrishyv_doplachuvaty

УДК 911.37(477.87)

СТАН АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ РЕФОРМИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

студ. IV курсу Булина К., науковий керівник д. ф.-м. н., проф. Поп С.С.

Проаналізовано стан адміністративно-територіальної реформи в Закарпатській області. З'ясовано проблеми та запропоновано шляхи їх рішення.

Ключові слова: адміністративно-територіальна реформа, Закарпатська область, територіальні громади Закарпаття.

Постановка проблеми та аналіз попередніх досліджень.

В Україні здійснюється адміністративно-територіальна реформа у відповідності до Закону України «Про добровільне об'єднання територіальних громад», прийнятого Верховною Радою України 5 лютого 2015 року. Така реформа передбачає запровадження більш ефективного та результативного державного управління. Сутність полягає в децентралізації – наданні місцевим громадам збільшення прав, повноважень і можливостей, в тому числі фінансових, якіснішого обслуговування громадян.

До теперішнього часу адміністративно-територіальна реформа в Україні ще далека до завершення. Закарпатська область знаходиться на початковій стадії проведення цієї важливої реформи. Тому в даній роботі ставилось за мету проаналізувати хід адміністративно-територіальної реформи на регіональному рівні на прикладі Закарпатської області.

Даній проблемі присвячені статті та дослідження таких науковців як Верменич Я.В., Дмитрієнко М.Ф., Ткачук П., Чаплигін О.К. [1-4]

Виклад основного матеріалу.

Згідно з вищезгаданим Законом України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» сусідні міські, селищні, сільські ради можуть об'єднатися в одну громаду, яка матиме один спільний орган місцевого самоврядування. Законодавством передбачається добровільне об'єднання територіальних громад сіл, селищ, міст здійснюється з дотриманням наступних умов:

1) у складі об'єднаної територіальної громади не може існувати іншої територіальної громади, яка має свій представницький орган місцевого самоврядування;

2) територія об'єднаної територіальної громади має бути нерозривною, межі об'єднаної територіальної громади визначаються по зовнішніх межах юрисдикції рад територіальних громад, що об'єдналися;

3) об'єднана територіальна громада має бути розташована в межах території Автономної Республіки Крим, однієї області;

4) при прийнятті рішень щодо добровільного об'єднання територіальних громад беруться до уваги історичні, природні, етнічні, культурні та інші чинни-

ки, що впливають на соціально-економічний розвиток об'єднаної територіальної громади;

5) якість та доступність публічних послуг, що надаються в об'єднаній територіальній громаді, не можуть бути нижчими, ніж до об'єднання.

В Україні розпочато цей процес, який супроводжуватиметься передачею значних повноважень та фінансових ресурсів від органів центральної державної влади – органам місцевого самоврядування.

Адміністративним центром об'єднаної територіальної громади визначається населений пункт, який має розвинуту інфраструктуру і, як правило, розташований найближче до географічного центру території об'єднаної територіальної громади. Найменування об'єднаної територіальної громади є похідним від найменування населеного пункту (села, селища, міста), визначеного її адміністративним центром. Добровільне об'єднання територіальних громад не призводить до зміни статусу населених пунктів як сільської чи міської місцевості [5].

На теперішній час загалом по Україні утворено 414 територіальних громад, серед яких у 380 громадах уже відбулися за рішенням ЦВК вибори голів об'єднання громад, які приступили до виконання функціональних обов'язків управління громадами. Найактивніше реформа здійснюється в центральній та східній частині України, зокрема, в Дніпропетровській, Рівненській та Харківській.

Закарпатська область – одна з тих, в якій АТР проводиться найповільніше. Вона за адміністративно-територіальним поділом має 13 районів, 5 міст обласного значення (Ужгород, Мукачеве, Берегове, Хуст, Чоп); 6 міст районного значення (Виноградів, Іршава, Перечин, Рахів, Свалява та Тячів), 19 селищ міського типу та 579 сільських поселень. Адміністративне управління здійснюють 11 міських, 19 селищних та 307 сільських рад [6].

Органами влади було запропоновано 3 варіанти проектів формування ОТГ з доведенням кожному району кількості та назви громад. Перший з них наведений на схемі(див.рис 1) та в Табл.1. Жоден з них до тепер не реалізовано.



Рис.1 Схема перспективного плану об'єднання територіальних громад Закарпатської області[6]

На теперішній час в Закарпатській області, як бачимо із Табл.1., створено п'ять громад, а саме Тячівську, Полянську, Вільховецьку, Іршавську та Перечинську. В перших двох заплановані Центральною виборчою комісією вибори голови об'єднаної громади. Вільховецька територіальна громада, яка створена за ініціативою об'єднаних сіл Вільхівці, Вільхівчик, Сасово, не була в плані владних структур. Однак вона має право на проходження процедури реєстрації як добровільне об'єднання, що відповідає вимогам чинного законодавства. У Іршавській територіальній громаді вже обрано голову –Бобика Степана. Також голову територіальної громади вже вибрали в Перечинській ОТГ – Погоріляка Івана. Звернемо увагу на те, що особливістю Закарпатської області, а, певною мірою, і інших західних областей України є те, що частка сільських поселень набагато вища від міських, наявні великі за людністю села, які можуть бути центрами громад. З другого боку є чимало сіл, які мають не чисельне населення та практично відсутню базу для формування належного бюджету. Такі поселення не охоче приймають в об'єднанні громади через низький соціально-економічний розвиток. Це є однією із основних причин повільного просування реформи. Об'єднання громад може відбуватися лише навколо самодостатнього центру, який має бюджетонаповнюючі підприємства, установи, заклади та ресурси, спроможній забезпечити фінансування потреб не тільки своїх, але й приєднаних поселень з низькими фінансовими та природними ресурсами. До прикладу у статті голови Закарпатської ОДА п. Г. Москаля йдеться про добровільне об'єднання громад в Хустському районі, який є дотаційним на 92 відсотки[7].

Табл.1

Заплановані та створені ОТГ в Закарпатській області[6].

Назва району	Заплановані територіальні громади	Утворені громади	Примітка
Берегівський	Берегівська, Батівська	-	
Великобerezнянський	Великобerezнянська, Волосянська, Костринська	-	
Іршавський	Іршавська, Білківська, Кушницька	Іршавська	Голова громади – Бобик Степан
Виноградівський	Виноградівська, Королівська, Пейтерфолвівська	-	
Воловецький	Воловецька, Жденівська, Нижньоворітська	-	
Міжгірський	Міжгірська, Синевирська, Пилипецька	-	
Мукачівський	Мукачівська, Чинадієвська	-	
Перечинський	Перечинська, Тур'яреметівська	Перечинська	Голова громади – Погоріляк Іван,
Рахівський	Рахівська, Ясінянська, Великобичківська	-	
Свалявський	Свалявська, Полянська	Полянська	Заплановані вибори голови об'єднаної громади
Тячівський	Тячівська, Солотвинська, Нересницька, Дубівська, Углянська, Усть-Чорнянська	Тячівська <i>Вільховецька</i> (поза проектом)	Заплановані вибори голови
Ужгородський	Ужгородська, Середнянська	-	

Зрозуміло, що тут нормально розвивається тільки місто обласного підпорядкування Хуст та наявна позитивна тенденція розвитку кількох сільських поселень (Вишково, Рокосово, Іза, Горінчово). Отже, значна кількість неплатоспроможних сіл району має бути приєднана до платоспроможних центрів. Це непросте

задача, оскільки процес об'єднання має бути добровільним, а пропозиції «зверху» населення сприймає не завжди з розумінням.

Звичайно з населенням потрібно проводити системну роз'яснювальну роботу, довести до їх відому переваги створення ОТГ та значимість наявних на їх територіях природних ресурсів, які при раціональному використанні можуть слугувати економічному розвитку. У зв'язку з непоінформованістю значної кількості громадян щодо переваг та можливих ризиків створення ОТГ процес реформування відбувається дуже повільно.

Висновки

1. Адміністративно-територіальна реформа в Закарпатській області тільки розпочалася створенням п'ятьох ОТГ, у двох із них обрано голів.

2. Необхідно проводити системну роз'яснювальну роботу з населенням області щодо перспектив розвитку ОТГ та необхідності знайти компромісні рішення щодо реалізації реформи.

Список використаної літератури

1. Верменич Я. В. Адміністративно-територіальний устрій України: еволюція, сучасний стан, проблеми реформування / НАН України. Хнститут історії України. - У 2-х ч. - К.: Хнститут історії України, 2009. - Ч. 1. - 364 с.
2. Дмитрієнко М.Ф. Адміністративно-територіальний устрій українських земель: історія, проекти, реальність (XIX - початок XX ст.)// Проблеми історії України XIX - початку XX ст. - Вип. VI. - К., 2003. - С.105 - 124
3. Чаплигін О.К. Можливості використання закордонного досвіду здійснення адміністративно-територіальних реформ в Україні.
4. А. Ткачук, П. Браун Державна влада та місцеве самоврядування в Україні: децентралізація чи дискусія? – К.,2008.
5. Закон України від 5 лютого 2015 року №157 – VIII «Про добровільне об'єднання територіальних громад»
6. Адміністративно-територіальна реформа на Закарпатті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakarpattya.net.ua/News/129267-Administratyvno-terytorialna-reforma-na-Zakarpatti-KHto-teper-bude-holovnyi>].
7. Г. Москаль «Децентралізація – це добровільне об'єднання територіальних громад» // «Новини Закарпаття» № 107-108.- С.5

УДК 332.334:631(477.87)

СТРУКТУРА ТА ДИНАМІКА ЗМІН ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ УЖГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ

студ. IV курсу Головачко А., науковий керівник ст. викл. Мельничук В.П.

Розглянуто земельний фонд Ужгородського району та його структуру. Детально охарактеризовано динаміку змін показників земельного фонду з часом по основних видах угідь. Проведено порівняльну характеристику структури земельного фонду в розрізі власників землі та землекористувачів.

Ключові слова: земельний фонд, сільськогосподарські землі, земельні угіддя, землекористувачі.

Постановка проблеми та аналіз попередніх досліджень

Земельний фонд – найцінніше з багатств, якими володіють люди. Земельне питання було і залишається головним у функціонуванні господарства будь-якої країни. Справедливо визначається значимість землі, як ресурсу природи з багатоцільовим використанням, де найважливішим є її функціонування як просторового базису розвитку продуктивних сил, розселення, головного засобу виробництва у сільському та лісовому господарствах [1]. З часу проведення земельної реформи змінилися склад та структура земельного фонду. Реформування земельних відносин, їх трансформації, призвели до цілої низки еколого-економічних проблем, найважливішими серед яких є неефективна структура землекористування, не оброблюваність земель, значне зниження ефективності сільськогосподарського виробництва, відсутність реальної вартості земель, деградація, інтенсивний прояв водної та вітрової ерозії, підвищення еродованості ґрунтового покриву тощо.

Дослідженням поняття земельного фонду займалися такі вчені, як Г. О. Аксеньюк, В. П. Белезін, А. В. Венедиктов, М. А. Гурвич, І. І. Євтіхіїв, Н. Д. Казанцев, М. І. Краснов, М. В. Сторожев, В. С. Шелестов та ін. Проблематику правового регулювання земельного фонду в Україні досліджували: Н. Р. Кобецька, П. Ф. Кулинич, Н. Р. Малишева, А. М. Мірошніченко, В. В. Носік, В. І. Олещенко, В. І. Семчик, Ю. С. Шемшученко.

Виклад основного матеріалу

Адміністративно-територіально Ужгородський район поділяється на 1 селищну раду і 32 сільські ради, які об'єднують 65 населених пунктів та підпорядковані Ужгородській районній раді. Адміністративний центр — місто Ужгород, яке є містом обласного значення та не входить до складу району.

Земельний фонд Ужгородського району станом на 1 січня 2016 року складає 86976 тис. га, з них 52573,82 тис. га (60,4%) займають сільськогосподарські землі, що свідчить про високий рівень сільськогосподарської освоєності земель. Значну частку із структури земельного фонду району займають ліси та інші лісовкриті площі 25017,36 тис. га (28,7 %). Забудовані землі займають 7132,68 тис. га (8,1%), води – 1598,96 тис. га (1,8%). Найменшу частку займа-

ють заболочені землі 337,53 тис. га (0,3%) та землі без або з незначним рослинним покривом 341,79 тис. га (0,3%) (див. Рис. 1.).

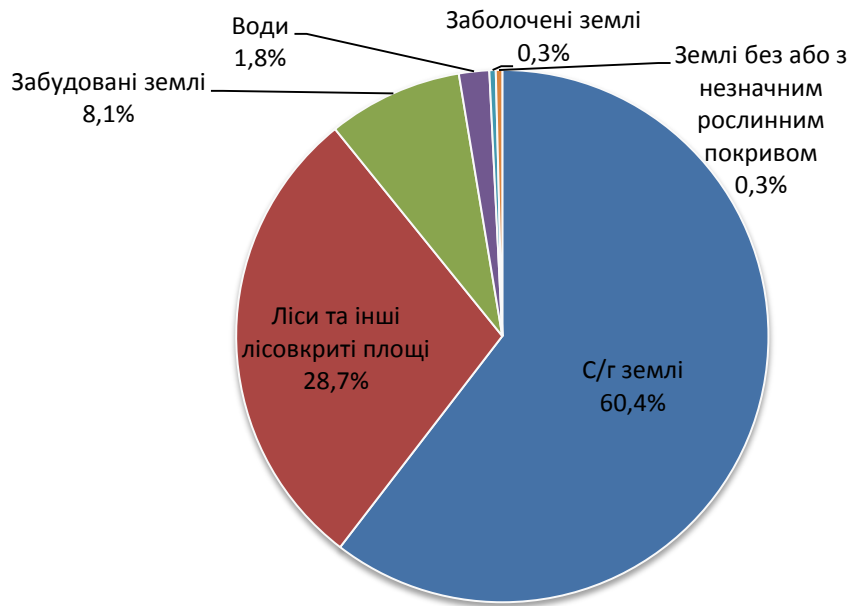


Рис. 1. Структура земельного фонду Ужгородського району (на 01. 01. 2016 р.), % [2]

Динаміка структури земельного фонду району по основних видах угідь наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка структури земельного фонду, тис.га [2]

Складові земельного фонду	Рік				
	2002	2010	2012	2014	2016
Загальна територія	86976,04	86976,00	86976,00	86976,00	86976,00
Сільськогосподарські угіддя	51726,60	49868,00	49714,59	49672,57	49519,29
З них:					
- рілля	30154,96	29803,11	29655,05	29648,63	29521,29
- сіножаті і пасовища	18345,06	17025,00	17010,16	16980,21	16889,57
- багаторічні насадження	3226,58	3038,64	3049,37	3043,71	3108,42
Ліси та лісовкриті площі	25027,25	25023,21	25022,18	25021,40	25017,36
Води	1593,66	1601,14	1604,70	1604,69	1598,96
Забудовані землі	5123,60	6828,80	6925,39	6969,19	7132,68
Заболочені землі	206,50	337,70	337,53	337,53	337,53
Відкриті землі без рослинного покриву	180,50	315,75	312,74	311,77	314,79

Зменшення обсягів земельних угідь: - - - - ->

Збільшення обсягів земельних угідь: —————>

В розрізі з 2002 по 2016 рік відбулися зміни у структурі земельного фонду по основних видах угідь. Зокрема, площа сільськогосподарських угідь зменшилася з 51726,60 тис. га у 2002 році до 49519,29 тис. га у 2016 році. Найбільше скорочення с/г площ пройшло по таких категоріях: рілля (зменшення на 633,67 тис. га, з 30154,96 га до 29521,29 га) та сіножаті та пасовища (зменшення на 1455,49 тис. га, з 18345,06 тис. га до 16889,57 тис. га). Ліси та лісо вкриті площі за цей період скоротились на 9,89 га. Забудовані землі продовжують демонструвати динаміку до зростання – у 2002 році цей показник становив 5123,60 га. За 14 років площі забудованих земель розширились на 2009,08 тис. га. Площі заболочених земель з 2002 року по 2010 рік зросли, а зараз залишаються майже без змін – 337,53 тис. га.

Аналізуючи структурні зміни у земельному фонді Ужгородського району, зрозуміло, що за час проведення земельної та аграрної реформ, притаманна стала тенденція до скорочення площі земель сільськогосподарського призначення за рахунок збільшення забудованих земель. Також відбулися незначні зміни в загальній площі за рахунок переведення площ у володіння міста обласного підпорядкування, площа зменшилась на 0,04 га.

Також, суттєвих змін зазнала структура земельного фонду за основними користувачами і власниками землі (див. Рис. 2).

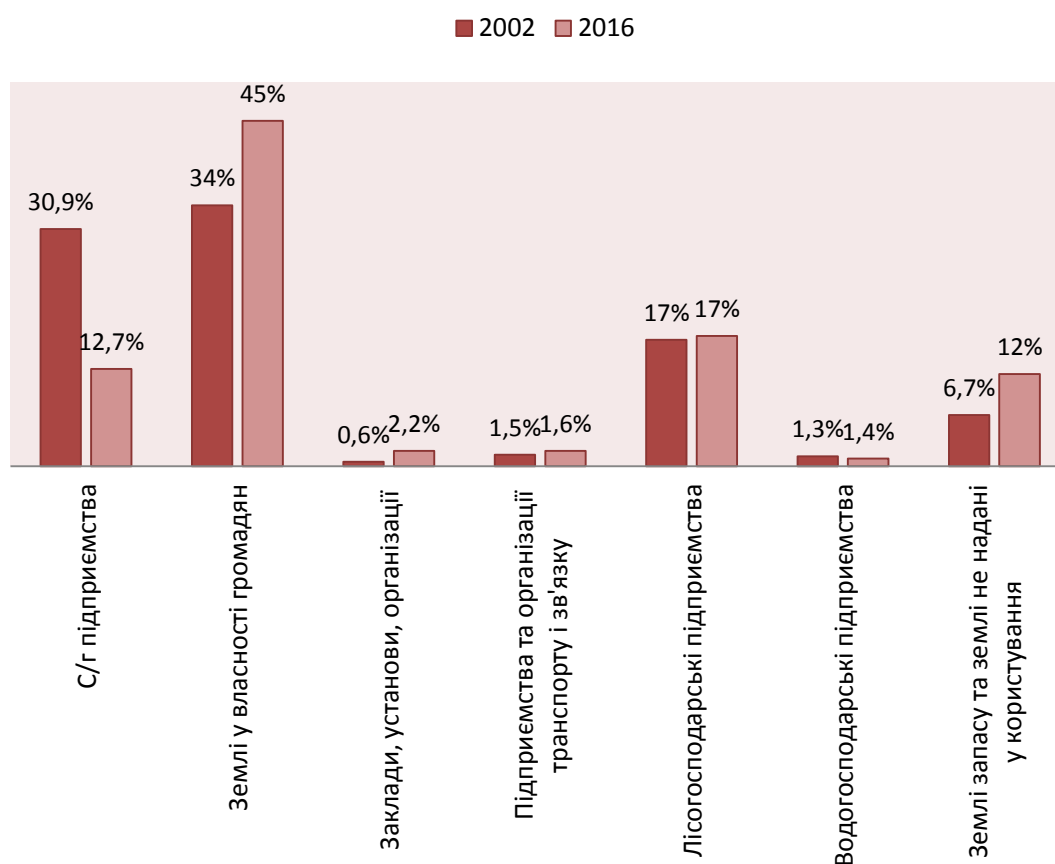


Рис. 2 Структура земельного фонду Ужгородського району в розрізі власників землі та землекористувачів [3]

Зокрема за 14 років площа земель які знаходяться у власності чи користуванні сільськогосподарських підприємств зменшилася на 15845,1 тис. га (18,2 %), проте площа земель, які фактично використовуються громадянами навпаки збільшилась на 9698,96 тис. га (11 %). Так, площі земель, якими володіють або користуються заклади, установи, організації зросли на 1,6%. Підприємства та організації транспорту, зв'язку майже не змінилися і станом на 01.01.2016 р. становлять 1375,34 тис. га, що на 37,48 га більше ніж станом на 01.01.2002. Так само і площа земель, які знаходяться у лісогосподарських підприємств значно не змінились. Площі земель запасу збільшилися на 4601,39 тис. га (5,7 %) і становлять 10454,29 тис. га

Висновки

Проаналізувавши структуру земельного фонду Ужгородського району встановлено, що основну його частину займають сільськогосподарські землі, ліси та лісовкриті площі та забудовані землі.

У процесі аналізу динаміки структури земельних угідь, власників землі та землекористувачів досліджуваного району встановлено:

1. Постійне скорочення площі сільськогосподарських угідь і окремих їх видів;
2. Активний розвиток поселень. Площі забудованих земель в цілому збільшилися на 2009,08 тис. га;
3. Поступове зменшення лісів та лісо вкритих площ;
4. Зменшення площ та кількості сільськогосподарських підприємств, як державних, так і недержавних;
5. Збільшення кількості громадян, яким надані землі у власність і користування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богіра М.С. Землекористування в ринкових умовах: еколого-економічний аспект: монографія / М. С. Богіра. – Львів: Львівський національний аграрний університет, 2008. – 225 с.
2. Матеріали «Форма 6-зем» (станом на 01.01.2016). Головне управління держгеокадастру у Закарпатській області, 2016. – С. 4.
3. Матеріали «Форма 2-зем» (станом на 01.01.2016). Головне управління держгеокадастру у Закарпатській області, 2016. – С. 4.

УДК 556.535 (477.87)

РІЧНИЙ ХІД РІВНЕВОГО РЕЖИМУ РІЧКИ РІКА

студ. В курсу Гошпер О., науковий керівник ст. викл. Мельничук В.П.

Проаналізовано зміну рівневого режиму на прикладі річки Ріка в межах Міжгірського району Закарпатської області. Зібрано важливу інформацію з даної теми, уточнено головні гідрографічні характеристики. Досліджено основні тенденції і напрями розвитку рівневого режиму в 2005 і 2014 роках.

Ключові слова: рівневий режим, річка Ріка, опади.

Вступ

Впродовж останніх десятиліть, коли глобальні проблеми клімату набули широкого обговорення, не залишились поза увагою вчених зміни гідрологічного режиму річок, зокрема річок Українських Карпат. Гідрологічний режим річок є дуже чутливим до кліматичних коливань, тому дана проблема є актуальною і потребує вивчення.

В даній роботі вибрано для дослідження басейн річки Ріка в межах Міжгірського району. Це один із найважливіших природних об'єктів Міжгірщини, який вимагає ретельного вивчення і аналізу.

Дослідження річки Ріка розпочалось відносно нещодавно, а спостереження, в основному, проводяться Закарпатською воднобалансовою станцією, яка була заснована в середині ХХ ст. Окремо слід відзначити Басейнове управління річки Тиса, яке бере участь у розробці програм та моніторингу екологічного стану річки.

Результати досліджень

Річка Ріка бере початок з джерел на схилі гори Чорна Рипа 2 км на північ с. Присліп на висоті 1100 м. До с. Торунь вона відома під назвою Присліп, впадає в р. Тису в м. Хуст.

Басейн річки розташований на південно-західному схилі Українських Карпат і є ланцюгом гір з крутими, прямовисними схилами, розітнутими долинами річок і струмків. Водозбір має колоподібну форму. Площа його 550 км², довжина – 29 км, середня ширина – 20,3 км, найбільша – 33 км.

Вододіл річки чітко виражений, проходить по гірських вершинах, що досягають 850 – 1100 м і більше (г. Озерна – 1495 м, г. Великий Верх – 1598 м, г. Чорна Рипа – 1285м). Більша частина водозбору (більше 80%) знаходиться у висотній зоні від 600 до 1200 м. Значна частина басейну (біля 40%) покрита лісом, причому більш заліснена лівобережна частина. Озер в басейні дуже мало.

Долина річки слабозвивиста, у верхів'ї V – подібна, шириною по дну від 1,0 – 1,5 м біля витoku, до 1,2 км в смт. Міжгір'я. У багатьох місцях вона звузиться до 40 – 60 м або розширюється до 200 – 500 м. Схили її дуже розсічені, переважно круті, випуклі, заввишки від 40 – 50 м до 150 – 300 м, переважно зарослі лісом. Заплава переривиста, переважно двостороння, шириною від 5 до 60 м (с. Майдан). Затопляється місцями під час високих повеней і дощових паводків.

На річці в межах території, що вивчається, діють 15 пунктів спостереження за рівнем води, на багатьох з них проводяться інші дослідження, у тому числі метеорологічні.

Рівень води є важливим елементом водного режиму. Від його висоти залежить глибина і ширина річки, площа водного перерізу, похили, швидкості течії, витрати води тощо.

Завдяки орографічним і кліматичним особливостям водний режим річок Українських Карпат дуже складний. На територію басейну річки Ріка, що вивчається, протягом року випадають значні опади; процес стікання відбувається надзвичайно швидко. На річках проходять часті паводки, що характеризуються великою висотою і інтенсивністю. У літній період паводки викликаються дощами, а в зимово-весняний вони зазвичай змішаного живлення; паводки чисто снігового живлення виникають на цих річках дуже рідко [6].

Загалом можна виділити такі рівневі періоди:

- весняне водопілля;
- літні паводки;
- літньо-осіння межень;
- осінні паводки;
- зимова межень.

Таблиця 1.

Середньомісячна кількість опадів (мм) на території басейну річки Ріка в межах Міжгірського району

Місяць	Назва опадомірного посту					
	Верхній Бистрий		Репинне		Міжгір'я	
	2005 рік	2014 рік	2005 рік	2014 рік	2005 рік	2014 рік
Січень	101,9	52,6	94,1	67,1	92,4	61,4
Лютий	49,2	65,1	56,1	79,6	58,1	74,6
Березень	76,1	68,1	70,6	51,1	74,1	50,6
Квітень	118,4	65,3	121,4	78,1	115,7	61,3
Травень	156,3	131,2	166,9	102,6	141,4	93,8
Червень	101,9	42,3	114,0	48,1	56,9	35,5
Липень	53,3	160,4	96,6	191,4	85,8	187,0
Серпень	197,7	189,4	179,8	196,3	178,0	155,5
Вересень	83,5	62,4	103,2	53,8	60,7	73,3
Жовтень	63,0	111,5	65,8	102,5	62,5	108,5
Листопад	38,0	9,4	40,4	13,9	49,8	6,4
Грудень	146,0	47,5	136,8	49,7	155,2	38,4

Весняне водопілля на річці Ріка та її притоках зазвичай розпочинається в середині чи наприкінці березня у зв'язку із сніготаненням в горах, або випадінням дощів. Водопілля проходить кількома хвилями, особливо під час потепління та повернення холоду і часто ускладнюється або посилюється дощами. Максимум весняного водопілля не завжди є найвищим річним рівнем, частіш за все – це найвищий рівень дощових паводків, що видно із рис.1 і 2. Середньомісячна кількість опадів досить висока. Тривалість весняного водопілля – 1,5 - 2 місяці.

Згідно таблиці 1 і рис. 1 і 2 можна сказати, що літні паводки зазвичай розпочинаються з кінця травня, максимуми яких інколи перевищують максимальні рівні весняної повені. У багатоводні роки відмічається до 8-10 та більше паводків, середня тривалість яких становить 5-10 діб. Кількість опадів коливається в межах 150-200 мм протягом травня і 100-150 мм, в окремі роки менше, протягом червня, що зумовлює значне підняття рівня води в річці Ріка.

Період літньо-осінньої межени зазвичай розпочинається з кінця липня, що добре видно з графіків і триває до серпня – вересня. [2]. Рівень води істотно падає і становить 64 – 69 см., в окремі роки менше.

Обложні дощі восени зумовлюють значні підйоми рівнів, які інколи досягають 1,5-2 м, а середньомісячні суми опадів досягають 100-110 мм (згідно даних табл. 1). Зазвичай триває підвищення рівня до зими, проте в окремих роках відбувається різке зниження рівня води, що пов'язано з невеликою кількістю опадів протягом даного періоду. Необхідно відмітити, що восени бувають дуже високі і навіть катастрофічні паводки.

Рівні води

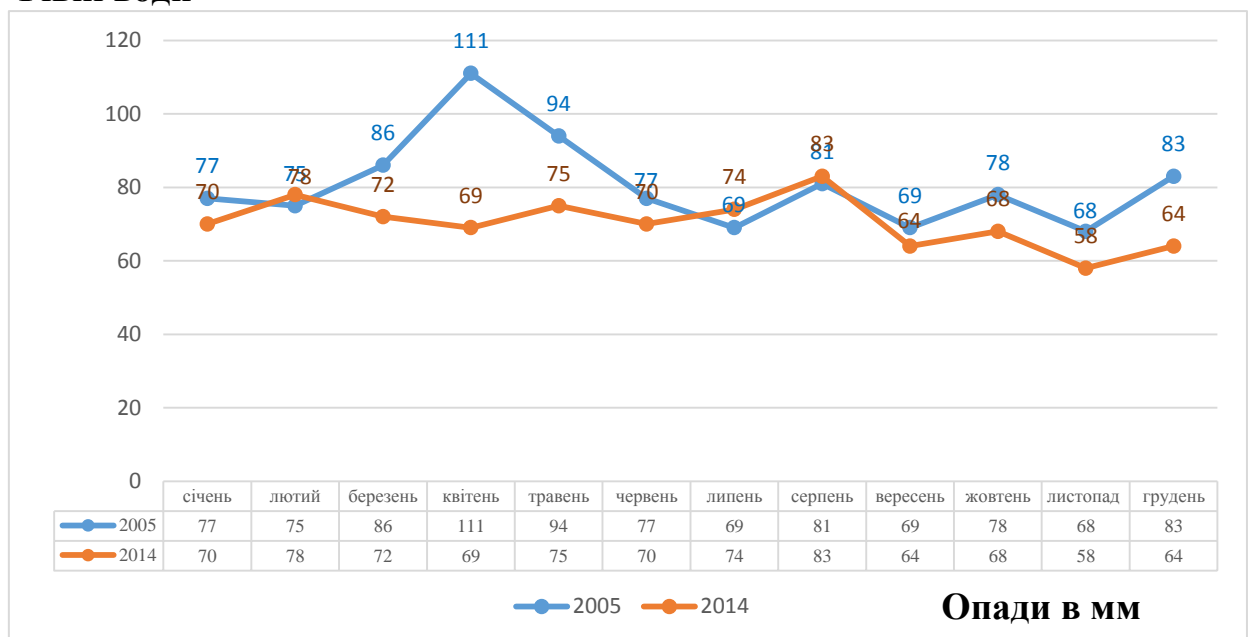


Рис. 1. Зміна рівневого режиму на гідрологічному посту р. Ріка – с. Верхній Бистрий в 2005 і 2014 рр. (Відмітка нуля поста 524.23 м)

Рівні води

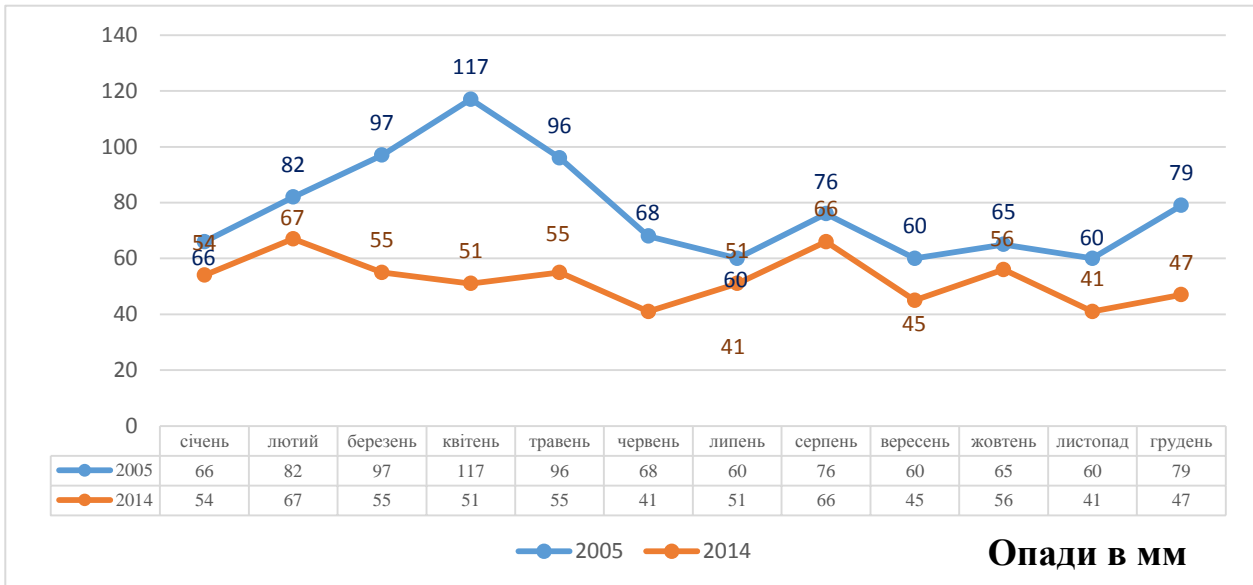


Рис. 2. Зміна рівневого режиму на гідрологічному посту р. Ріка – смт. Міжгір'я в 2005 і 2014 рр. (Відмітка нуля поста 524.23 м)

Взимку режим рівнів характеризується нестійкістю із-за частих відлиг.

Максимальний рівень води у 2005 році спостерігається в грудні, мінімальний – в лютому, у 2014 році – максимальний – в лютому, мінімальний – в січні, що зумовлено неоднаковою кількістю опадів [2].

Необхідно відмітити, що за даними гідрологічних постів розташованих в с. Великий Бистрий та смт. Міжгір'я, максимальний рівень води спостерігався у квітні 2005 року і становив 111 і 117 см, а мінімальний рівень – у липні, вересні та листопаді – 69,69, 68 см і 60, 60, 60 см відповідно (див. рис. 1 і 2)

За даними гідрологічного поста в с. Великий Бистрий у 2014 році максимальний рівень води спостерігався у серпні – 83 см і смт. Міжгір'я – у лютому – 67 см, а мінімальне значення – вересень, листопад, грудень – 64, 58, 64 см і червні, вересні, листопаді – 41, 45, 41 см (див. рис. 1 і 2)

Слід зазначити, що існують окремі чинники, які сприяють тому, що з часом рівні води на окремих постах змінюються. Деякий вплив на рівні води зумовлюють звичайні переформування русла та заростання русел, що набуває найбільшого розвитку у літній період [6].

Окрім природних чинників порушення рівнів води існують і антропогенні, наприклад, рівень води може змінюватися в результаті захаращення русел, останнє найчастіше спостерігається вище мостових переходів.

Висновки

Узагальнюючи результати дослідження можна сказати, що Ріка – це типова гірська річка із складним гідрологічним режимом стоку, який разом із людським фактором призводить до змін русла, берегової лінії тощо.

Проаналізувавши дані середньомісячної кількості опадів з трьох опадомісних постів і середньомісячні рівні води в 2005 і 2014 роках за даними двох гідрологічних постів с. Верхній Бистрий і смт. Міжгір'я можна зробити висновок,

що гідрологічний режим річки Ріка трохи змінився протягом досліджуваного періоду.

Початок зимового сезону (листопад місяць) характеризується зростанням водності річки, що обумовлене відповідним збільшенням сум атмосферних опадів. Більш стабільна ситуація спостерігається в період зимової межени (грудень-лютий місяці), коли зменшенню кількості опадів відповідає аналогічне зменшення витрат води. Найбільші зміни зазначених характеристик, в 2005 і 2014 рр., властиві періоду весняного водопілля (березень-квітень). Це пов'язано із зменшенням кількості опадів і чергуванням тепла і холоду.

Загалом порівнюючи 2005 і 2014 роки можна сказати, що 2005 рік характеризується великою кількістю опадів протягом року і більшим рівневим режимом, а 2014 рік, у свою чергу, меншою кількістю опадів і меншим рівнем води в річці Ріка, що видно з таблиці та рисунків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василевський Г.А. Водні багатства Карпат / Г.А. Василевський; ред. К. С. Гавриленко. – Ужгород: Карпати, 1973. – 184 с.
2. Вишневецький В.І. Гідрологічні характеристики річок України / О.О. Косовець, В.І. Вишневецький; К.: Ніка-Центр. – 2003. – 324 с.
3. Воропай Л. І. Українські Карпати. Фізико-географічний нарис / Л. І. Воропай, М. О. Куниця – К: Видавництво «Радянська школа». – 1966. – 168 с.
4. Геренчук К.І. Деякі питання вивчення висотної структури ландшафтів Українських Карпат / К.І. Геренчук, Г.П. Міллер – Вісник ЛДУ. Сер. геогр., 1962. №1.
5. Горбачова Л.О. Динаміка середньорічного стоку води гірських річок (на прикладі водотоків Закарпатської воднобалансової станції) / Л.О. Горбачова, Т.О. Баужа – Наук. пр. УкрНДГМІ, – 2011. – Вип. 260. – С. 175-186.
6. Клименко В.Г. Гідрологія України: Навчальний посібник для студентів- географів. / Г.В. Клименко – Харків:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2010 . - 124 с.
7. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття / С.С. Поп – 3-тє вид., допов. – Ужгород: «Карпати», 2009 р.

УДК 911.4

КАРСТОВІ ПРОЦЕСИ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ТЕРЕБЛЯ

студентка V курсу Довганич С., науковий керівник доц. Микита М. М.

В статті подана детальна геоморфологічна характеристика басейну річки Теремля. Виділено райони де найбільше розвинені карстові процеси та описано основні карстові форми рельєфу. Встановлено, що основними гірськими породами, що підлягають картуванню є кристалізовані вапняки.

Ключові слова: карстові процеси басейну річки Теремля, кристалізовані вапняки, геоморфологічні області.

Постановка проблеми

Карстові процеси поширені виключно широко, за даними Д. С. Соколова [6] виходи гірських порід, що піддаються картуванню займають близько 50 млн. км², тобто приблизно третину площі суші. Ще недавно карст вважався відносно рідкісним явищем, але це переконання було зруйновано при детальному дослідженні територій, уявлення про які раніше було поверхневим або й зовсім відсутнім. Крім того, початкове уявлення про карст, під яким розумівся голий карст середземноморського типу (в межах України розвинений в Гірському Криму), було істотно розширене за рахунок вивчення покритого карсту, поширеного на великих платформних територіях, тропічного карсту, карсту в некарбонатних породах. Хоча карст в карбонатах складає приблизно 4/5 від усіх відомих випадків. Тому, виходячи з вище викладеного, тема дослідження є актуальною.

Виклад основного матеріалу

В рельєфі території досліджень домінує гірська споруда Карпат, яка на півдні переходить в зону полігенного рельєфу Закарпатського прогину. За схемою геоморфологічного районування Українських Карпат [3] тут виділяють: Зовнішньокарпатську та Внутрішньокарпатську, морфоструктури які поділяються на області та райони. Територія басейну річки Теремля розташована в межах таких геоморфологічних одиниць: *Полонинсько-Чорногорська область, Район Скель (Стрімчаків)*. Своєрідність району полягає в наявності крупних брил (олістолітів, тектонічних відторженців) міцних мармуризованих вапняків розміром від декількох метрів до перших кілометрів, які залягають в матриці м'яких, переважно мергельних товщ. При їх ерозії та денудації міцні породи утворюють скелі висотою від декількох до першої сотні метрів. Всі водотоки в цьому районі глибоко врізані, долини їх V-подібні, нерідко це каньйони. В великих брилах вапняків часто проявлені карстові печери (багато з них є геологічними пам'ятниками), зустрічаються дуже мальовничі кам'яні мости.

Формування рельєфу району почалося не пізніше баденського віку, коли ця територія була узбережжям моря, в якому відкладались теригенні товщі цього періоду.

Район низькогірного і терасового рельєфу Салотвинської котловини розміщений в долині р. Тиса та її правих притоків (Ріки, Теремля, Тересви, Водиці)

між м. Хуст та смт. Вел. Бичків. Довжина його 55–60 км при ширині 20–21 км. В межах котловини абсолютні висоти складають 500–750 м. Над долинами рік поверхня котловини піднімається на 150–300 м і утворює єдиний денудаційний рівень, нахилений на південний захід в напрямку долини р. Тиса. *Район середньогірного рельєфу Полонинських гір* поширений в межиріччі Терєблї, і займає межі Поркулецького та Дуклянського покривів. Ця територія типового гірського рельєфу з вузькими крутосхилими V-подібними долинами та відносно широкими вододільними поверхнями та згладженими шатровидними вершинами, що є ознакою денудаційного вивітрювання. Висота поверхні тут від 1400 до 1681,0 м (г. Климова – 1482,0 м; г. Сигланський – 1563,0 м; г. Стій – 1681,0 м), але місцями зменшується до 1038,0 м (г. Скала на хр. Палений Грунь). Відносні перевищення складають 450–600 м, іноді до 900–1000 м. Гофштейн І. Д. [4] виділяє тут денудаційні поверхні на рівні 1250–1300 м та 900–1100 м. Основні риси рельєфу визначаються структурно-літологічними властивостями розвинених тут порід, серед яких переважають потужні товщі пісковиків. Вони складають найвищі ділянки вододільних просторів, менш розчленовані, для них характерні поперечні долини рік, найбільші з яких розділяють район на окремі масиви полонин (Красна між Терєсвою, Терєблею, Бовцарський Верх між Терєблею і Рікою).

Як і для масиву Свидовця, для Полонинського хребта відзначається асиметричність поперечного профілю. Північно-східні схили його круті, короткі і майже нерозчленовані гідросіткою, а південно-західні довгі, пологі. Вони поступово знижуються до Завигорлатської ложбини, району Скель Солотвинської котловини і інтенсивно розчленовані притоками Терєсви, Терєблї, Ріки, Боржави та Латориці. Місцями при цьому утворюються вузькі поперечні хребти. Але при цьому для всіх них характерна нерозробленість профілю і дуже слабкий розвиток комплексу терас. Виділяються тільки низькі тераси (I–III надзаплавні) з чіткими уступами та тилловими швами. Тераси врізані, ерозійно-елювіальні, цокельні [1, 2].

Початок формування рельєфу району слід віднести до пізнього олігоцену-раннього міоцену [5], тобто до найбільш раннього з усіх в Українських Карпатах етапу розвитку.

Вододільно-Верховинська область. Район середньовисотних хребтів Привододільних Карпат охоплює Кросненську зону в верхів'ї р. Терєбля. Він має типове структурно-денудаційне походження. Хребти, що складають його, є, по суті, відпрепарованими антиклінальними структурами і знаходяться на абсолютних висотах 1499–1450 м (хр. Таупширка). Відносні перевищення складають тут 700–800, місцями до 1100 м. В їх ядерній частині виходять міцні пісковики верхньої крейди-еоцену, а синклінальні пониження складають м'які породи олігоцену. Вододільні поверхні межиріч тут вузькі, ширина їх 40–80 м, вони звичайно складені бриловими розвалами міцних кварцитовидних пісковиків. Схили їх круті (35–50°), випуклі і часто засипані до підніжжя “кам'яними ріками” цих же пісковиків.

Долини водотоків, що перетинають хребти, поперечні, V –подібні, а рідкі поздовжні бокові притоки іноді мають U–подібний профіль. Серед терас розвинені I-III надзаплавні, і тільки в верхів'ях р. Брустуранка відзначаються окремі ділянки IV і V. Тераси ерозійно-акумулятивні, цокольні, з чіткими уступами та тиловими швами, ширина поверхні їх не перевищує 100-120 м [3].

Карстові процеси в межах території дослідження найбільш поширені в басейні Малої та Великої Угольки, де представлені карстовими печерами в вапняках юрського віку. Більшість з них є геологічними пам'ятками України.

Карстова печера *Молочний Камінь* [геологічна пам'ятка природи](#) місцевого значення. Розташована в [Тячівському районі Закарпатської області](#), на північ від села [Велика Уголька](#), в межах [Угольсько-Широколужанського заповідного масиву](#).

Утворилася в однойменній [вапняковій](#) скелі. Насичений вапняковий розчин, що просочується з тріщин скелі, має білуватий колір і нагадує молоко, звідси й назва скелі та печери.

Вхідний отвір широкий і прямокутний, розміром 10 на 2,5 м, розташований з південного боку скелі при її підніжжі. Завдяки цьому печера зсередини освітлена розсіяним денним світлом. Печера двоярусна, з двома ходами, що розходяться від входу. Короткий західний хід – глухий кут, а східний переходить у доволі просторий зал розміром 10 на 15 м і заввишки до 15 м. Він з'єднаний вузьким коротким ходом ще з одним невеликим залом, долівкою якого сезонно тече невеликий струмок. На висоті 10 метрів над першим залом розташований другий поверх печери, що веде вглиб масиву і закінчується залом 5 на 10 м. Загальна довжина печери – 92 м, об'єм – 63 м³. У печері є кальцитові напливні форми – [сталактити](#) (розміщені навпроти входу), які нагадують гігантські органічні труби.

У Молочному Каміні виявлена стоянка давніх печерних людей, що заселяли територію Карпат за часу [пізнього палеоліту](#). Під час археологічних розкопок у другій половині XX сторіччя було знайдено багато предметів побуту давніх мешканців печери. Знахідки експонуються в [Закарпатському краєзнавчому музеї \(Ужгород\)](#) та [Музеї екології гір та історії природокористування в Українських Карпатах \(Карпатський біосферний заповідник\)](#).

Печера Молочний Камінь легкодоступна. І хоча вона розташована на природоохоронній території – в [Угольсько-Широколужанському заповідному масиві](#) – її стіни і сталактити понівечені туристами, стеля обкурена вогнищами. Входить до складу [Карпатського біосферного заповідника](#).

Сталактитова печера (Печера Вів) – [геологічна пам'ятка природи](#) місцевого значення в [Україні](#). Розташована в межах [Тячівського району Закарпатської області](#), на північний схід від села [Мала Уголька](#).

Площа 5 га. Статус надано згідно з рішенням облвиконкому від 18.11.1969 року № 414 (увійшла до складу [Карпатського біосферного заповідника](#) згідно з рішенням від 12.11.1968 року № 568). Перебуває у віданні Карпатського біосферного заповідника.

Статус надано з метою збереження [карстової](#) печери. Довжина ходів – близько 50 м. Печера закладена у тектонічній тріщині між двома плитами [вапнякових](#) скель. У печері були зроблені цінні [палеонтологічні](#) та [археологічні](#) знахідки.

Висновки

Печери є відносно молодими, доказом чого є тип їхньої структури (вони закладені в основному по тектонічних розломах в породі), а також мала кількість натіків та невеликі розміри сталактитів. Походження печер має чіткий тектонічний характер, на що вказує наявність довгих прямих паралельних ходів, висота яких сягає трьох-п'яти метрів, а подекуди їх розміри неможливо визначити, оскільки деякі тріщини поступово звужуються до непролазних. Напрямок і форму основних розломів добре видно з топографічних карт печер системи. Вода теж бере участь у формуванні ходів печер, вимиваючи карстові породи і розширюючи тріщини. Вона виконує ще і ювелірну роботу, прикрашаючи стіни дивовижними по формі натеками і цікавими по своїй природі сталактитами. Взагалі, печери дуже вологі: весною та восени вода сочиться по стінах, розм'якшує глину і утворює болотяні калюжі в нижніх частинах ходів та тріщин. В цей період вода постійно надходить до печер, але не накопичується в них. Це наводить на думку, що існують інші пустоти або резервуари, куди вона зникає, які певним чином повинні бути зв'язані з уже відомими. Утворення печер продовжується, але значно

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антосяк В. М. Карстовые объекты на территории Карпатского государственного заповедника / В. М. Антосяк, Я. Е. Довганич и др. // Проблемы комплексного изучения карста горных стран. – Тбилиси, 1987. – С. 51–65.
2. Петрик М.В., Сінна І.Й., Книр В.І. Вивчення та прогноз екзогенних геологічних процесів на території Закарпатської області. Звіт за 1996–1998 р.р. Берегово, 1998, ф. ЗГРЕ. – 51 с.
3. Цысь П.Н. Геоморфологические районы Советских Карпат / П.Н. Цысь // Геогр. сборник, 1956. – Вып. 3. – С. 5–24.
4. Гофштейн И.Д. Неотектоника Карпат. АН УССР, 1964. – 183 с.
5. Ващенко В.О., Євтушко Г.Л., Британ А.Й. Державна геологічна карта України масштабу 1:200000. Карпатська серія М-35-XXXII (Чернівці), L-35-II (Кимпулунг–Молдовенеск). Пояснювальна записка. Київ, 2003. – 88 с.
6. Соколов Д.С. Основні умови розвитку карсту. – М.: Госгеолтехіздат, 1962. – 231 с.

УДК 911.2:621.311.24 (477.87)

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

студ. IV курсу Качмар Н., науковий керівник проф. Поп С.С.

Проаналізовано потенціал геоенергетичних ресурсів в Закарпатській області. З'ясовано, що область має перспективи щодо розвитку геотермальної енергетики.

Ключові слова: геотермальна енергетика, геотермальні ресурси Закарпаття, відновлювані енергетичні ресурси.

Постановка проблеми та аналіз попередніх досліджень

Геотермальна енергетика використовує тепло Землі, яке міститься у земній корі та є одним з важливих видів альтернативних джерел енергії (біоенергетика, геліоенергетика, гідроенергетика, вітроенергетика та інші). Вивчення можливостей її використання є актуальним, зокрема, щодо тепло забезпечення та створення геотермальних електростанцій. Тому дана робота присв'ячена аналізу потенціалу геотермальних ресурсів в Закарпатській області та з'ясуванню можливостей та перспектив їх використання для тепло та енергозабезпечення. Дослідженнями в цій галузі проводились раніше зокрема такими вченими, як: М. Ігнатенко, Р. Жарнікова, С. Войтюк, С. Кудря, С. Поп, У. Палійчук та інші [1-6].

Загальна інформація

Розрізняють п'ять основних типів геотермальної енергії:

- нормальне поверхнєве тепло Землі на глибині від декількох десятків до сотень метрів;
- гідротермальні системи, тобто резервуари гарячої або теплої води, в більшості випадків самовиливної;
- парогідротермальні системи – родовища пари і самовиливної пароводяної суміші;
- петрогеотермальні зони або теплота сухих гірничих порід;
- магма (нагріті до 1300°C розплавлені гірничі породи).

Усю природну теплоту, яка міститься в земній корі, можна розглядати як геотермальні ресурси двох видів:

- пара, вода, газ;
- розігріті гірські породи.

Геотермальні води – екологічно чисте джерело енергії, що постійно відновлюється. Воно суттєво відрізняється від інших альтернативних джерел енергії тим, що його можна використовувати незалежно від кліматичних умов пір року. Геотермальні води характеризуються багатьма факторами. Зокрема, за температурою вони поділяються на слабо термальні - до 40°C, високо термальні - 60-100°C та перегріті - понад 100°C, а також різняться й за мінералізацією, кислотністю, газовим складом, тиском, глибиною залягання та іншими. Геотермальну енергію можна перетворити на електричну або ж використати безпосеред-

ньо у вигляді теплоти. Залежно від характеристики геотермальних ресурсів, [електрика](#) виробляється в традиційних парових турбінах, куди надходять геотермальні води при температурі щонайменше 150 °С, або на парових заводах [1].

Виклад основного матеріалу

Загальний річний технічно досяжний енергетичний потенціал поновлюваних джерел енергії в Україні становить від 93 до 98 мільйонів тон у перерахунку на умовне паливо, а це близько 50% загального енергоспоживання України [2]. В розрізі регіонів розподіл потенціалу геотермальних ресурсів проведено на схемі (див. рис. 1). Із схеми бачимо, що найбільший потенціал геотермальних ресурсів зосереджено в гірських регіонах. В Україні розвідано 175 родовищ термальних вод, в тому числі 7 гелотермальних площадок на Закарпатті. Це – Берегівська, Косинська, Великобактянська, Великопаладська, Ужгородська, Теремлянська та Велятинська. Сумарний потенціал родовищ Закарпаття складає понад 140 МВт енергії. Наразі в області успішно використовують термальну воду для рекреаційних цілей хоча вона може бути використана і для вироблення електроенергії.

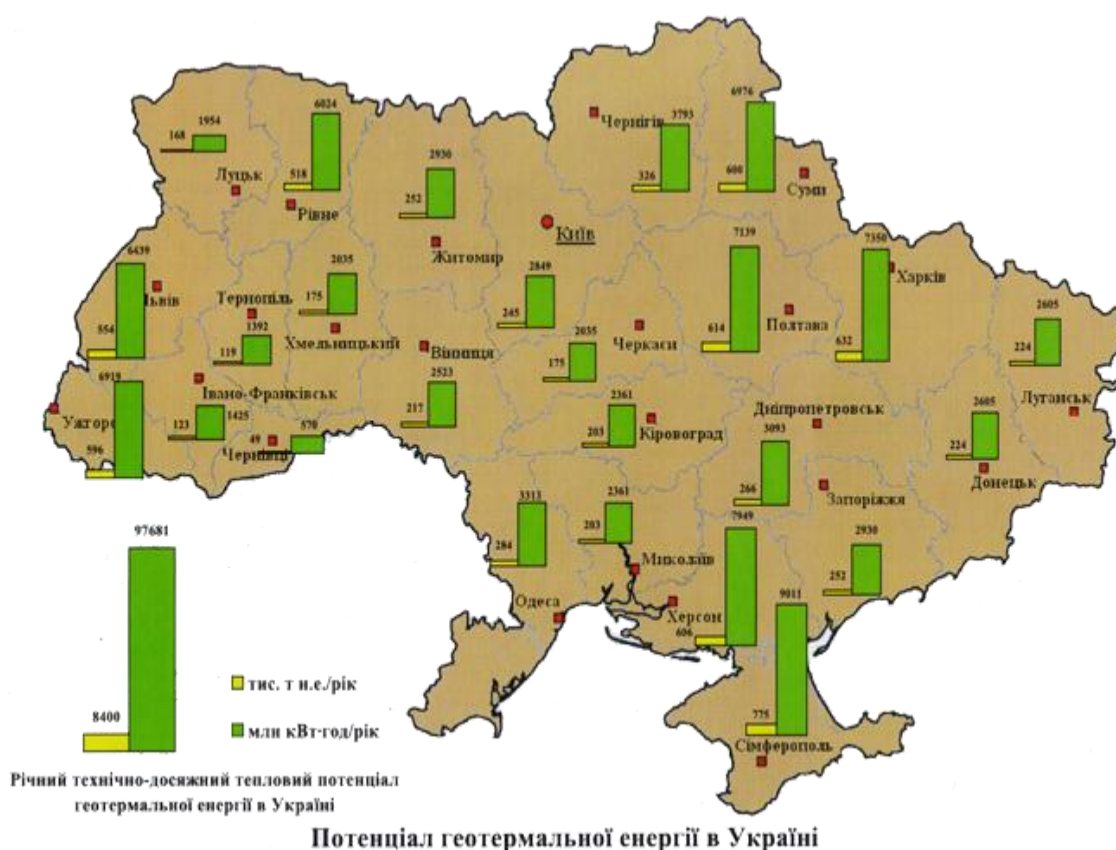


Рис.1 Розподіл потенціалу геотермальної енергії в Україні [8]

Найперспективнішим для видобутку високопотенційних геотермальних енергоресурсів є Карпатський геотермічний район, особливо Закарпатська область, яка характеризується високим геотермічним градієнтом і відповідно високими температурами гірських порід порівняно з іншими регіонами України. Температура порід в свердловинах пробурених до глибини 4 км сягає 210°C [5].

С. 85]. Необхідні температури теплоносія для створення геотермальних електростанцій тут знаходяться на значно менших глибинах (близько 0,8-1,5 км). Аналогічні показники температури у інших сприятливих місцях (наприклад, у Криму) досягаються на значно більших глибинах [4, С.4].

Геотермальні ресурси Закарпаття зосереджені переважно у Берегівському, Хустському, Мукачівському, Іршавському, Виноградівському та Ужгородському районах. У Берегівському районі їх розвідано найкраще. Тут виявлено 6 родовищ, в яких 25 свердловин геотермальних вод. Це високотермальні води з дуже широким спектром лікувальних властивостей. Вони включені в стандарт України 42.10-02-96 «Води лікувальні мінеральні» та наразі широко використовуються для рекреаційних цілей. На Берегівщині сумарні розвідані запаси термальних вод температурою 45°-65°С складають близько 30-50 тисяч кубометрів на добу. Вже успішно працюють термальні курорти «Жайворонок-Пачірта» та спортивно-учбова база «Закарпаття» в Берегові, рекреаційні комплекси в Косино Берегівського району.

На Хустщині, поблизу с.Велятино наявні 5 свердловин, в яких виведено дуже гарячі розсоли з мінералізацією 88-90 г/л. Це розсіл за аналогом "Среванської" – слабо вуглекислий хлоридний натрієвий борно йодно-бромнієвий. Використовується частково водолікарнею для ванн з розведенням наполовину прісною водою.

У Мукачівському районі частково розвідані 4 родовища геотермальних ресурсів. Частково експлуатується Мукачівське родовище, дебіт якого 338 м³/добу азотно-метаново-хлоридно-кальцієвої слабо кислої води з температурою 35°С та високою мінералізацією.

В Іршавському районі значні геотермальні ресурси, одні з найбільших у області. Тут єдине в області Іршавське родовище термальних азотно-метанових вод, які утворюються в результаті насичення підземних вод газами біохімічного походження.

У Виноградівському районі до перспективного родовища но „Теплиця” з дебітом 160 м³/добу гарячої води (40°С), а також родовище дуже гарячої води (52°С) поблизу с. В.Поладь з дебітом 500 м³/добу.

Ужгородщина представлена також значними геотермальними ресурсами. Це насамперед 4 родовища: Ужгородське (свердловина в дитячій міській лікарні та дві свердловини в Боздоському паркові), Нижньо-Солотвинське, Розівське і Русько-Комарівське. Два перших родовища частково використовуються для ванн та для пиття [5. С. 263].

Окрім бальнеологічних цілей гідротермальні води можуть бути використані для опалення будівель і теплиць, водопостачання та кондиціонування повітря в житлових, промислових та громадських спорудах. Одним із перспективних напрямів розвитку геотермальної енергетики - є створення комбінованих енерготехнологічних вузлів для отримання електроенергії, теплоти та цінних компонентів, що містяться в геотермальних теплоносіях. Геотермальні установки потребують зовсім невеликих земельних ділянок, значно менших, ніж під енергетичні установки інших типів [2].

Для сприяння освоєння відновлювальних джерел енергії, у в Ужгороді створено "Центр альтернативних відновлювальних джерел енергії", який надає експертні консультації, проводить енергоаудит та завершує розробку проектно-кошторисної документації.

Закарпатцям доцільно переймати й досвід – угорців, поляків та словаків, які використовують термальні джерела для розбудови регіонів.

Висновки

На території Закарпаття значні запасів геотермальної енергії розвиток якої є доцільним та перспективним. Область раціонально використовує даний ресурс однак його використання на сьогодні є мізерним. Практика багатьох країн свідчить, що використання даного виду відновлюваної енергії є економічно вигідним, значно знижує обсяги використання традиційних видів паливних ресурсів. З огляду на високу ефективність, екологічність, регіональну значимість і великий сумарний потенціал геотермальних ресурсів, на сучасному етапі постає необхідність проведення відповідних наукових опрацювань і для умов України. Слід додати, що існуючі сьогодні оцінки потенціалу геотермальних ресурсів потребують подальшого дослідження, перегляду та уточнення з метою визначення перспектив їх господарського-економічного, екологічного і соціального впливу на розвиток території.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ігнатенко М. Нвер Мхітарян: «Перспектива енергетично незалежної держави варта зусиль» / М. Ігнатенко // [Електронний ресурс] Щоденна всеукраїнська газета "День", №46-47, п'ятниця, 16 березня 2012. – Режим доступу: <http://www.day.kiev.ua/225221>
2. Кудря С. Відновлювана енергетика в Карпатському регіоні / С. Кудря, О. Пепелов // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.unido.org/fileadmin/media/documents/pdf/Energy_Environment/carpathians_session4
3. Войтюк С.Д. Питання екології відновлюваних джерел енергії / С.Д. Войтюк // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Вип. 144, Ч.1. – С. – 117 – 125.
4. Палійчук У. Ю. Енергозабезпечення національного господарства: геотермальна енергетика та перспективи її розвитку нафтогазовидобувним комплексом України / У. В. Палійчук // «Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості». – 2011. - №2(4). – С. 12 – 16.
5. Поп С.С. природні ресурси Закарпаття. Ужгород: "Карпати", 2009. – 335 с.
6. Оцінка прогнозних ресурсів термальних вод Закарпатської області / Раїса Жарнікова, Національна акціонерна компанія (НАК) "Надра України" Дочірнє підприємство (ДП) "Західукргеологія" Закарпатська геологорозвідувальна експедиція, 2007. – с. 70
7. Геотермальна енергетика України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.esco-ecosys.narod.ru/2005_11/art07_30.htm

8. Розподіл потенціалу геотермальної енергії в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>

УДК 551.4.03 (477.87)

МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННА БАЗА ЗАКАРПАТТЯ: СТАН ТА ВИКОРИСТАННЯ

студ. III курсу Нагалка Н., керівник ст. викладач Антонюк О.С.

Описано надра області, тобто види корисних копалин, їх сучасний стан, розробку та використання. Також наведена коротка характеристика мінеральних вод даної області.

Ключові слова: корисні копалини, родовища, сировинна база, мінеральні води.

Постановка проблеми

Останнім часом техногенне навантаження на навколишнє середовище зростає, а запаси природних ресурсів зменшуються. Та незважаючи на це, проводяться дослідження та освоєння ресурсів з метою їх раціонального використання.

Багаті та різноманітні природні ресурси краю і є основою для функціонування багатьох галузей промисловості. Природний потенціал регіону складають: мінерально-сировинна база, яка нараховує більше як 30 видів корисних копалин, а також 62 родовища мінеральних вод.

Надра корисних копалин краю вивчені добре та ведуться активні геолого-розвідувальні роботи, досліджуються та експлуатуються нові родовища мінеральних ресурсів.

Виклад основного матеріалу

За даними — Геоінформ України — на території Закарпатської області налічується 284 родовищ з 26 видів різноманітних корисних копалин, з яких 2 види горючі, 2 – металічні, 4 – гірничохімічні, 4 – гірничорудні, 11 – будівельні корисні копалини, 3 – підземні води. Станом на 01.01.2016 рік розробляються 117 родовищ з яких 7 – горючі, 1 – гірничохімічне, 4 – металічних, 4 – гірничорудні, 64 – будівельні корисні копалини, 37 – підземні води. Мінерально-сировинна база області на 5,9% складається з корисних копалин паливно-енергетичного напрямку (газ, буре вугілля), 3,7% - металічні корисні копалини, гірничорудні - 2,6%, гірничо-хімічні – 3,3%, будівельні матеріали - 64,9%, підземні води – 20,7 %.[1]

На території області розвідано 12 родовищ вуглеводнів, балансові та умовно балансові запаси з невизначеним промисловим значенням вільного газу яких складають близько 4,661 млрд. куб. м. До промислової розробки залучено 2 родовища – Солотвинське та Русько-Комарівське. Русько-Комарівське є найбільшим за запасами «блакитного палива» у Мукачівській западині – геологи твердять, що містить не менше 2 млрд. кубометрів. Закарпатський газ (переважно метан) відноситься до категорії «сланцевих», тобто залягає на незначній

глибині. Однак для стабільного видобутку потрібно весь час пробурювати нові свердловини і охоплювати досить значні площі. А це в свою чергу суттєво вплине на поверхневі води. На інших родовищах проводиться розвідка.

Запаси бурого вугілля зосереджені на 4 родовищах і складають 39,1 млн. т. (0,4% від загальних запасів в Україні). До експлуатації залучене 1 родовище – Ільницьке.

Руди золота представлені двома родовищами – Мужіївським та Сауляк. Руди кольорових металів представлені трьома родовищами – Гаврищук, Квасівське та Березівське.

Екологічна ситуація, що склалася в результаті розробки ділянки надр Мужіївського золото-поліметалічного родовища підприємством ТОВ — «Закарпатполіметали», має ознаки забруднення довкілля, зокрема ґрунту, поверхневих та підземних вод.

За спеціальним наказом від 19.03.2012 р. на користування надрами Мужіївського родовища були внесені зміни і власником спеціального дозволу є ПАТ «Карпатська рудна компанія», на яку було передано зобов'язання з відновлення Мужіївського золото-поліметалічного родовища.

У кінці грудня 2010 року отримано спеціальний дозвіл на промислову розробку родовища, «Сауляк» (ділянки рудне тіло 1 та 2) ТзОВ «Сауляк».

Серед родовищ гірничо-хімічного напрямку в області присутні сіль кухонна, сировина для вапнування кислих ґрунтів, барит та сировина для мінеральних фарб. Розробляється тільки Біганське родовище баритів, балансові запаси якого складають 2,9 млн. т. за промисловими категоріями А+В+С1 і С2. Область налічує 5 родовищ мінеральних фарб, запаси яких складають 6209,2 тис. т. Родовища не розробляються.

Закарпаття має значні запаси цеолітів. Вони представлені 3-ма родовищами: Сокирницьким, Саригич, та Зеленокам'яним. Запаси цеолітів складають 128,64 млн. т. за кат. А+В+С1 і 154,9 млн. т за кат. С2. Одним із найбільших по запасах є Сокирницьке родовище, яке на даний час розробляється, де їх кількість складає 125,6 млн. т. із яких 39,5 млн. т. становлять цеоліти високої якості. [1]

Сокирницький цеолітовий завод в даний час є потужним підприємством по видобутку і переробці цеоліту. Особливістю даних цеолітів є те, що вміст клиноптилоліту в цеолітах сокирницького родовища є в межах від 75% і вище, що не потребує подальшого збагачення і володіє високою стійкістю до зношення.

Цеоліт широко використовується в таких галузях: сільське господарство (тваринництво, рослинництво, меліорація), екологія (повітряні фільтри, очистка стічних вод, очистка басейнів, оздоровлення і відновлення ґрунтів), товари народного споживання (сухі парфуми, дезодоранти, ароматизатори), нафтохімія (знесолення і обезводнювання нафти, каталізатори), енергетика (очистка і регенерація енергетичних масел, підготовка води для котлів і бойлерів), харчова промисловість (харчові добавки, консервування), будівництво і будматеріали (фарби, лаки, керамічна цегла, теплозвукоізоляція, вогнестійкі перегородки),

водопостачання (очистка питної води), хімічна і газова промисловість, нанотехнології (каталізатори, молекулярні сита, тощо), атомна енергетика, зокрема очищення реакторних вод.

Кар'єр по видобутку цеолітів обладнаний сучасною потужною технікою, яка характеризується високою продуктивністю і в стані повністю забезпечити сировиною виробничий процес. Кар'єр по переробці цеолітів знаходиться на відстані 2 км від заводу. [5]

Такі види корисних копалин як перліт, цеоліт, мармур видобуваються тільки на Закарпатті, і видобуток їх становить 100% від загального в Україні.

Мармур добувають між ріками Теребля і Тересва, а також в басейні Тиси між Раховом і с. Ділове. Всього відомо понад 30 родовищ різноколірного мармуру. Найцінніший – білий скульптурний мармур, родовища якого є в околицях с. Ділове. Значними є також Великокам'янецьке, Довгорунське, Прибуйське родовища. Використовується мармур переважно як облицювальний матеріал [2].

Закарпатська область володіє добре розвиненою сировинною базою будівельних матеріалів, на території якої налічується 179 родовищ корисних копалин для будівництва. На даний час розробляється 63 родовища. Також налічується 22 родовища облицювального каменю, із яких у промисловій розробці перебуває 7, каменю будівельного налічується 50 родовищ, з яких до розробки залучено 28. Закарпатська область налічує 81 родовище сировини цегельно-черепичної з запасами 81,4 млн.м³ за промисловими категоріями А+В+С1, з яких до розробки залучено 17 родовищ.

Перспективним для Закарпаття є видобуток каоліну, який слугує для розвитку фарфоро-фаянсової галузі. Запаси даного ресурсу перевищують 5 млн. тонн, виняткові за своєю білизою і не мають аналогів в Україні. З родовищ каоліну експлуатуються Дубриницьке і Березівське із запасами 74 тисяч тонн. Березівський каолін має високий ступінь білизни і придатний для виготовлення високохудожнього фарфору і фаянсу. Його можуть використовуватись не тільки у фарфоро-фаянсовій промисловості, але і як наповнювач при виробництві паперу та білого цементу. [1]

Серед нетрадиційних для України родовищ, які мають державне значення і можуть бути привабливі для інвесторів, значаться також **бентоніти** – Горбківське, Ільницьке, Вишківське родовища, загальний запас яких становить більше 7 млн. т. Це цінна сировина. Її використовують в чорній металургії, ливарному виробництві, буровій справі, землеробстві і тваринництві. Також бентоніти використовують в активованому вигляді як каталізатори (може бути крекінг в процесі спиртів), природні сорбенти (для очищення нафтопродуктів). **Перліти** – родовища Фогош, Ардівське, Шиной-Варна, **лігніти** – Ільницьке родовище.[4]

Ще один ресурс, на який багата наша область – це мінеральна вода. Тут відомо 62 основних родовищ мінеральних вод. Частина мінеральних вод утворилась при змішуванні двох основних генетичних типів підземних мінеральних вод. Накладеними процесами перетворення та метаморфізації вод стали вилуговування водомістких порід, збагачення термометаморфічною вуглекислою,

біогенними газами, сульфідами, мікрокомпонентами та їх концентрація. Все це зумовило утворення широкої гама мінеральних вод різних типів.

Мінеральні води неспецифічного складу. Їх лікувальна дія визначається іонним складом і мінералізацією при наявності метану й азоту в газовій складовій. З цієї групи виділяють ряд гідрохімічних типів. Незважаючи на досить значні запаси мінеральних вод і непогані перспективи їх використання у бальнеології, вони не використовуються. Це пов'язано зі значними глибинами їх залягання та недостатньою вивченістю родовищ.

Вуглекислі води. Це одна з найбільших груп мінеральних вод Закарпаття. Поширені вони в області Складчастих Карпат, де утворюють велику провінцію вуглекислих вод. Окремі їх родовища виявлені у Закарпатському прогині (Ужгородське, Шаянське, Берегівське).

Сульфідні води. Найбільш відоме родовище Закарпаття Синяцьке, його мінеральні води використовує санаторій «Синяк». Сульфідні води виявлені за допомогою свердловин в андезитах і базальтах Вигорлат-Гунтинської вулканічної гряди на глибинах 60-300 м.

Залізисті та миш'яковисті води. Найкрупніше та добре вивчене Келечинське родовище вуглекислих залізистих вод з експлуатаційними запасами 500 м³/добу. Мінеральні води виявлені за допомогою свердловин в еоценових відкладах на глибинах 20-110 м.

Бромні, йодні, йодно-бромні води. Трапляються вони тільки у Закарпатському прогині, зоні утрудненого водообміну Солотвинського та Чоп-Мукачівського артезіанських басейнів. Всі йодо-бромні води Закарпаття — це в основному термальні розсоли хлоридно-натрієвого складу, в формуванні яких беруть участь седиментогенні морські води.

Радонові води. За допомогою свердловин у межах Берегівського рудного району виявлені води з вмістом радону 24-38 еман. Є відомості про джерела мінеральних вод з вмістом радону 80-100 еман у межах Мармароського кристалічного масиву, с. Косівська Поляна. Однак ці відомості не перевірені.

Кремнієві термальні води. Мінеральні води з вмістом кремнієвої кислоти понад 50 мг/л наявні здебільшого в межах Закарпатського прогину в областях з високим геотермічним фоном. У термальних водах розчинність кремнієвої кислоти значно зростає. Кремнієві терми поширені в основному в смузі, яка прилягає до Берегівської зони горстів, де вони виявлені в с. Велика-Бігань, села Гараздівка, Іванівка, породах Вигорлат-Гунтинської гряди (м. Ужгород) на глибинах 80-660 м.[3]

Мінеральні води Закарпатської області використовуються ще далеко не повно. Для санаторно-курортного лікування застосовують, головним чином, лише деякі типи вуглекислих мінеральних вод і незначною мірою сульфідні. Інші цінні бальнеологічні води поки що не використовують.

Характерна особливість багатьох мінеральних вод Закарпаття — підвищена температура. Це здебільшого стосується вод Закарпатського прогину. Поява тут крупних басейнів термальних вод пов'язана з неогеновою вулканічною

діяльністю, притоком значної кількості тепла з глибинних частин земної кори та верхньої мантії.

Під час розвідувальних робіт було виявлено, що надра Закарпатської області мають підвищену температуру. На території Берегівського, Іршавського, Мукачівського, Хустського та Ужгородського районів геологами було виявлено багато родовищ теплих і гарячих мінеральних вод. Це означає, що дані ресурси можна використовувати, як геотермальні. На даний час використання геотермальної енергії є невеликим. Та незважаючи на це, проводяться постійні дослідження з приводу того, як саме найдоцільніше використовувати даний ресурс. [4]

Висновки

Закарпаття має хорошу мінерально-сировинну базу, яка зумовлена геологічною будовою поверхні. За останні десятиліття покращилася ситуація щодо корисних копалин та геологорозвідувальної роботи з метою пошуку важливих ресурсів. Оскільки в області наявні ресурси, які мають попит не тільки в Україні, але і за її межами, то це створює передумови для економічного розвитку області. Ще одною важливою перспективою для області є використання геотермальних ресурсів не тільки для лікувально-оздоровчих цілей, але і для енергетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища Закарпатської області [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ecozakarp.at.gov.ua/wp-content/uploads/2012/02/Закарпатська-регдоповідь-2015.pdf>
2. Корисні копалини закарпатської області [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ukrtur.narod.ru/turizm/regionukr/zakarp/koryskop/koruszakarpobl.htm>
3. Природа Закарпатської області / Під ред. К.І. Геренчука. – Львів: «Вища школа», 1981. – 156 с.
4. Поп С. С. Природні ресурси Закарпаття. – Ужгород: ТОВ «Спектраль», 2003. – 296с
5. «Сокирницький цеолітовий завод» [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://sokirnitskij-tseoltovij-zavod.prom.ua/about_us

УДК 551.4

ОБВАЛЬНО-ОСИПНІ ПРОЦЕСИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

студентка III курсу Плакош О., науковий керівник доц. Микита М. М.

Проведена загальна характеристика гравітаційних процесів Українських Карпат. Виділено території де найбільше зустрічаються обвали і осипи. Встановлено, що обвальні-осипні процеси поширені на інтенсивно розчленованих ерозією ділянках та найкрутіших привершинних схилах хребтів Українських Карпат

Ключові слова: гравітаційні процеси Українських Карпат, обвали, осипи, камінепади.

Постановка проблеми та аналіз попередніх досліджень

Характер поширення та інтенсивність сучасних екзогенних геоморфологічних процесів є в тісній залежності від клімату, структурно-літологічних, геоморфологічних і гідрологічних особливостей території, ґрунтів і рослинності. Також важливу роль у розвитку і поширенні гравітаційних сучасних процесів відіграє характер господарського використання рельєфу, ґрунтово-рослинних і водних ресурсів. Динаміка сучасних екзогенних рельєфотворчих процесів в Українських Карпатах чітко зіставляється з морфоструктурними елементами різних порядків.

Дослідження гравітаційних процесів є актуальним, тому, що в гірській місцевості за допомогою антропогенного впливу можуть різко активізуватися та наносити значні руйнування.

Дослідженнями екзогенних процесів Українських Карпат та суміжних територій проводилися багатьма вченими, серед яких : М.Г. Кіт, Я.С. Кравчук, А.В. Мельник, І.П. Ковальчук, Я.Б. Хомин тощо.

Виклад основного матеріалу

Серед геоморфологічних процесів, які спостерігаються на території Українських Карпат найбільш поширеними є гравітаційні та делювіальні. До гравітаційних ми відносимо в основному осипи і обвали, а до делювіальних – зсуви та процеси утворення пролювію. Гравітаційні процеси, які залежать від величини вертикального розчленування та показників крутості схилів, мають локальне поширення і визначаються здебільшого геолого-геоморфологічними і літологічними особливостями території. Обвали розвиваються на прямовисних обривистих або крутих схилах. Під дією фізичного вивітрювання на схилах розвивається система паралельних тріщин. Частина порід, відділена від корінного масиву, відхиляється у бік схилу, а потім під дією сили тяжіння перекидається на поверхню схилу, розпадаючись на окремі уламки. Осипи натомість це скупчення легко рухомої маси гірських порід, що складається із щебеню і дресви (продуктів фізичного вивітрювання) [3].

Обвали й осипища поширені переважно на інтенсивно розчленованих ерозією ділянках та найкрутіших привершинних схилах хребтів. Обвальні-осипні процеси території дослідження найбільше поширені у межах Вигорлат-

Гутинського пасма, Полонинсько-Чорногірських та Вододільно-Верховинських хребтів. Наявні вони також і на крутих берегах річок.

Асиметрія більшої частини Вигорлат-Гутинського хребта зумовлює деякі закономірності в розподілі обвально-осипних процесів. На менш крутих південно-західних схилах інтенсивність обвально-осипного зносу і накопичення є меншою, ніж на північно-східних, що спричинено перш за все геологічними та кліматичними чинниками. Все ж таки головною перешкодою для поширення обвально-осипних процесів на території дослідження є закріплення схилів рослинністю [1,3].

Я.Б. Хомин встановив, що обвально-осипні процеси поширені переважно у більш припіднятих областях, де на поверхню виходять вулканогенні комплекси базальтів, андезитобазальтів, туфів і пісковиків палеогенового флішу а також на схилах молодих ерозійних долин. За підрахунками автора, територія вулканічних Карпат обвально-осипними процесами уражена на 0,5–1,2 %, з переважанням обвалів. Причому обвальний шлейф на 70–80 % складається із уламків діаметром 0,5–2 м і дрібнішого матеріалу, який постійно потрапляє у верхні ділянки гідрографічної сітки [4, с. 43].

Що стосується Полонинсько-Чорногірського хребта то найактивніше і частіше обвально-осипні процеси відбуваються у Чорногірському масиві. Більшість їх формуються в пригребеновій частині на ділянках з реліктовим льодовиковим рельєфом. Численні осипи формуються на бокових і задніх стінках майже всіх льодовикових карів. Особливо багато дрібних осипищ зосереджено на стінках карів Малої Говерли (висота – 100м, крутість – 25°), Арендарчика (175м, понад 30°), Данцежа (130м, 34°), на схилах скелястих карових гребенів (Великі та Малі Кізли). Матеріал осипів переважно дрібно уламковий (розмір уламків 2–20м) [2].

Розглядаючи Вододільно-Верховинський хребет, то найбільше обвально-осипні процеси відбуваються у межах Горган, які приурочені до найкрутіших ділянок схилів, де на поверхні відслонені переважно пісковики. На менш крутих південно-західних схилах помічена поступова зміна полів розсипів схилами обвально-осипного зносу і накопичення. Розсипи тут не закріпленні рослинністю і уламковий матеріал повільно сповзає вниз по схилу. Для крутіших північно-східних схилів характерна наявність обвальних ділянок і в пригребенових частинах схилів (відроги гір Явірник, Синяк тощо). Висота урвищних (>45°) і прямовистих (>60°) уступів іноді сягає понад 100 м. За розмірами уламкового матеріалу переважають дрібноуламкові осипи (0,03–0,15 м), приурочені до смуг поширення флішу [2].

Висновки

Отже, обвально-осипні процеси мають локальне поширення і визначаються особливостями тої чи іншої території. Загальними причинами обвальних і осипних процесів є порушення цілісності схилу. В Українських Карпатах найбільше поширені у межах Вулканічного пасма, Полонинсько-Чорногірського та Вододільно-Верховинського хребтів. Їх необхідно детально досліджувати, адже

можуть наносити значні руйнування і негативно впливати на господарську діяльність людей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каманин Л. Г. К геоморфологии предгорной полосы юго-западного Закарпатья / Л.Г. Каманин, Г.И. Иванова // Тр. ин-та географии АН СРСР. – 1954. – Вып. 62. – С. 124–158.
2. Кравчук Я. Геоморфологія Скибових Карпат/ Я. Кравчук. – Львів: Видав. Центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. – 231с.
3. Природа Закарпатської області / [За ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вища школа, 1981. – 156 с.
4. Хомин Я. Розвиток та поширення гравітаційних процесів на південно-західному макросхилі Українських Карпат / Ярослав Хомин // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих території : Матеріали третього міжнародного семінару. – Львів. – 2008. – С. 43–49.

УДК 911.3

МОРФОСКУЛЬПТУРИ УГОЛЬСЬКО–ШИРОКОЛУЖАНСЬКОГО МАСИВУ. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ.

студент V курсу Спащук С., науковий керівник доц. Микита М. М.

В статті висвітлено історію дослідження, використання та особливості поширення морфоскульптур в межах Угольсько – Широколужанського масиву яких нараховується понад 30 (печер, порожнин, штолень). В процесі дослідження з'ясовано, що більшість з них використовується лише в наукових цілях. Акцентується увага на інтенсивному використанні та подальшому дослідженні і впорядкуванні для широкого туристичного відвідування, без заподіяння шкоди флорі та фауні печер.

Ключові слова: морфоскульптури, карстові процеси Малої Угольки, Угольсько–Широколужанський масив.

Постановка проблеми

Карстові морфоскульптури в межах масиву в основному виявлені в межиріччі Великої і Малої Угольки. Через те, що значна частина масиву складена вапняками і крейдовими відкладами, було виявлено близько тридцяти карстових порожнин, які мають різноманітні форми, розміри, глибину, естетичний вигляд, тобто значні ресурси для туристично-рекреаційного освоєння.

Аналіз досліджень

Перші відомі письмові згадки про карстові процесив Угольсько – Широколужанському масиві відносяться ще до 1558 року. Належать вони московським послам, що повертаючись з Константино -

поля через Закарпаття зупинились у Занівському монастирі [1]. Перші наукові свідчення про карстові печери масиву містились у звітах геологічних експедицій (усне повідомлення В. І. Славіна, 1950), але через закритий (секретний) характер цих звітів вони так і залишились похованими у фондах цих експедицій.

У 1958 р. карстові порожнини Угольського району відвідали зоологи В. І. Абелінцев та І.І. Колюшев [1]. Серед перших дослідників цих печер згадуються також директор Угольської школи А.Ю. Гуцул (у 1959-1960 рр.) та краєзнавець П. Сова (1963 р.) [2].

З 1959 р. печерним районом зацікавились ужгородські туристи І.В. Пташнікова та С. С. Балакін, які відкрили тут ряд печер та спустились у шахту Дружба на глибину 40 м. [1].

З 1980-х рр. активні та регулярні спелеологічні та біоспелеологічні дослідження у печерах масиву проводилися спелеологами Ужгорода, Мукачева, Рахова та науковцями Карпатського біосферного заповідника [3].

Новіші палеофауністичні дослідження проводили у 1989-1993 рр. Ю.І. Крочко, О.В. Корчинський та Р.С. Варгович.

На сьогоднішній день більшість печер території масиву знаходяться під пильною охороною екологів, лісівників. В деяких підземеллях проживають предки рідкісних видів фауни та флори, тому часті візити людей можуть пору-

шити природній екобаланс цього підземного світу. Деякі печери знаходяться на стадії вивчення та дослідження, відповідно там працюють лише науковці [2].

Мета дослідження

Метою статті є проведення аналізу історії дослідження від найдавніших часів до тепер, та перспектив використання морфоскульптур території масиву в рекреаційній сфері.

Виклад основного матеріалу

Карстові пустоти, які знаходяться в межах Угольсько–Широколужанського масиву є найбільш привабливими і цікавими утвореннями як в геологічному, гідрологічному, так і палеонтологічному відношенні, з поміж усіх інших печер території України.

Заслуговує уваги і їх мінералогічна будова. Просочуючись під землею по тріщинах, дощові і талі води, насичені вуглекислотою, розчиняють вапняк і утворюють у ґрунті пустоти, які ми називаємо печерами.

Входи до цих печер знаходяться досить високо (100-300 м) над рівнем долини. Вони іноді настільки заростають чагарником, що знайти їх важко. Більшість печер сильно замиті і до кінця непрохідні. Цілком ймовірно, що вони являють собою залишки стародавніх шляхів стікання підземних вод, які залишилися після утворення долин Великої та Малої Угольки [5].

Найбільшими карстовими формами на території Угольсько–Широколужанського масиву є: печера Дружба, Молочний Камінь, печери скелі Вів, печери скелі Чур, Карстовий міст.

Печера Дружба вирізняється серед інших як розмірами (загальна довжина – 980 м, амплітуда – 55 м), так і найбільш складною морфологією та генезисом. [5].

Печера сформована у вапняках. Оскільки Дружба розташована в межах заповідного масиву (частина Карпатського біосферного заповідника), то для її відвідування потрібен спеціальний дозвіл.

Взимку під керівництвом заступника директора Карпатського біосферного заповідника з наукової роботи Василя Покин'ячереда вже багато років проводиться в Дружбі облік зимівлі кажанів, більшість видів з яких занесені до Червоної книги України.

Наявність червонокнижних мешканців – лише одна з багатьох особливостей цієї печери.

Дружба також – єдина на Закарпатті потребує використання спеціального спелеоспорядження, оскільки має вертикальний вхід-колодязь глибиною понад 20 метрів. Тож без мотузки туди потрапити практично неможливо.

Печера Молочний Камінь. Печера вирізняється відносно значними розмірами (амплітуда – до 18 м) серед інших печер регіону. Під час археологічного дослідження печери 1972 року знайдені 25 кам'яних знарядь та два вогнища та численні кісткові рештки, серед яких переважали кістки печерного ведмеда.

Печери скелі Вів. Печери скелі Вів знаходяться в 2 км від лісництва Угольсько - Широколужанського заповідного масиву. Тут знайдено 8 печер. Найбільша з них печера Білих стін. Довжина її ходів становить 118 м. Печера

має 5 окремих входів. Печера суха, в окремих місцях є маленькі сталактити, а в стінах ребристі натіки коричневого, жовтого і білого кольорів. Температура повітря в різних частинах печери коливається від 3 до 6 °С, вологість – 100% [4].

Печера Чур. Обстежена у 2006 р. Один великий зал у скелі на вершині гори. Вхід - провал у кривлі печери, діаметром біля 1 м та, 3 м завглибшки. У печері можна спостерігати сліди грандіозного розкопу, проведеного спелеологами. Він розкриває підлогу під входом на глибину біля 3 м.

Печера Гребінь. Продовженням описаних печер є печера Гребінь, відкрита в 1958 році учнями присілка Велика Уголька. Знаходиться вона на правому березі Великої Угольки біля підніжжя однойменного хребта. Печера являє собою своєрідну порожнину. Вона має два поверхи. Вхід в печеру починається невеликою галереєю в формі замкової щілини. Через три метри стеля різко піднімається вгору на висоту до 10 м

Печера Гребінь дуже велика. Її об'єм становить 457,6 м³. Довжина - 71 м. Віддаль по вертикалі між першим та другим поверхом становить 29 м. В ній можна ходити в повний ріст. Температура повітря печери складає 8,2 °С, вологість - 100 % .

Карстовий міст. Закарпатське с. Мала Уголька, Тячівського району має свою неповторну пам'ятку, яка привертає багато туристів, незважаючи на те, що сюди вельми складно дістатися. Це скеля Карстовий міст – величезна арка у вапняковій скелі Чур, що утворилася протягом тисячоліть, коли Карпати ще представляли собою морське дно [3].

У літературі зазвичай описується лише один карстовий міст. Натомість там наявні аж 3 арки заввишки у людський ріст і більше, та декілька метрів завширшки. Розміри та морфологія арок свідчить, що ці три мости є рештками стародавньої лабіринтової артезіанської водоносної системи .

Висновки

Зробивши аналіз історії дослідження морфоскульптур території масиву та самих карстових утворень, можна зробити висновок , що сучасний рельєф Угольської ділянки не сприяє розвитку закарстування.

На сьогодні з усіх обстежених печер найбільший інтерес для науковців, екологів з погляду палеогеографічних реконструкцій становлять відклади печер у скелі Вів (Білих Стін та інші), а також печери Дружба та, Молочний Камінь. Цікавими ці витвори природи можуть бути не тільки для науковців, дослідників, але і для туристів та відпочиваючих.

Більшість печер надзвичайно цікаві природні об'єкти, але на сучасному етапі в рекреаційно–туристичному відношенні майже не використовуються

Пов'язано це з такими чинниками як:

- більшість печер є важкодоступними і до кінця не вивчені;
- майже всі вони знаходяться в межах заповідної зони , де для того щоб потрапити туди потрібний спеціальний дозвіл;
- відсутність кваліфікованих кадрів та матеріальної бази.

Для перетворення найбільш привабливих печер в туристичні об'єкти необхідно додаткові дослідження та створення умов для відвідування їх туристами. Якщо докласти певних зусиль з боку місцевих органів влади та місцевих жителів, тоді в найближчі роки печери Угольсько - Широколужанського масиву можуть стати одним з місць відпочинку жителів Закарпаття та України взагалі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антосяк В. М. Карстовые объекты на территории Карпатского государственного заповедника / В. М. Антосяк, Я. Е. Довганич и др. // Проблемы комплексного изучения карста горных стран. – Тбилиси, 1987. – С. 51.
2. Дублянський В.Н. 2005. История украинской спелеологии / В.Н. Дублянський. - Пермь- Симферополь, 2005. - 111 с.
3. Дублянський В. Н., Ломаев А. А. Карстовые пещеры Украины. - К.: Наук. думка, 1980. – 180 с.
4. Дублянський В. Н. Спелеотуризм / В.Н.Дублянський. – К.: Здоровье, 1973. – 254с.
5. Шутов Ю.І. Дружба // Українська географічна енциклопедія. В 3-х т. - К.: УРЕ ім. М. П. Бажана, 1989. - Т. 1. А-Ж. - С. 3

УДК 911.2

ПОТЕНЦІАЛ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

студ. 4-го курсу Чонка Н., наук. кер. проф. Поп С.С.

Проаналізовано потенціал біомаси на території України. З'ясовано основні види біомаси, які є потенційними паливно-енергетичними ресурсами. Розглянуто переваги біоенергетики серед інших джерел відновлюваної енергетики.

Ключові слова: біоенергетика України, альтернативне джерело енергії, альтернативне паливо, біоенергетичний потенціал.

Актуальність і постановка проблеми

Україна щороку споживає близько 200 млн. т. умовного палива, з якого лише 53% власного виробництва. Вона належить до енергодифіцитних країн. На разі її паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) значною мірою базується на імпортній сировині. Оскільки світовий видобуток викопних джерел енергії буде у подальшому суттєво скорочуватися то необхідним є пошук альтернативних джерел енергозабезпечення.

Енергетичною стратегією до 2030 року передбачено збільшення частки відновлювальних джерел енергії у ПЕК України до 20%. Враховуючи потужний аграрно-промисловий комплекс України, одним із перспективних видів альтернативної енергетики є біоенергетика, зважаючи на значний потенціал біологічно відновлюваної сировини (біомаси). Тому, актуальним є аналіз потенціалу біоенергетичних ресурсів України, якому і присвячено дану роботу.

Аналіз попередніх публікацій

Питаннями вивчення біоенергетичного потенціалу України та його раціонального використання займалися такі науковці, як Калетнік Г. М., Серета Л. П., Гелетуха Г.Г., Демчак І.М., Долінський А.А., Железна Т.А., Жовмір М.М., Кернасюк Ю.В., Кобець М.І., Коненченков А.Є., Кузнецова А.В., Лісничий В.М. та ін. [1-8].

Виклад основного матеріалу

В Україні наявні достатній енергетичний потенціал практично всіх видів біомаси і необхідна науково-технічна та промислова база для його освоєння з метою розвитку відповідної галузі енергетики. Економічно доцільний енергетичний біопотенціал країни оцінюють близько 20-25 млн. т. у.п./рік, що становить 10-13% загального споживання первинних видів палива. Найбільш реальними заміниками викопних палив є: метилові та етилові ефіри з рослинних олій; біоетанол з цукроносних і крохмаленосних сільськогосподарських культур; біогаз – продукт анаеробного бродіння відходів тваринництва і рослинництва; тверде біопаливо з біологічної маси побічної продукції рослинництва і відходів лісового господарства, а також спеціально вирощених біоенергетичних культур.

Таблиця 1.

Вихід енергії з енергетичних рослин [7].

Культури	Вихід біомаси т/га	Вид біопалива	Вихід біопалива з 1 га, т/га (тис.м ³ /га)	Вихід умовного палива т у.п./га	Вихід енергії, ГДж/га
Цукрові буряки: коренеплоди	60	біо- танол біогаз 60% СНЗ	4,32	3,69	108,0
гичка	30		3,06	2,28	66,7
Картопля	25	біоетанол	2,20	1,88	55,0
Кукурудза: зерно	8	біоетанол біогаз 60% СНЗ	2,57	2,19	64,2
стебла	18		6,89	5,13	150,3
Пшениця: зерно	5	біоетанол гранули	1,53	1,30	38,1
солома	5		5,00	2,56	75,0
Ріпак: зерно	5	біодизель гранули	1,75	2,22	65,1
солома	5		5,00	2,90	85,0
Цукрове сорго: сік	50	біоетанол гранули біогаз 60% СНЗ	4,50	3,84	112,5
суха маса	25		25,00	14,50	425,0
стебла	35		13,30	9,89	289,9
Міскантус	20	гранули	20,00	11,60	340,0
Свічграс	15	гранули	15,00	87,00	255,0

Найбільш ефективною цукроносною культурою в Україні є цукрові буряки, які відзначаються високим потенціалом продуктивності (45...70 т/га). З одного гектара цукрових буряків можна отримати до 6 тис. літрів біоетанолу, що містить 26,4 ГВт·год енергії та до 8 тис.м³ біогазу, що містить 44,7 ГВт·год енергії. Не менш ефективним в Україні могло б бути вирощування цукрового сорго для виробництва біоетанолу. З одного гектару можна зібрати 80-100 т/га біомаси, що містить до 120 ГВт·год енергії [4].

За рахунок невибагливості до умов вирощування, значної продуктивності та високої якості біомаси перспективними багаторічними рослинами для твердого біопалива є міскантус та свічграс – це рослини, які забезпечують щорічно впродовж 15 років збір сухої маси до 20 т/га, що містить до 90 ГВт·год енергії [6].

Значних обертів набирає "солом'яний" напрям в Україні. Енергетичний потенціал соломи становить 4,5 млн. т. у.п. Найкращий варіант використання

соломи як палива – це отримання біогазу. Солому, як сировину для біогазу, можна використовувати в суміші з гноївкою, силосною кукурудзою, тощо [2].

На території України склалися сприятливі умови для вирощування ріпаку як однієї з найбільш затребуваних культур для виробництва біодизеля. Враховуючи той факт, що рослини ріпаку очищують фунт від радіонуклідів, особливо привабливим регіоном для вирощування цієї культури є Чорнобильська зона. За умови відведення під цю культуру 10% орних земель і урожайності 25 ц/га, країна може щороку виробляти до 8,5 млн. т. ріпакового насіння. Після його переробки можна одержувати близько 3 млн. т. біопалива на рік, що на 60% забезпечить річну потребу країни у дизпаливі (за загальної середньої потреби у 5 млн. т/рік) [3].

До переваг біоенергетичних рослин можна віднести те, що ці рослини характеризуються низькою собівартістю вирощування, не вимогливі до родючості ґрунту, не потребують незначного використання добрив та пестицидів, запобігають ерозії ґрунту, сприяють збереженню та покращенню екосистеми.

Потенціал тваринницької біомаси в Україні становить меншу частку відносно рослинницької, але тим не менше є енергетично доцільною. За статистичними даними виявлено, що в Україні поголів'я тварин становить 2,5 млн. голів великої рогатої худоби (ВРХ), 7,9 млн. свиней та 230,3 млн. птиці. У перерахунку на відходи, це становитиме до 15 млн. м³ гною ВРХ, 166 млн. м³ гною свиней та 1725 млн. м³ посліду птахів. З цих відходів можливо отримувати від 2831млн. м³ до 4711млн. м³ біогазу на рік, або від 1779 млн. м³ до 2862 млн. м³ біометану на рік. У табл. 2 приведено показники виходу газу при переробці відходів тваринництва і птахівництва. В розрахунок включені дані про вихід біогазу та метану з 1 т відходів [5].

Таблиця 2

Середні показники залежно від субстрату виходу біогазу і біометану [5]

Вид тварини та птиця	Вихід біогазу, м ³ /т	Вміст метану, %	Вихід метану, м ³ /т
ВРХ	25	60	14
Свині	28	65	17
Птиця	140	64	90

Важливе значення для біоенергетики становлять відходи лісової та деревообробної промисловості. Лісистість території України становить близько 16% її загальної площі. Щорічно заготовляється 16-17 млн. м³ ділової деревини. Відходи переробки деревини складають до 10 млн. м³. На даний час близько 70% відходів деревини у вигляді тирси, трісок, пелет і брикетів використовується як біопаливо. Усі відходи лісової промисловості оцінюються як такі, що можуть бути використаними для палива. Припускається, що запас енергії палива з деревини дорівнює 9,0 МДж/кг [8].

Таблиця 3

Потенціал лісової біомаси в Україні [1]

Тип лісової біомаси	Теоретичний потенціал		Технічний потенціал	
	ПДж	Мт	ПДж	Мт
Стовбурова деревина	263,72	14,7	49,85	2,79
Первинні лісові відходи	28,70	1,79	22,63	1,41
Вторинні лісові відходи	19,82	1,11	16,50	0,92
Всього	312,24	17,6	89,08	5,12

Окрім ресурсного потенціалу біоенергетики в Україні має ряд переваг над іншими видами відновлювальної енергетики. По-перше, вона сприяє скороченню викидів парникових газів за рахунок повної переробки відходів як агропромислового сектору, так і житлово-комунальної сфери. По-друге, біоенергетика несе в собі нові технології, здатні сприяти модернізації технологічної бази сучасного промислового комплексу за рахунок впровадження біотехнологій. По-третє, сектор біоенергетики спроможний стати потужним локомотивом в забезпеченні диверсифікації енергопостачання за рахунок збільшення різноманітності джерел енергії [8].

Висновки

Розвиток біоенергетики в Україні є доцільним. Він може бути економічно ефективним та інвестиційно привабливим, що обумовлюється наявністю значного сировинного потенціалу.

Біоенергетика України спроможна розвиватись стрімкими темпами та може забезпечити не лише зменшення енергозалежності країни, а й сприяти диверсифікації енергетичних ресурсів, поліпшенню екологічного стану довкілля, забезпеченні енергетичної безпеки країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України. – К.: НАН України. Інститут електродинаміки Державний Комітет України з енергозбереження, 2001.
2. Гізбуллін Н.Г. *Солома: паливо і добриво* / Н. Г. Гізбуллін // *Біоенергетика*. - 2013. - № 2. - С. 22-24.
3. Економіка енергетики: підручник / За ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника, д.е.н., проф. І.М. Сотник. – Суми: Університетська книга, 2015. – 378 с.
4. Жолобецький Г. Чи приживеться біопаливо в Україні? // *Пропозиція*. – 2008 – № 11. – С. 30.
5. Назаренко А.В. Біопаливний потенціал України на світовому ринку сільськогосподарської продукції / А.В. Назаренко // *Економіка АПК*. – 2010. – № 1. – С. 72-77.
6. Роїк В.М. Роль і місце фітоенергетики в паливно-енергетичному комплексі України. / В. М. Роїк, В.Л. Курило, М.Я. Гументик, О.М. Ганженко // *Біоенергетика*. – 2011. - №1. – С. 6-7.

7. Роїк В.М. Біоенергетика в Україні: стан та перспективи розвитку. / В. М. Роїк, В.Л. Курило, М.Я. Гументик, О.М. Ганженко // Біоенергетика. – 2013. - №1. – С. 6-12.
8. Держенергоефективності України. Біоенергетика. Режим доступу <http://saee.gov.ua/uk/ae/bioenergy>

УДК 502.62; 621.311.21

ОСВОЄННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ – ЗАПО- РУКА ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА РОЗВИТКУ ЗАКАРПАТТЯ

студ. 4-го курсу Шароді Ю., наук. кер. проф. Поп С.С.

Проаналізовано потенціал відновлюваних енергетичних ресурсів в Закарпатській області. Розглянуто раціональність їх використання та перспективи розвитку енергетики Закарпаття з використанням відновлюваних джерел.

Постановка проблеми

Закарпаття, яке територіально розташоване в центрі Європи і межує з чотирма країнами - членами ЄС, є тим регіоном, за розвитком якого в першу чергу оцінюють готовність України до європейської інтеграції. В піднесенні економіки області ключовим є реалізація політики енергоефективності: самоенергозабезпечення та енергозбереження на основі раціонального використання власних енергетичних ресурсів. Для подальшого збалансованого еколого-економічного і соціального розвитку Закарпаття безальтернативним є освоєння відновлюваних природних енергетичних ресурсів, потенціал яких більш ніж достатній для повного забезпечення потреб області. Тому актуальним є подальше вивчення цієї проблеми.

Виклад основного матеріалу

За розрахунками Державного проектного інституту “Львівський Промбудпроект” сумарний потенціал відновлювальних ресурсів Закарпаття складає понад 45 млрд. кВт год. на рік, з них 30 млрд. кВт год. є реальними для освоєння [1]. Це у багато разів перевищує теперішні потреби області. Порівняльна характеристика відновлювальних ресурсів у глобальному, національному і обласному масштабах приведені у табл. 1 [2,3]. У знаменнику приведено оцінку реальних для використання обсягів із приведених у чисельнику потенційно можливих.

Технічно досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії в розрізі регіонів України приведено в табл. 2 [4]. З неї видно, що Закарпатська область є лідером щодо потенціалу таких ресурсів. Водночас за загальними обсягами споживання паливно-енергетичних ресурсів вона знаходиться на останньому місці. Основним споживачем паливно-енергетичних ресурсів в теперішній час є побутово-комунальний сектор, позаяк промисловість є слаборозвинутою.

В Україні дослідженням проблем відновлювальної енергетики найактивніше займаються науковці Інституту відновлювальної енергетики НАН України [5-9]. Загальний потенціал відновних та нетрадиційних джерел енергії в Україні ними оцінено близько 454,4 млрд. кВт/год або в еквіваленті 59,1 млн т.у.п/рік.

Україна є членом Європейського економічного співтовариства і взяла на себе зобов'язання до 2030 року виробляти 20% споживаної електричної енергії з відновлюваних джерел. Активізація виробництва електроенергії з використання відновлюваних джерел спостерігається у всіх областях України після

2009 року, тобто після того як об'єкти відновлюваної енергетики отримали право на використання «зеленого тарифу» [10].

Розглянемо, що наразі зроблено для освоєння відновлюваних паливно-енергетичних ресурсів в порядку їх пріоритетності, зважаючи на наявний в Закарпатті потенціал та специфіку відновлюваних природних ресурсів: гідроенергетика, геотермальна енергетика, біоенергетика, геліоенергетика, вітрова енергетика. З табл. 2 видно, що визначальними за наявним потенціалом в області є геотермальна гідроенергетика і мала гідроенергетика. Так, із 12 млн. т.у.п загального технічно досяжного потенціалу геотермальної енергії України більше половини, а саме 7,40 млн т.у.п. знаходиться в Закарпатті, а із 3 млн. т.у.п. загального технічно досяжного потенціалу енергії малих річок – 1,05 млн т.у.п. Їх відносимо до найбільш перспективних для освоєння на тривалу перспективу, водночас розвиваючи і освоєння інших відновлюваних енергетичних ресурсів.

Гідроенергетика – це найбільш стратегічно важлива й економічно доцільна галузь для реалізації регіональної політики енергоефективності Закарпаття, як з огляду унікальності гідроресурсного потенціалу області, так і з огляду ступеню готовності його до освоєння. Мається на увазі стан гідрологічного вивчення річок, наявність напрацювань проєктантів, наявність вітчизняного і зарубіжного устаткування для ГЕС різної потужності від десятків кВт до десятків МВт, наявність мереж для транспортування енергії до споживачів тощо.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз енергетичного потенціалу відновлюваних ресурсів на планеті, в Україні і в Закарпатті [2,3].

Вид енергії	Запаси потенційні / досяжні в млрд. кВт год/рік		
	на планеті	в Україні	в Закарпатті
Енергія сонячних променів	668 · 10 ⁶ -	720 · 10 ³ 130	1,15 · 10 ³ 3,4
Енергія вітру	17,4 · 10 ⁶	965 · 10 ³ 360	25 15
Енергія гідроресурсів	18 · 10 ³ -	17,4 6,4	8,2 3,3
Енергія геотермальних вод	- -	5,1 · 10 ⁶ 14 · 10 ³	35 · 10 ³ 0,9
Енергія земних надр (теплонасосна)	134 · 10 ³ -	- -	2,2 2,2
Енергія біомаси	- -	12,5 6,1	1,2 1,2

Примітка: прочерк у таблиці означає відсутність оцінок цих ресурсів.

Освоєння гідроресурсного потенціалу доцільно здійснювати так щоб одночасно вирішувати комплекс взаємопов'язаних задач, а саме: протиповеневого

захисту та раціонального використання водних ресурсів як для рекреації і розвитку рибного господарства, так і для водозабезпечення населених пунктів та для виробничих потреб промисловості і аграрного сектора. Освоєння гідроресурсного потенціалу малих річок сприятиме також приведенню до природоохоронних вимог господарської діяльності у басейнах річок, створить передумови для розвитку рекреаційної галузі.

За різними авторами сумарна величина технічно досяжного гідропотенціалу малих річок Закарпатської області дещо різниться, що пов'язано з різними підходами до вибору створів для їх екологічно безпечного розміщення. Найбільша її величина оцінюється в 6,45 млрд. кВт год. на рік за даними [1]. Це значно більше нинішніх сумарних потреб області як в електричній так і в тепловій енергії, тобто еквівалентне величині всіх ПЕР, що споживаються сьогодні (включаючи і органічне паливо). Наразі спостерігається позитивна динаміка будівництва малих і міні-ГЕС на території Закарпаття. Уже діють, окрім гребельної Теремле-Ріцької ГЕС (27 МВт, 1956 р.), вісім дериваційних малих і міні-ГЕС, а саме: Оноківська (2,65 МВт, 1940р.), Ужгородська (1,9 МВт, 1940р.), Білинська (0,63 МВт., 2010р.), Красна (1,16 МВт, 2011р.), Туря-Полянська (1,1 МВт, 2011р.), на р.Шипіт (Шипіт-1, 1,02МВт, 2012р.; Шипіт-2, 1,0 МВт, 2014р.), Лопухівська (1,0 МВт, 2016р.) Останні чотири ГЕС зведені із застосуванням сучасних природозберігаючих технологій та техніки (див. рис.1 а,б). В стадії будівництва та проектування ще низка подібних споруд. Разом за рік всі наявні ГЕС виробляють понад 160 млн. кВт-год. електроенергії, що становить близько 10% від загального обсягу споживаної електроенергії в області. Серед відновлюваних ресурсів в області гідроресурси освоєні найкраще і вони є найперспективнішими для подальшого нарощування потужностей. Завважимо, що розвиток малої гідроенергетики буде сприяти децентралізації та стабілізації енергопостачання, що є важливим особливо для важкодоступних гірських поселень, сприятиме вирішенню низки їх економічних, екологічних і соціальних проблем. Переваги малої гідроенергетики, особливо дериваційних ГЕС, очевидні. Це відносно малі витрати на їх будівництво, а відтак здешевлення собівартості виробленої ними енергії, відносно дешева та екологічно чиста енергія. Додамо, що облаштуванні за сучасними технологіями та технікою гідроелектростанції є привабливими об'єктами для туристів. За сучасними технологіями їх безпечно зводити навіть на природо-заповідних територіях, що є поширеною практикою у розвинених європейських країнах. В подальшому важливу роль у розвитку освоєння гідроенергетичного потенціалу гірських річок області має зіграти місцева влада, оскільки, її обов'язок створювати сприятливі умови для залучення інвестицій (насамперед, приватних осіб) та надавати іншу підтримку розвитку відновлювальних енергетичних ресурсів.

Таблиця 2.

**Технічно досяжний енергетичний потенціал нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії
в перерахунку на умовне паливо (млн. т у.п.) та обсяги заміщення ПЕР**

№ п/п	Області	Сонячна енергетика	Геотермальна енергетика	Мала гідро-енергетика	Енергія біомаси	Теплова енергія стічних вод	Теплова енергія ґрунту та ґрунтових вод	Всього по областях	Споживання орг. палива		% заміщення орг. палива за рахунок ВДЕ
									Комунальний сектор	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	АР Крим	0,39	0,68	0,05	0,59	0,16	0,35	2,22	0,133	2,193	101,2
2.	Вінницька	0,25	0	0,09	1,08	0,08	0,42	1,91	0,097	7,777	24,8
3.	Волинська	0,18	0	0,03	0,29	0,05	0,29	0,84	0,054	3,064	27,4
4.	Дніпропетровська	0,32	0	0,03	1,90	0,59	1,36	4,20	0,203	27,023	15,54
5.	Донецька	0,27	0	0,05	1,16	0,50	1,36	3,34	0,285	33,795	9,88
6.	Житомирська	0,26	0	0,09	0,38	0,06	0,30	1,09	0,079	2,399	45,4
7.	Закарпатська	0,13	7,40	1,05	0,21	0,05	0,45	9,29	0,065	1,175	79,6
8.	Запорізька	0,28	0	0,03	1,13	0,19	0,34	1,97	0,108	14,568	13,5
9.	Івано-Франківська	0,13	0,51	0,09	0,17	0,11	0,49	1,50	0,076	6,916	21,7
10.	Київська	0,26	0	0,06	1,02	0,63	1,14	3,11	0,258	16,458	18,9
11.	Кіровоградська	0,23	0	0,04	1,26	0,06	0,33	1,91	0,065	2,855	66,9
12.	Луганська	0,27	0	0,10	1,11	0,16	0,93	2,57	0,150	10,630	24,2
13.	Львівська	0,22	0,45	0,42	0,41	0,32	1,05	2,87	0,144	8,604	33,4
14.	Миколаївська	0,26	0	0,04	0,97	0,08	0,30	1,65	0,070	5,22	31,6
15.	Одеська	0,37	0	0,01	0,42	0,21	0,35	1,37	0,136	7,046	19,4
16.	Полтавська	0,26	0,39	0,09	1,43	0,11	0,81	3,08	0,092	10,492	29,4
17.	Рівненська	0,17	0	0,08	0,36	0,06	0,27	0,95	0,062	2,282	41,6
18.	Сумська	0,22	0,96	0,08	0,79	0,06	0,40	2,50	0,072	5,122	48,8
19.	Тернопільська	0,15	0	0,09	0,44	0,05	0,34	1,06	0,060	2,560	41,4
20.	Харківська	0,29	0,37	0,06	1,69	0,35	1,07	3,82	0,168	15,298	25,0
21.	Херсонська	0,31	0	0,01	1,09	0,06	0,23	1,69	0,065	3,455	48,9
22.	Хмельницька	0,20	0	0,07	0,79	0,07	0,39	1,52	0,079	2,579	58,9
23.	Черкаська	0,21	0	0,09	0,36	0,10	0,38	1,13	0,079	4,819	23,5
24.	Чернівецька	0,09	0	0,21	0,29	0,03	0,19	0,81	0,048	1,348	60,1
25.	Чернігівська	0,28	1,24	0,04	0,66	0,06	0,35	2,62	0,072	3,672	71,4
Всього		6,00	12,00	3,00	20,00	4,2	13,89	59,09	59,02	202,07	29,2
Обсяги заміщення органічного палива за рахунок "великої" гідроенергетики по Україні								7,0			3,6
Обсяги заміщення органічного палива за рахунок енергії вітру по Україні								15,0			7,4
Технічно досяжний енергетичний потенціал позабалансових джерел енергії								12			4,9
ВСЬОГО								93		202,07	46

Геотермальна енергетика у світовій практиці займає друге місце (після гідроенергетики) серед відновних джерел. Не поділяючи оцінок авторів обласної програми [1] щодо пріоритетів в освоєнні відновлюваних ресурсів, наголосимо, що і в Закарпатті необхідно вважати геотермальну енергетику другою за значимістю і перспективністю розвитку. До того ж уже маємо розвідані перспективні для використання родовища з відомими характеристиками по дебіту ресурсу, температурі, хімічному складі води на виході свердловин (зокрема, Березівське, Косинське, Залузьке, Терезівське, Велятинське, Поладське, Велико-Бактянське, Ужгородське родовища). Важливо зазначити, що цей вид ресурсу не є залежним від кліматичних умов, а значить забезпечує стабільність у часі роботи електростанції. До того ж є світовий досвід доцільності використання таких ресурсів і досвід експлуатації геотермальних електростанцій. Це повністю знімає ризик вкладання коштів у реалізацію проектів будівництва таких станцій.

Висока напруга теплового поля Закарпатської області зумовлена особливостями геологічної і тектонічної будови її території. Геотермічна поверхня 50°C прослідковується в межах Закарпатської низовини на глибинах від 520м до 600 м, а геотермічний градієнт тут вдвічі перевищує цей показник для інших геологічних утворень Карпат і досягає 6°C на сто метрів заглиблення. Теплові

потоки в межах рівнини становлять 67 - 92 мВт/кв.м, що майже в два рази перевищує середні значення цього показника для інших територій України.



а)
б)



Рис.1. Тур'я-Полянська мала ГЕС (Шипот-2): а) будівля, в якій знаходиться турбіна;
б) рибохід і на водозаборті та решітка через яку відбирається вода із водотоку[5].

Перспективним є використання термальних вод як теплоносія для обігріву будівель, теплиць, парників, а в бальнеології – для лікувальних та рекреаційних цілей. За останнім напрямком в області вже дещо зроблено в Березівському, Виноградівському, Мукачівському, Хустському та Ужгородському районах.

Перспективними можуть бути комбіновані системи з використанням двох видів енергоносіїв, наприклад газу і термальних вод. Це для свердловин, на виході яких вода має недостатньо високу температуру. Наразі в Закарпатській області активно розвивається використання тільки низькотемпературних (40-70°C) термальних вод для рекреаційних цілей, а в перспективі доцільно використати наявні середньо-температурні (70-100°C) та високо-температурні (100-150°C) термальні води для енергетики.

Фотоенергетика і сонячна теплоенергетика за потенційними запасами ресурсу стоять на першому місці (див. табл. 1.). Однак практичне освоєння низькопотенційної сонячної енергії потребує відведення значних земельних площ, що є проблемним для Закарпаття. У Закарпатті умови для використання геліоенергетики, особливо в низинній зоні, сприятливі. Кількість сонячного сяйва в Закарпатській низовині в середньому на рік становить 2025 год., а в окремих районах сягає 2200 год., тобто майже половину максимально можливого (4450 год.). Це на 30% більше, ніж у гірській зоні. Правда, середня тривалість дня взимку 8,5 год., тоді як влітку – 15,5 год. На теперішній час введені в дію такі СЕС: Ратівська (5,4 МВт, 2012р.), Кам'яницька (2,9 МВт, 2013р.), Ірлявська (10,09 МВт, 2014р.), Кам'яницька СЕС в урочищі Табла з піковою потужністю в 3,42 МВт. Ще більш потужну СЕС планується збудувати на Виноградівщині. Сумарне виробництво електроенергії цими СЕС становить понад 25 млн кВт.год./рік. Отже, розвиток сонячної енергетики в області є динамічним і в подальшому перспективний його розвиток, насамперед, для потреб населення і комунального сектора, які є найбільшими споживачами тепла і електроенергії. Позитивним є і те, що в поселення Закарпаття з'явилися малопотужні СЕС на дахах приватних будинків, які підключені до електромережі на умовах «зеленого тарифу», а також започатковано використання сонячних батарей для вуличного освітлення.



Рис.2. Сонячна електростанція «СЕ-2» поблизу с. Ірлява Ужгородського району .

Біоенергетика в Закарпатті ще не знайшла належного розвитку, якщо не брати до уваги рослинне паливо. Це один із найдавніших енергоресурсів з від-

носно низьким ККД. Попіл, який утворюється при використанні цього ресурсу є добривом. Однак біомаса містить часто багато вологи і це знижує її якість як палива. Більш раціональним є спосіб використання біомаси для отримання біогазу (суміші метану та вуглекислого газу). У Закарпатській області є перспектива освоєння технології отримання біогазу, враховуючи те, що тваринництво і птахівництво є достатньо розвинутим, а також наявна велика кількість відходів деревини у лісозаготівельній та лісопереробній галузі та інших рослин у агропромисловому секторі. В обласній програмі енергозбереження біоенергетиці відведено друге чільне місце після сонячної. Це скоріше бажане, аніж реальне. Звичайно, добре було б абсолютно всі відходи бодай органіки переробляти на біогаз. Але в Закарпатті дві третини населення проживає в приватних будинках, які здебільшого газифіковані. Відходи тваринництва використовують як добрива. І слава Богу, це і є європейський рівень. А переробкою відходів повинні зайнятись відповідні спеціальні служби, у т.ч. з виробництвом біогазу. Зазначимо, що в структурі відходів харчові складають тільки близько четвертини. За винятком відходів деревини як палива, інші біоресурси не варто вважати суттєвими в майбутньому балансі паливно-енергетичних ресурсів області.

Вітроенергетика в Закарпатті також має перспективу для розвитку, хоча на сьогодні практичний досвід її використання відсутній. Місцевості, які придатні для розміщення потужних вітрових енергоагрегатів наявні, зокрема на горах Гимба, Яворник, Менчул та інших, де середньорічна швидкість вітру складає 5-7,5 м/с, а також в низинних районах (Ужгород, Берегово та інші), де протягом року найбільше вітру з швидкістю понад 4 м/с. Для області перспективним є освоєння вітроустановок малої і середньої потужностей. Вітроенергетика займе в майбутньому енергетичному потенціалі області певне місце, але не визначальне. Це буде переважно забезпечення енергією віддалених об'єктів, поселень, наприклад, насосних станцій на магістральних трубопроводах, фермах, теплицях, гірських турбазах, метеорологічних станціях тощо.

Висновки.

Розвиток енергетики з використанням відновлюваних ресурсів в Закарпатській області є єдино правильним рішенням в стратегії її розвитку. Область спроможна в середньостроковій перспективі досягти виробництва електричної та теплової енергії достатніх для задоволення не тільки власних потреб, але й для реалізації на енергетичному ринку. Найбільш доцільним і першочерговим є освоєння енергії гірських річок, Сонця та тепла надр.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Енергетична програма Закарпатської області до 2015 року.//Ужгород: 1997.-32 с.
2. Від виробництва до ефективного споживання енергії.// Книга 2. К:ІЕЕ НТУ «КПІ», 1999. – 391с.
3. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття. – 3-є вид., допов.// Ужгород: вид-во «Карпати», 2009р.- 340с.: іл.32.

4. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії в Україні у світлі нових європейських ініціатив.// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/monitor/november08/2.htm>
5. Поп С.С., Шароді І.С., Шароді Ю.В. Гідроенергетика Закарпаття: стан та перспективи розвитку.// Український географічний журнал. 2015, № 2.- С.65-71.
6. Енергетична стратегія України на період до 2030 року.// К.: Мінпаливене-рго України, 2006.- 132 с.
7. Інтернет–видання UA-Reporter. Інвестори проявляють інтерес до Закар-паття. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ua-reporter.com/novosti/39527>
8. Особливості використання потенціалу гідроенергетики у Закарпатському регіоні [Електроннийресурс]–Режимдоступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Nvuu/Ekon/2010_30/statti/2_9.htm.
9. Васько П.Ф. Мала гідроенергетика: світові тенденції розвитку та україн-ські перспективи// Електропанорама, 2010.- №3.
10. 10. Закон України “Про альтернативні джерела енергії” [Електронний ре-сурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>.

Рекреаційно-туристичний потенціал с. Пилипець

Студент 4 курсу Гоблик Є., науковий керівник: доц. Славів Р. В.

Розглянуто природний і рекреаційний потенціал с. Пилипець. Охарактеризовано наявні рекреаційні послуги у с. Пилипець. Проаналізовано наявні проблеми в с. Пилипець пов'язані з рекреаційно-туристичним освоєнням цієї території. Запропоновано рекомендації щодо раціонального використання рекреаційних ресурсів села.

Постановка проблеми

Пилипець - гірське село розташоване з північної сторони масиву Полонини Боржави оточене об'єктами, які володіють рекреаційною цінністю. З 2001-го року почалося рекреаційне освоєння, яке має екстенсивний характер, тому питанням останніх років стало раціональне використання природних ресурсів с. Пилипець.

Постановка завдання

Таким чином, завданням нашого дослідження є виділення проблем рекреаційного освоєння села Пилипець, а також окреслення шляхів раціонального використання рекреаційних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження рекреаційно-туристичного потенціалу території є важливим напрямом досліджень у рекреаційній географії. Дослідженням рекреаційної сфери Українських Карпат зокрема закарпатської області займалися Гринів Л. С., Кравців В. С., Гулич О. І., Копач М. В., Кузик С. П., Мацола В. І, Молнар О. С., Славів Р. В. Однак, перспективи рекреаційно-туристичного розвитку територій в розрізі окремих населених пунктів Закарпаття досліджено недостатньо.

Виклад основного матеріалу

В угорських письмових джерелах Пилипець вперше згадується у 1463 році під назвою Верпелепець. Найдавнішими поселенцями його були втікачі з низинних сіл, які ховалися в горах від переслідувань феодалів. Свого часу Пилипець був присілком великого села Ізки. Пилипець — село в [Україні](#), в Міжгірському районі Закарпатської області. Засноване у 1463 році, зараз село вважається одним з найбільших сіл в Міжгірському районі, в ньому проживає 1,4 тисячі осіб. Пилипець розташований на відстані 190 км від [Львова](#) і 135 км від [Ужгорода](#). Через село протікає річка Плошанка, яка на території села зливається з рікою [Репинка](#). Село Пилипець є центром Пилипецької сільської ради, до складу якого входять також села [Подобовець](#) та [Розтока](#). Населення сільської ради нараховує 1924 людини (дані станом на 2006 рік). Полонина Боржава — [гірський масив](#) на [Полонинському хребті Українських Карпатах](#), між річками [Віча](#) і [Ріка](#). Розташований у межах [Воловецького](#), [Міжгірського](#), [Свалявського](#), [Іршавського](#) і, частково, [Хустського](#) районів [Закарпатської області](#). Довжина масиву близько 50 км, пересічна ширина 3—4 км (місцями до 10 км і більше), висота до 1681 м. (г.[Стій](#)). Боржава є найдовшою полониною Закарпаття. До полонини Боржава примикає полонина [Кук](#) (1361 м), яку часто розглядають як подовження Боржави. До Боржави також відносять хребет [Палений Грунь](#).

Хребет починається біля смт [Міжгір'я](#) масивом гори Кук (за іншими даними — хребтом Палений Грунь), далі через перевал [Присліп](#) (938 м) і гору Ополонок (1171 м) тягнеться на північний захід з поступовим набором висоти. Від гори [Великий Верх](#) (1598 м) у тому ж напрямку (на [Воловець](#)) висоти зменшуються — [Плаї](#) (1350 м), [Темнатик](#) (1344 м), а на південний захід збільшуються до гори Стій (1681 м), далі хребет дуже різко обривається. На південних схилах хребта бере свій початок річка [Боржава](#), що прорізує широку долину у [Вулканічному хребті](#) та впадає в [Тису](#). На півночі та північному сході Полонина Боржава межує із [Воловецько-Міжгірською верховиною](#).

Пригребеневі поверхні вирівняні, з конусуватими вершинами. Західні схили — круті, у нижній частині покриті [буковими пралісами](#) з окремими хвойними деревами. Південні та східні схили — більш спадисті, вкриті ділянками лук ([полонинами](#) на західних схилах). Північні схили йдуть униз крутими (місцями скелястими) урвищами в долину річки [Рипинки](#) та [Воловецької верховини](#).

Масив складається з [флішу](#) (у товщах переважають [пісковики](#)). Схили помережані притоками річок Боржави, [Латориці](#), Ріки. До висоти 1200–1450 м. — пояс букових лісів, вище — полонини. Практично вся полонина вкрита густим [чорничником](#), на якому з липня по вересень місцеві мешканці збирають чорниці (яфини). Також є багато [брусниці](#) та місцями [лохина](#).

Найвища вершина масиву Боржава — гора Стій (1681 м) — лежить на південно-західній віднозі масиву. Раніше на ній стояли військові антени, які було видно зі значної відстані з багатьох місць Закарпаття. Нині антени демонтовано. Пилипець — село високогірне. Воно розташоване на висоті 700–750 м н.р.м. Через село течуть річка Плошанка, потоки Пилипчик та Студений. Пилипець За легендою, назва походить від засновника Пилипця, вівчаря Пилипа з наголосом на першому складі. Сьогодні це відомий гірсько-лижний курорт. Траси різного рівня складності обладнані на сусідніх горах Гимба і Ряпицька. Пилипець має три бугельні витяги. Траса «Затишок» обладнана витягом ВЛ-600, довжина спуску 700 м, перепад висот 150 м, ширина — 100-200 м. На гору Гимба (1497 м) у Верхньому Пилипці ведуть витяги «Боржавські полонини» (1500 м, перепад висот між станціями 402 м) та «Магура» (900 м.).

Рекреаційно-туристичні ресурси села доповнюються дерев'яною церквою Різдва Пресвятої Богородиці — єдиний свідок середньовічного періоду життя села, це найдавніша пам'ятка в Пилипці. Вона була зведена ще на початку другої половини XVIII століття — в 1759-1762 роках, як і дзвіниця, що стоїть неподалік від неї. Храм, як і колись, стоїть на тому ж місці, залишаючись духовним домом селян, а тепер ще й залучаючи цікаві погляди туристів, багатьох з яких ця пам'ятка вражає до глибини душі. Будівля дерев'яної церкви Різдва Пресвятої Богородиці збереглося до наших днів у всій своїй автентичності, вона жодного разу кардинально не змінювалася, на щастя, не перебудовувалася і не знищувалася. Тільки напис «1841» на табличці, що розташований на південній стіні храму, свідчить про те, що в 2012 році її реконструювали, бажаючи продовжити життя головному архітектурному скарбу Пилипця. Навіть старо-

винний іконостас XVIII століття вдалося зберегти, а таких прецедентів в історії подібних храмів, на жаль, зовсім небагато.

Для всіх, хто планує свій відпочинок в Пилипці, церква Різдва Пресвятої Богородиці — одне з тих місць, відвідування яких потрібно обов'язково запланувати в маршрут. Небагато дерев'яних церков Карпат дійшли до наших днів у такому гарному стані, не втративши своєї автентичності, напевно, тому вона має статус не просто пам'ятки Пилипця, але й однією з найцікавіших пам'яток Міжгірщини в цілому. Також важливим рекреаційно-туристичним об'єктом є Водоспад «Шипот.» Він розташований у глибокій ущелині річки Пилипець (притока [Репинки](#), басейн Тиси), у межах Міжгірського району Закарпатської області, приблизно за 10 км від залізничної станції [Воловець](#), за 6 км від початку села [Пилипець](#). Водоспад утворився на місті виходу пісковиків палеогену й гравелітів з тонкими прошарками сланців.

Для любителів прогулянок по лісу в Пилипці є піші туристичні маршрути (Рис. 1.):

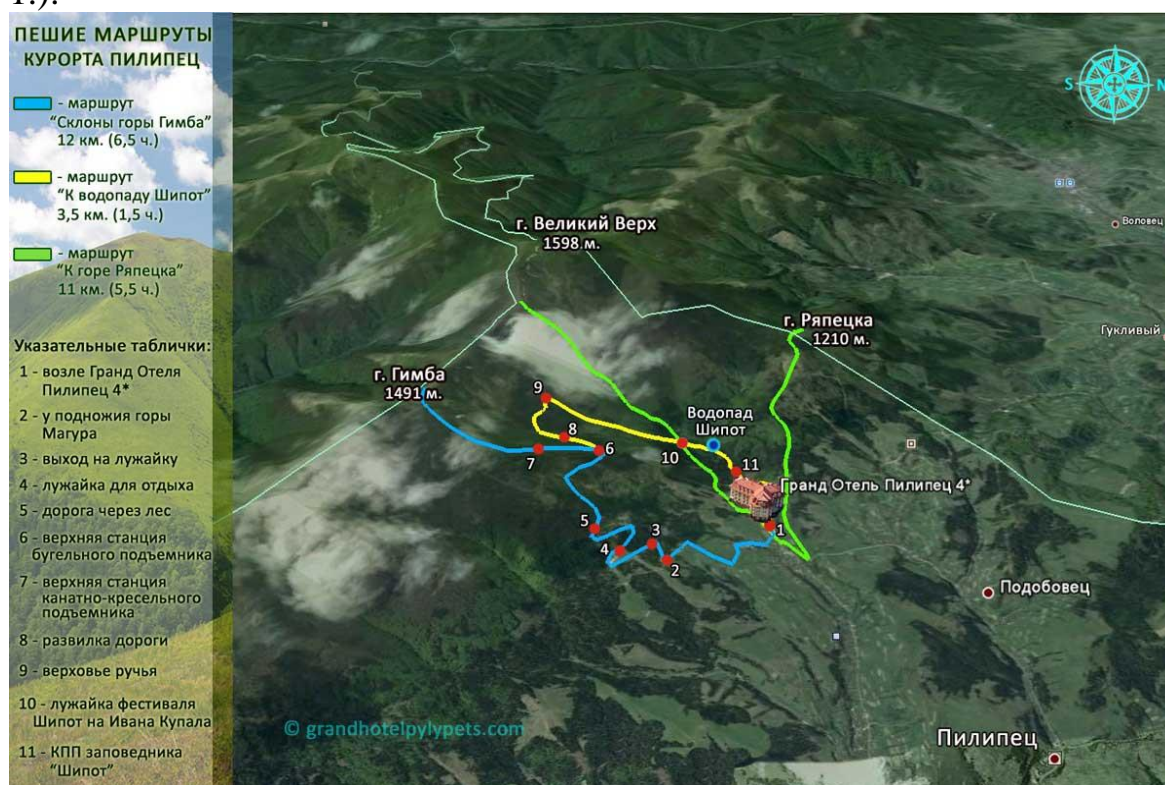


Рис. 1. Піші маршрути курорту «Пилипець» []

1. Піший маршрут «Схили гори Гемба».

Протяжність - 12 км

Час маршруту- 6,5 годин.

Простягається від Гранд Готеля «Пилипець» до г. Гимба

2. Піший маршрут «До водоспаду Шипот».

Протяжність - 3,5 км.

Час маршруту - приблизно 1,5 години.

Простягається від КПП заповідника "Шипот" і до верхньої станції бугельного підйомника.

3. Піший маршрут «До гори Ряпецька».

Протяжність - 11 км.

Час маршруту – приблизно 5,5 години.

Починається біля Великого Верха і закінчується на г. Ряпицька.

Для розміщення туристів в Пилипці є 12 готелів і 80 садиб. У всіх садибах може поміститися до 1500 осіб, а в готелях до 500. Раніше в селі найбільш завантаженим сезоном була зима. Але в останні роки внаслідок того, що зима стала теплою і малосніжною, найбільш туристично завантаженим сезоном стало літо.

На теперішній час в Пилипці є багато готелів де може розміститися багато приїжджих. За динними інтернет-ресурсу «karpaty.info» в селі наявні 68 об'єктів з прийому туристів. Із них 7 готелів та 61 садиба. За нашими, уточненими підрахунками, в Пилипці наявий 71 об'єкт із розміщення туристів. Серед них 10 готелів та 61 садиба (Рис. 2.). Найбільшими з готелів є: Гранд готель «Пилипець», Горець, Едем, Олімпія, Шепіт Карпати, Під Магурою, Газдівська хижа, Казка Карпат.



Рис. 2. Заклади розміщення с. Пилипець.

Внаслідок швидкого розвитку с. Пилипець, як рекреаційно-туристичної зони спостерігається ряд проблем:

1. Антропогенне навантаження на природні комплекси, зокрема жвавий рух автотранспорту, що місцями створює дискомфорт для місцевого населення;
2. Масова вирубка лісів в околицях села;
3. Пошкодження ґрунтового покриву полонини квадроциклами і джипами;

4. Деградація ландшафту в районі гірськолижного спуску внаслідок діяльності ретраку;

5. Велика позапланова забудова, що змінює унікальні природні ландшафти села.

Перспективи:

1. На початку села ще є можливість розвитку рекреаційно-туристичну інфраструктуру;

2. Збільшення туристичних потоків і заробітків;

3. Збільшення зайнятості населення;

4. Очищення території села від відходів.

Висновки

Село Пилипець, внаслідок інтенсивного рекреаційно-туристичного розвитку з 2001 року станом на сьогодні перетворилося на справжній туристичний центр. Воно пристосоване до відпочинку у будь-яку пору року. Влітку, весною і восени проводяться екскурсії, де можна побачити всі природні багатства с. Пилипець, а також сусідніх сіл. Зимом Пилипець славиться гірськолижними трасами різного рівня складності. Для населення цей розвиток приносить багато позитиву, а саме: зайнятість і заробіток місцевого населення значно підвищилась в порівнянні з сусідніми селами. Хоч такий стрімкий розвиток не завжди позитивно впливає на природні багатства цього мальовничого села.

Список використаних джерел:

1. Гулич О.І. Методика формування стратегій сталого соціально-економічного розвитку курортно — рекреаційних територій і курортних центрів /О.І.Гулич, Л.С.Гринів, Н.М.Герасимчук //НАН України, ІРД. — Львів, 2007. — 52 с.
2. Долішній М.І. Карпатський рекреаційний комплекс /М.І.Долішній, М.С.Нудельман, К.К.Ткаченко та ін.
3. Академія наук УРСР. Львівське відділення Інституту економіки. —Київ: Наукова думка, 1984. — 147 с.
4. Кравців В.С. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери. Наукове видання./В.С.Кравців, Л.С.Гринів, М.В.Копач, С.П.Кузик. - Львів: НАН України. — ІРД НАН України, 1999. — 78 с.
5. Мацола В.І. Рекреаційно-оздоровчо-туристичний комплекс (питання теорії, методології, практики): монографія (Інститут регіональних досліджень НАН України./ В.І.Мацола; редкол.: М.І.Долішній (відп. редактор). — Львів, 1998. — 278 с.
6. Молнар О.С. Оцінка наявного туристично-рекреаційного потенціалу рекреаційних зон Закарпаття

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИСТИЧНА СФЕРА МІЖГІРСЬКОГО РАЙОНУ

Студент 4 курсу Гоблик Є., науковий керівник: доц. Славік Р.В

Розглянуто природний і рекреаційний потенціал Міжгірського району. Охарактеризовано наявні рекреаційні послуги у с. Пилипець.

Постановка проблеми

Міжгірський район розташований в північно-східній частині Закарпатської області. Вся територія району являється гірською. До складу району входять 22 сільські та 1 селищна ради. На території району розміщено 44 населені пункти (43 села та 1 селище міського типу). Адміністративний центр району — смт. Міжгір'я. Територія району складає 1,2 тис.кв.км., що становить 9 відсотків території області

Постановка завдання

Таким чином, завданням нашого дослідження є дослідити наявну інфраструктуру і рекреаційні ресурси в Міжгірському районі і визначити рівень розвитку туризму в Міжгірському районі. Визначити проблеми і перспективи розвитку

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження рекреаційно-туристичного потенціалу території є важливим напрямом досліджень у рекреаційній географії. Дослідженням рекреаційної сфери Українських Карпат зокрема закарпатської області займалися Гринів Л. С., Кравців В. С., Гулич О. І., Копач М. В., Кузик С. П., Мацола В. І, Молнар О. С., Славік Р. В. Однак, перспективи рекреаційно-туристичного розвитку територій Закарпаття досліджено недостатньо.

Виклад основного матеріалу

На сьогодні в районі зареєстровано біля 80 суб'єктів підприємницької діяльності, основним видом діяльності яких є туризм. Мережа діючих туристичних закладів нараховує 35 об'єктів. На теперішній час в районі наявний 21 канатний витяг, з них 3 крісельного типу. Працює понад 20 пунктів прокату гірськокожного спорядження. Взимку на канатних дорогах працює 10 ратраків. Наявна інфраструктура туристично-готельного комплексу дозволяє одночасно прийняти понад 1600 осіб відпочиваючих в туристичних базах (800 осіб), санаторії «Верховина» (120 осіб), готелях і мотелях (300 осіб), агрооселях (400 осіб).

Окрім готельного бізнесу на території району продовжує активно розвиватися й сільський зелений туризм. На даний час на території району такі послуги можуть надати понад 120 дворогоподарств, 44 з них зареєстровані як платники єдиного податку. 21 суб'єкт даної сфери підтвердили якість послуг, які надають, за що отримали сертифікати «Зелена садиба» та «Українська гостинна садиба» від базової категорії і до третьої категорії. Про популярність даного

виду діяльності свідчить і те, що до спілки сприяння розвитку сільського зеленого туризму постійно вступають та підтверджують якість своїх послуг нові члени, наприклад, цього року до спілки приєдналися: садиба «У Шкирти» с.Пилипець, «У Віктора» с.Ізки, «У Володі» с.Ізки, «Будиночок на пагорбі» с.Ізки, «Під горбком» с.Буковець, «Газдівська хижа» с.Пилипець, «Берлога» с.Син.Поляна.

Також на території району розвиваються нові види туризму. Це, зокрема, наступні:

форельний туризм (осередок в с. Колочава);

військовий туризм (осередки в с. Синевир, Колочава, Негровець, Син-Поляна);

психологічний туризм (місця, максимально віддалені від цивілізації);

також є перспектива розвитку медичного туризму, завдяки наявності на території району великої кількості джерел мінеральних вод;

релігійний або церковний туризм (тури по релігійних місцях);

гастрономічний туризм;

активні види – це зокрема: фрірайд, моунтанбайкінг, даунхілл, апхілл.

Оновлено базу даних про пішохідні туристичні маршрути, які є на території району.

По території Міжгірщини пролягає 14 внутрішніх туристичних маршрутів (1 велосипедний), та 1 зовнішній (Закарпатський туристичний шлях). Громадською організацією «Зелені стежки» спільно з чеськими волонтерами постійно проводиться поновлення пішохідних туристичних маршрутів на території Боржавських полонин, а працівниками НПП «Синевир» - на території Терещанської долини.

Протягом 2016 року сектором туризму проведено інвентаризацію сільських садиб та дворого господарств, які надають послуги з тимчасового розміщення осіб на території Міжгірського району. За результатами інвентаризації було поновлено базу даних відповідних суб'єктів.

З метою розвитку регіональних маршрутів і туристичних шляхів Закарпаття та Карпатського регіону та популяризації гірського велосипеда та велосипедного руху в Україні на схилах Боржави, в селі Пилипець Міжгірського району Закарпатської області, поблизу готелю "Шепіт Карпат" протягом 2012-2015 років проводяться змагання «МТБ марафон Пилипець», які загалом збирають понад 500 учасників з різних країн, а також велику кількість глядачів.

Проведено конкурси на визначення перевізників для перевезення пасажирів на приміських автобусних маршрутах загального користування по маршрутах: Міжгір'я–Торунь, Міжгір'я-Присліп, Міжгір'я- Лозянське.

З метою безперервного забезпечення функціонування пасажирського автотранспорту за січень–грудень 2016 року було надіслано 15 попереджень перевізникам, які не виконували в повному обсязі заплановані рейси.

Загальні надходження в бюджет від діяльності підприємств, що працюють в галузі туризму за 2016 рік склали – 2 257,74 тис. грн., в т.ч. державний бюджет – 959,2 тис.грн., місцевий – 1298,54 тис.грн.

Надходження від туристичного збору за 2016 рік склали – 142102,58 грн., в т.ч.: юр.особи – 48420,86 грн; фіз.особи – 93681,72 тис.грн.

Роки	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Туристичний збір	29,2	49,0	62,7	69,4	94,6	142,1

В Міжгірському районі як в рекреаційно-туристичній зоні спостерігається ряд проблем:

6. Антропогенне навантаження на природні комплекси
7. Масова вирубка лісів в районі;
8. Деградація ландшафту в районі гірськолижних спусків внаслідок діяльності ретраку;
9. Велика позапланова забудова, що змінює природні ландшафти району.

Перспективи:

На території району розвиваються нові види туризму:

- фореельний туризм (осередок в с. Колочава);
 - військовий туризм (осередки в с. Синевир, Колочава, Негровець, Син-Поляна);
 - психологічний туризм (місця, максимально віддалені від цивілізації);
- також є перспектива розвитку медичного туризму, завдяки наявності на території району великої кількості джерел мінеральних вод;
- релігійний або церковний туризм (тури по релігійних місцях);
 - гастрономічний туризм;
 - активні види – це зокрема: фрірайд, моунтанбайкінг, даунхілл, апхілл.

5. Збільшення туристичних потоків і заробітків;
6. Збільшення зайнятості населення;
7. Очищення території району від відходів.

Висновок

В Міжгірському районі діють біля 80 суб'єктів підприємницької діяльності, основним видом діяльності яких є туризм. Мережа діючих туристичних закладів нараховує 35 об'єктів, діють 21 канатний витяг, з них 3 крісельного типу. Працює понад 20 пунктів прокату гірськолижного спорядження. Взимку на канатних дорогах працює 10 ратраків. Наявна інфраструктура туристично-готельного комплексу дозволяє одночасно прийняти понад 2000 осіб від-

почиваючих. Окрім готельного бізнесу на території району продовжує активно розвиватися й сільський зелений туризм. На даний час на території району такі послуги можуть надати понад 120 дворогосподарств, 44 з них зареєстровані як платники єдиного податку. 21 суб'єкт даної сфери підтвердили якість послуг, які надають, за що отримали сертифікати «Зелена садиба» та «Українська гостинна садиба» від базової категорії і до третьої категорії. Також на території району розвиваються нові види активні види туризму – це зокрема: фрірайд, моунтанбайкінг, даунхілл, апхілл. По території Міжгірщини пролягає 14 внутрішніх туристичних маршрутів (1 велосипедний), та 1 зовнішній (Закарпатський туристичний шлях). Найвища гора району має висоту 1719 м

Список літератури

1. *Поп С.С.* Природні ресурси Закарпаття. – Ужгород, 2002. – 171с.
2. *Природні багатства Закарпаття.* / Кол. авт. упорядник В.Л.Боднар. – Ужгород: «Карпати», 1989. – 287с.
3. *С. В. Віднянський.* Закарпатська Україна, Закарпаття // *Енциклопедія історії України* : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. — К. : Наук. думка, 2005. — Т. 3 : Е — Й. — С. 201. — ISBN 966-00-0610-1.
- С. В. Віднянський.* Закарпаття // *Енциклопедія сучасної України* : у 30 т. / ред. кол. І. М. Дзюба [та ін.] ; НАН України, НТШ, Координаційне бюро енциклопедії сучасної України НАН України. — К., 2003–2016. — ISBN 944-02-3354-X.
- Енциклопедія українознавства : Словникова частина : [в 11 т.] / Наукове товариство імені Шевченка ; гол. ред. проф., д-р Володимир Кубійович. — Париж ; Нью-Йорк : Молоде життя ; Львів ; Київ : Глобус, 1955—2003.*
- Археологія Закарпаття: історія дослідження : [монографія] / С. І. Пеняк, П. С. Пеняк ; Закарпат. облдержадмін., Закарпат. облрада, Ред. по підготов. і вип. Зводу пам'яток історії та культури Закарпат. обл. - Ужгород : Краєвиди Карпат, 2013. - 255, [16] с. : іл. - Бібліогр.: с. 238-254. - 500 пр. - ISBN 978-966-97151-4-2*
- Художники Закарпаття : [альб.-кат. живопису та скульптури / упоряд. Кузьма Б. І. ; ред. Долгош-Сопко О. І. ; дизайн Кофель О. В.]. — Ужгород : Вид-во О. Гаркуші, 2012. — 165, [2] с. : кольор. іл., портр., фот, кольор. фот. ; 30 см. — 65-річниці Закарпат. орг. Нац. спілки художників України присвячується. — Парал. тит. арк. англ. — Текст парал. укр. англ. — Імен. покажч.: с. 166. — 1 000 пр. — ISBN 978-617-531-038-0.*

II. Землевпорядкування та кадастр

УДК 528.3:531.7

«ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ВИКОНАННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЗСУВНИХ ПРОЦЕСІВ ПО ВУЛИЦІ СОБРАНЕЦЬКІЙ В МІСТІ УЖГОРОД»

Студент V-го курсу С.В. Скаканді, науковий керівник проф. Калинич І.В.

Розглянуто і проаналізовано існуючі методи виконання топографо-геодезичних робіт при моделюванні зсувних процесів. Запропоновано метод відстаней для більш точного виконання топографо-геодезичних робіт при визначенні зсувів досліджуваної території.

Ключові слова: топографо-геодезичні роботи, зсув, опорна мережа, горизонтальні зміщення, вертикальні зміщення, супутникові технології, метод відстаней.

Постановка проблеми. При виконанні топографо-геодезичних робіт виникає питання вибору методу визначення зсувів, для чого намітилися основні критерії, які являються пріоритетними при виборі методу: розроблення методів і визначення періодів вимірювання зсувів; розроблення схеми, методів і програми застосування планових і висотних опорних мереж; розроблення конструкцій геодезичних знаків; розроблення періодів і методів перевірки положення знаків опорної мережі; закладання знаків; вимірювання для створення опорної мережі; вимірювання величини горизонтальних і вертикальних зміщень. Нові геодезичні методи змінили традиційний підхід до розроблення проектів геодезичних спостережень за зсувами. З появою новітніх геодезичних технологій виникає необхідність їх адаптації до вирішення задачі спостережень за зсувами.

Аналіз попередніх наукових досліджень.

Традиційний підхід до розроблення проектів геодезичних спостережень за зсувами та методи спостережень викладено в роботах Григоренко А.Г., Левчук Г.П., Телятник А.А., Степанян Г.И.

Інженерно-геологічне вивчення зсувів проводили Бернацький Л.М., Дранников А.М., Малюшицький Ю.М., Зелінський І.П., Демчишин М.Г., Черкез А.Ф., Яковлев Є.О., Рижий М.М., Рудько Г.І., Єриш І.Ф. та ін.

Останнім часом з'явилися роботи з описом методик використання сучасних супутникових технологій таких авторів: Кузнецов А.І., Павловская О.Г., Тихонов А.В.

Виклад основного матеріалу. Зсувні явища і деформації земної поверхні в мульдах зрушення відбуваються як у вертикальному, так і в горизонтальному напрямках. У зв'язку з цим спостережні станції повинні забезпечувати можливість визначення планових координат точок і їх висот.

Спостереження за зсувами виконують різними геодезичними методами. Залежно від виду й активності зсуву, напрямку й швидкості його переміщення ці методи підрозділяють на чотири групи:

- осьові (одномірні), коли зсув зсувних точок визначають стосовно заданої лінії або осі;
- планові (двовимірні), коли зсув зсувних точок спостерігають по двох координатах у горизонтальній площині;
- висотні - для визначення тільки вертикальних зсувів;
- просторові (тривимірні), коли знаходять повний зсув точок у просторі по трьох координатах [1].

Осьові методи застосовують у тих випадках, коли напрямок руху зсуву відомо. Положення точок визначається абсцисою X і ординатою Y , які вимірюють рулеткою з точністю 0.01 м до твердих контурів і 0.1 м – до нетвердих контурів (контур лісу, болота, берег річки і т.п.).

До числа осьових відносять:

– метод відстаней (рис.1.а.), що полягає у вимірі відстаней по прямій лінії між точками, установленими уздовж руху зсуву, починаючи від нерухомої точки А і закінчуючи на нерухому точку В створу;

– метод створів (рис.1.б.), де лінію створу розташовують перпендикулярно до напрямку руху ґрунтів;

– метод горизонтальних кутів (рис.1.в.), що полягає у визначенні зсуву зсувної точки по зміні напрямку візирного променя з вихідного знака на зсувний. Спосіб використовується в тих випадках, коли існує небезпека знаходження людини безпосередньо в зоні зсуву ґрунтів і гірських порід [2].

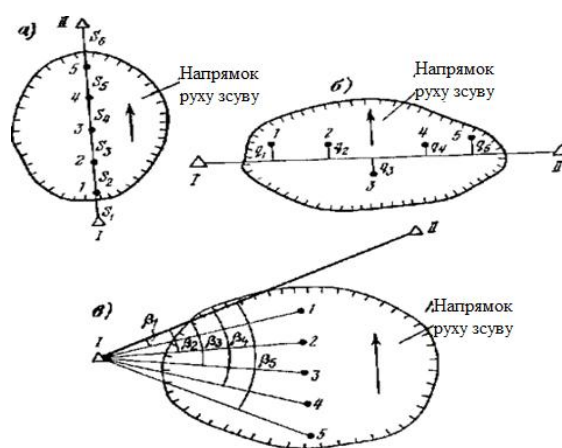


Рисунок 1. Схеми спостережень за зсувами:

а) метод відстаней, б) метод створів, в) метод горизонтальних кутів

Для визначення планових зсувів використовуються методи прямих, зворотних, лінійних засічок, триангуляції, трилатерації, полігонометрії, комбінований метод.

Прямою засічкою називається спосіб визначення координат точки шляхом вимірювання кутів на трьох вихідних пунктах (точках). Залежно від характеру місцевості і наявності вихідних пунктів можуть бути такі випадки прямої засічки:

1) пряма засічка за наявності взаємної видимості між вихідними пунктами. Якщо, крім того, на кожному вихідному пункті А, В, С є два орієнтирних напрямки з відомими дирекційними кутами, то на місцевості за допомогою орієнтованого приладу, вимірюють кути, що відмічені дугами, і безпосередньо визначають дирекційні кути напрямків на точку, що визначається. Якщо ж на вихідних пунктах відсутні орієнтирні напрямки з відомими дирекційними кутами, то для рішення прямої засічки на місцевості вимірюють кути $\alpha_1, \beta_1, \alpha_2, \beta_2$. Дирекційні кути на точку Р з пунктів А і С визначають обчисленням.

2) пряма засічка за умови відсутності взаємної видимості між вихідними пунктами. У цьому випадку засічка може бути вирішена, якщо з пунктів А, В, С, спостерігається додатково ще один пункт Д, або якщо з кожного з них спостерігаються орієнтирні пункти, а також пункти Д, Е, Ф. Для рішення засічки у першому випадку на місцевості вимірюють кути, що відмічені дугами, а у другому – безпосередньо визначають дирекційні кути напрямків на точку Р, що визначається.

Зворотною (оберненою) засічкою називається спосіб визначення координат точки вимірюванням кутів між напрямками на чотири вихідні точки. Основною перевагою зворотної засічки є те, що у цьому способі польова робота зводиться до вимірювання кутів α, β і γ на точці, що визначається, що можна зробити досить швидко.

Комбінованою засічкою називається спосіб визначення координат, коли вимірювання виконуються на одному з вихідних пунктів і на точці, що прив'язується. Розрізняють такі види комбінованої засічки: за виміряними кутами, за виміряними кутами і відстанями.

Під час комбінованої засічки за виміряними кутами координати точки, що прив'язується, визначають вимірюванням кутів на цій точці і на одному з трьох вихідних пунктів. За умови комбінованої засічки за виміряними кутами і відстанями вимірюють кути на точці, що прив'язується, і на одному із двох вихідних пунктів, а також відстань між точкою, що прив'язується, і одним із вихідних пунктів [3].

Для вимірювання вертикальних переміщень застосовують способи геометричного і тригонометричного нівелювання. Суть геометричного нівелювання полягає у вимірюванні відстаней від деякої умовної рівневої поверхні до точок фізичної поверхні Землі. Оскільки незначні за площею ділянки рівневої поверхні приймаються за площину, то систему таких рівневих поверхонь, які проходять через точки нівелювання представляють у вигляді горизонтальних паралельних прямих, а перевищенням вважають довжину нормалі між ними, яка визначається різницею довжин відрізків від рівневих (фізи-

чних) поверхонь точок до умовної рівневої поверхні, яка проходить над точками.

Тригонометричне нівелювання застосовується для створення висотної основи і виконання топографічних знімачів та рішення різноманітних інженерних задач. Його виконують похилим променем візування за допомогою теодоліта або кіпрегеля. За результатами вимірювання кута нахилу лінії візування з однієї точки на іншу та горизонтальної відстані між ними обчислюють перевищення за формулами тригонометричного нівелювання. Середня квадратична похибка визначення перевищень - 10 мм [4].

Методи супутникових вимірювань. Супутникова радіо-навігаційна система GPS (Global Position System) забезпечує високоточне визначення координат і швидкості об'єктів в будь-якій точці земної поверхні, в будь-який час доби, в будь-яку погоду.

Для виконання супутникових вимірювань застосовуються такі методи:

- статичний (Static);
- швидкостатичний (Fast Static, Rapid Static);
- псевдокінематичний (псевдостатичний);
- кінематичний.

Статичний метод припускає, що вимірювання виконуються одночасно між двома і більше нерухомими приймачами тривалий період часу. За час вимірювань змінюється геометричне розташування супутників, яке відіграє значну роль у вирішенні неоднозначності. Великий обсяг вимірювань дозволяє зафіксувати пропуски циклів і правильно їх змоделювати.

Швидкостатичний метод (ШСМ) супутникових вимірів поєднує в собі високу точність статичного методу з перевагою короткого часу спостережень. Це досягається за рахунок оптимального використання всіх доступних якісних вимірів при двох частотах.

Псевдокінематичний метод передбачає зменшення часу вимірювань у порівнянні зі статичним методом за рахунок спільного використання двох 5-10 хвилинних періодів спостережень, розділених годинниковим (і більше) інтервалом. Псевдокінематичний метод застосовується в мережах з короткими відстанями між пунктами, а також у випадку, коли не вдалося вирішити неоднозначність при вимірах іншими методами.

Кінематичний метод передбачає виконання одночасних спостережень між нерухомим (референчним) і мобільним приймачами. Для виконання методу необхідно на першому пункті виконати так звану ініціалізацію (рішення неоднозначності) і при переміщенні мобільних приймачів між пунктами необхідно підтримувати постійне захоплення 4-5 супутників. При втраті захоплення повторюється процедура ініціалізації.

Stop & Go кінематика передбачає фіксацію антени мобільного приймача на визначених пунктах для виконання вимірювань протягом близько 1 хвилини. RTK аналогічна Stop & Go кінематиці за технологією виконання польових робіт, але різниться за технології обробки. RTK заснована на передачі поправок до вимірювання псевдовідстаней від референцного приймача

до мобільного через пристрій зв'язку (радіомодем). При спільній обробці вимірювань референцного та мобільного приймачів визначаються координати пункту, на якому встановлено мобільний приймач. Точність вимірювань сучасними геодезичними супутниковими приймачами залежить від типу приймача і вибраного методу вимірювань [5].

Причиною зсуву території, яка досліджується є крутизна схилу, а також перезволоження ґрунту внаслідок дощів. Для об'єкта, що знаходиться на півночі міста Ужгород, яке розташоване в Закарпатській області, характерним є тривала кількість опадів. У середньому за рік у місті спостерігається 156 днів з опадами, під час яких випадає 748 мм атмосферних опадів. Для визначення рельєфу та крутизни схилу виконано топографічне знімання території в масштабі 1:500. В результаті чого визначено, що для досліджуваної території характерний горбистий рельєф, а крутизна схилу становить 9° .

Таким чином для об'єкту дослідження необхідно вибрати метод знімання необхідної точності, запроєктувати геодезичну мережу та вибрати прилади, які дозволили б дотриматись визначеної точності спостережень за зсувом.

В залежності від необхідної точності визначення розмірів зсуву, рельєфу, ситуації місцевості, а також наявності тих або інших геодезичних приладів вибирається метод вимірів.

Для отримання інформації про механізм зсувного процесу можна використати метод натурного обстеження зсувонебезпечних ділянок. Натурні геодезичні методи спостережень за зміщеннями зсувів визначають положення точки на горизонтальній і вертикальній площинах або в просторі. Виміри горизонтальних і вертикальних зміщень пунктів, встановлених на зсувах, відносяться до розряду точних геодезичних робіт.

Нами запроєктоване розташування пунктів станцій спостережень, що зображено на рисунку 2. Пропонується точки, по яких проводитимуться спостереження, закріплювати у вигляді постійних знаків. Геодезичні знаки залежно від місця установки розділено на нерухомі репери і рухомі, перші встановлюють на нерухомих ділянках, а другі на поверхні зсуву. Частина нерухомих реперів служить для установки на них інструментів, такі репери називаються опорними. Інші нерухомі репери служать для отримання початкових напрямів і є орієнтирними пунктами. Опорні знаки будуть установлені у верхній і нижній частинах схилу (рис. 2), що дасть виключити ймовірність визначення нев'язності.

Для дослідження зсувних процесів буде використано осьовий метод визначення зміщення точки по відношенню до заданої лінії, а саме метод відстаней. Цей метод полягає в систематичному вимірюванні відстаней між нерухомими опорними знаками та рухомими (зсувними) точками. Перевага методу відстаней – його порівняльна простота, доступність вимірювальних приладів, нескладна камеральна обробка. Вимірювання проводитимуться сві-

тловіддалеміром СТ 5 “БЛЕСК”, в якого точність вимірювання віддалей складає $\pm(10\text{мм}+5\text{мм}/\text{км})$.

Висновки. Узагальнюючи результати можна зробити висновок, що для вимірів зсуву кожний з видів лінійно-кутових побудов має свої особливості, переваги та недоліки. Однак для всіх видів характерним є сталість схеми вимірів і необхідність одержання в остаточному підсумку не самих координат деформаційних точок, а їхніх змін у часі, тобто є різницею координат у двох циклах. Тому для обраного об’єкту нами пропонується використати осьовий метод, а саме – метод відстаней.



Рисунок 2. Проектна мережа станцій спостережень

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ратушняк Г.С., Панкевич О.Д., Бікс Ю.С., Вовк Т.Ю. Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 1. Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2014. - 98 с.
2. Чекалін С. І. Геодезія в маркшейдерській справі: Підручник для вузів. - М.: Вид. «Академічний Проект», 2011. - 500 с.
3. Військова топографія: Навчальний посібник. /А.М. Кривошеєв, А.І. Приходько, В.М. Петренко, Р.В. Сергієнко.– Суми: Видавництво СумДУ, 2010. – 281 с.

4. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. - Навчальний посібник. Вінниця: ВДТУ, 2002 - 179 с.

5. Конспект лекцій з дисципліни «Супутникова геодезія» (для студентів 4 курсу денної форми навчання, спеціальності 7.070900 «Геоінформаційні системи та технології»)/Авт. Шумаков Ф.Т. - Х.; ХНАМГ, 2009. - 88 с.

УДК 528.48

Пересоляк В.Ю., Лєгеца П.Ю.

ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Студ. Лєгеца П.Ю., науковий керівник доц. Пересоляк В.Ю.

Проведено аналіз правового регулювання зонування територій населених пунктів. Досліджено містобудівні умови необхідні для здійснення зонування населених пунктів.

Ключові слова: зонування, схема зонування, містобудівні умови та обмеження, містобудівний регламент.

Вступ. Законодавство України щодо зонування в межах населених пунктів перебуває на стадії формування. Механізм правового регулювання зонування не є достатньо ефективним і потребує вдосконалення. Поставлена проблема залишається відкритою і її не слід відносити до другорядних та суто теоретичних, оскільки вищезгадана термінологічна непослідовність може стати принциповою після того, як відповідні правові норми будуть забезпечені механізмом реалізації та контролю за їх дотриманням, особливо у світлі прийняття спеціального закону про зонування. Тому дослідження в науці земельного права, присвячені зонуванню земель (територій), обґрунтовано вимагають пошуку уніфікованого терміна для позначення його конструкції.

Аналіз останніх досліджень. Науково-теоретичну базу дослідження становлять праці провідних вітчизняних вчених-правознавців, зокрема В. І. Андрейцева, Г. І. Балюк, А. Г. Бобкової, Ю. О. Вовка, А. П. Гетьмана, С. В. Єлькіна, В. М. Єрмоленка, О.І. Заєць, Є. О. Іванової, І.В. Ігнатенко, Н. Л. Ільїної, Н. В. Ільків, І. І. Каракаша, Т. О. Коваленко, П. Ф. Кулиничка, Н. Р. Малишевої, Є. А. Марахіна, Р. І. Марусенка, А. М. Мірошніченка, В. Л. Мунтяна, В. В. Носіка, В. М. Правдюка, А. І. Ріпенка, В. І. Семчика, Ю. С. Шемшученка, М. В. Шульги, В. З. Янчука та ін. Так, І.В. Ігнатенко дослідила правові засади зонування земель у межах населених пунктів [1], проте спеціальне комплексне наукове дослідження сучасного стану та перспектив розвитку зонування земель як форми планування їх використання та охорони у вітчизняній юридичній науці відсутнє.

Виклад основного матеріалу. В ринкових умовах виникає необхідність подальшого розвитку ефективних форм та методів управління земельними ресурсами, землекористуванням, регулюванням земельних відносин із урахуванням допущених помилок, з метою розв'язання існуючих проблем на основі планування, правового режиму землекористування шляхом зонування земель за їх категоріями, типами землекористування з врахуванням економічної придатності земель та суспільних потреб. У цьому контексті проблема раціонального землекористування, соціально-економічного перерозподілу та оптимізації їх використання стає вкрай актуальною, особливо із залученням до цього важливого процесу територіальних громад.

Зонування є важливим економіко - правовим механізмом забудови, є вагомим джерелом фінансових надходжень. Якщо місто або населений пункт шляхом використання зонування буде раціонально використовує свою землю, ці надходження збільшуються і навпаки. Однією із важливих переваг зонування території полягає у тому, що розробляються певні правила використання земельних ділянок, які є загальнодоступними не тільки для органів місцевої влади, а також, для територіальної громади цієї території.

Правовою основою територіального планування є Закон України "Про основи містобудування", "Про регулювання містобудівної діяльності", "Про Генеральну схему планування території України". Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" містить правила щодо здійснення зонування територій населеного пункту.

Зонування територій для забудови та іншого використання визначається планом зонування території, "який встановлює функціональне призначення, вимоги до забудови, ландшафтної організації території" (ст. 18 Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності"). Даний документ розробляється на основі генерального плану населеного пункту з метою визначення умов та обмежень використання території для містобудівних потреб у межах визначених зон (ч. 1 ст. 18 Закону). [2]

Відповідно до ст. 180 ЗК України зонування земель здійснюється в межах населених пунктів, при зонуванні встановлюються вимоги щодо допустимих видів забудови та іншого використання земельних ділянок в межах окремих зон відповідно до місцевих правил забудови. Зонування можна визначити як «поділ території міста або іншого населеного пункту на зони, пояси, райони з метою встановлення у них певних обмежень у використанні земель, визначення мінімальних розмірів земельних ділянок, регламентація типів будівель і споруд, які дозволяється будувати в межах цих зон згідно з регіональними та місцевими правилами забудови». [3]

Відповідно до ст.197 ЗКУ передбачається інше зонування - «кадастрове зонування», яке включає встановлення: місця розташування обмежень щодо використання земель меж кадастрових зон та кварталів; меж оціночних районів та зон; кадастрових номерів (території адміністративно-територіальної одиниці), яке на відміну територіального зонування міста «не встановлює

прав та обов'язків, а лише фіксує існуючий правовий режим та є технічним засобом обліку земель».[4]

Визначення зонування земель пройшло певний етап розвитку до того часу як було закріплене визначення «містобудівельне зонування». При аналізі цього визначення, автори наукових розробок використовували термін «правове зонування» і розглядали його як базовий юридичний інструмент регулювання відносин з приводу використання і будівельного благоустрою земельних ділянок та інших об'єктів нерухомості у ринкових умовах. Воно діє як механізм реалізації планів економічного і містобудівельного розвитку в основі якого лежить розподіл території міста з фіксованими межами. [5]

Містобудівельне зонування є засобом реалізації планів розвитку населеного пункту з урахуванням державних, громадських і приватних інтересів, яке з урахуванням інтересів усіх суб'єктів має важливе значення не тільки для керівництва, а також, для суб'єктів господарювання, для громадян.

Основною метою зонування земель є: встановлення інструментів регулювання земельних відносин між державою, регіональними та місцевими територіальними громадами, створення сприятливих умов для планового і сталого розвитку землекористування шляхом розробки і використання в майбутньому нормативних документів, регламентуючих це питання; наукове обґрунтування розподілу земель за їх категоріями та типами землекористування з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів; розробка пропозицій по поетапному впровадженню концепції зонування земель на законодавчому і місцевому рівні; встановлення меж земель за їх категоріями та типами землекористування; виявлення першочергових заходів при плануванні, використання земель та землеустрою; надання можливості зацікавленим суб'єктам - фізичним та юридичним особам отримувати важливу інформацію про місце і мету використання земельної ділянки; залучення територіальних громад до участі в процесі планування використання земельних ресурсів; забезпечення економічного прогресу, який передбачає розвиток інфраструктури, підтримання структурної ролі середнього і малого бізнесу, збереження природних ресурсів, захист існуючих і створення нових робочих місць; удосконалення порядку зміни цільового призначення землекористування з метою зниження рівня корупційних діянь. [6]

Висновки. Отже, зонування це диференціація території населеного пункту за характером використання, поділ території на зони з певним містобудівним режимом і переважним видом (житлова, промислова, рекреаційна тощо) господарського використання на перспективу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ігнатенко І. В. Правові засади зонування земель у межах населених пунктів: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.06 / І. В. Ігнатенко; Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого. – Харків, 2014. – 213 с.
2. Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності". від 17.02.2011 № 3038-VI, ст.343.

3. . Земельне право України: Підручник / За ред. О.О. Погрібного та І. І. Каркаша. - К. : «Истина», 2009.- 600 с.
4. Мірошніченко А. М. Земельне право України: Підручник. - К.: Алерта; КНТ; ЦУЛ, 2009. - 712 с.
5. Географический энциклопедический словарь : Понятия и термины [Текст] / Гл. ред. А. Ф. Трёшников; Ред. кол. : Э. Б. Алаев, П. М. Алампиев, А. Г. Воронов и др. – М. : Советская энциклопедия, 1988. – 432 с
6. Науково-виробничий журнал "Землевпорядний вісник", 2008 №6.

УДК 657.371:332.72

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

студ. VI курсу Рацін Д., науковий керівник ст. викладач Марухнич Т.Б.

В статті описано нормативно-правову та інформаційну базу проведення інвентаризації земель сільськогосподарського призначення. Досліджено особливості проведення робіт з інвентаризації земель сільськогосподарського призначення.

Ключові слова: інвентаризація, землі сільськогосподарського призначення, бухгалтерський облік, технічна документація, нормативно-правова база.

Вступ

Виконання на належному рівні управлінських функцій держави щодо планування, моніторингу та контролю за використанням та охороною земель залежить від наявної повної, об'єктивної та достатньої інформації щодо них. Важливим джерелом отримання такої інформації є проведення інвентаризації земель, яка передбачає встановлення місця розташування об'єктів землеустрою, їхніх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються нераціонально або не за цільовим призначенням, виявлення і консервація деградованих сільськогосподарських угідь і забруднених земель; встановлення кількісних та якісних характеристик земель, необхідних для ведення державного земельного кадастру, здійснення державного контролю за використанням та охороною земель і прийняття на їх основі ефективних управлінських рішень органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування. Крім цього, проведення інвентаризації земель забезпечить найефективніше використання земель, прискорить проведення робіт по розмежуванню земель державної та комунальної власності, створить сприятливі умови для формування прозорого земельного ринку.

Аналіз останніх публікацій

Системні дослідження з питань проведення інвентаризації земель сільськогосподарського призначення висвітлені у працях багатьох вітчизняних вчених. Зокрема, проблему інвентаризації земель досліджували В.М. Горба-

тлюк [2], Б.С. Гузар [3], В.Н. Дмитрусенко [2], В.М. Жук [1], Ю.Я. Лузан [1], А.Г. Мартин [4], В.В. Чудовець [5] та ін.

Виклад основного матеріалу

В умовах становлення ринку земель інвентаризацію можна розглядати з двох позицій. З одного боку, інвентаризація є способом миттєвого одержання відомостей про наявні земельні ділянки для їх подальшого використання в обліку, з іншого, – це постійний нагляд та сукупність робіт, спрямований на встановлення правового режиму та фактичного стану використання земельних ділянок, їх меж, розмірів, складу угідь з метою виявлення земель, що не використовуються, використовуються нераціонально або не за цільовим призначенням, та розроблення заходів з усунення причин порушення земельного законодавства.

Як відомо, суб'єктами інвентаризації земель є замовники робіт з проведення державної інвентаризації земель (Кабінет Міністрів України, органи виконавчої влади з питань земельних ресурсів, органи місцевого самоврядування), виконавці робіт з проведення державної інвентаризації земель (юридичні особи, що володіють необхідним технічним і технологічним забезпеченням та у складі яких працює за основним місцем роботи не менше двох сертифікованих інженерів-землевпорядників, які є відповідальними за якість робіт із землеустрою та фізичні особи - підприємці, які володіють необхідним технічним і технологічним забезпеченням та є сертифікованими інженерами-землевпорядниками, відповідальними за якість робіт із землеустрою) та власники й користувачі земельних ділянок, для яких інвентаризація – це, насамперед, елемент системи управління земельними ресурсами, що забезпечує інформаційну основу прийняття адекватних управлінських рішень у сфері регулювання земельних відносин, ефективного використання та охорони земель.

Нормативно-правовою базою для проведення робіт з інвентаризації земель сільськогосподарського призначення служить Земельний Кодекс України [6], Закон України «Про землеустрій» [7] та спеціальною постановою Кабінету Міністрів України від 23 травня 2012 року № 513 "Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель" [8].

Слід урахувати, що облік сільськогосподарських угідь для цілей статистичного спостереження ведеться за видами: рілля, пасовища, сіножаті, землі запасу та інші. За видами угідь ймовірна міжвидова трансформація, тому можуть бути виявлені відмінності у площах і контурах окремих видів. Кількісну характеристику означених відмінностей в силу специфіки та інструментарію вимірювань можуть дати лише фахівці із землеустрою. Тому інвентаризацію земель для уникнення додаткових витрат слід приурочити до строків державної кадастрової перевірки, причому вимірювання здійснюються щодо сукупності земельних паїв, які розміщуються у межах земельної ділянки, виділеної в натурі єдиним масивом. На користь цього свідчать і принципово нові завдання кадастру.

Через притаманні землям ознаки об'єктів нерухомості обов'язковій перевірці у ході інвентаризації підлягають технічна та інша документація на них. Правову основу перевірки порядку набуття права власності на землю та її використання в процесі реформування сільськогосподарських підприємств, що слугуватиме нормативним інформаційним забезпеченням контролю правовстановлюючих документів систематизовано в Методичних рекомендаціях з врегулювання майнових і земельних відносин у сільськогосподарському бізнесі [9].

Особливості земель сільськогосподарського призначення як об'єкта інвентаризації зумовлюють і особливості суб'єкта її проведення.

Суб'єктами інвентаризації виступають носії прав контролю за фінансово-господарською діяльністю конкретного підприємства, що на основі розпорядчого документа делегують свої повноваження інвентаризаційній комісії. Проведення дій виконавчим колегіальним органом і є однією з визначальних господарсько-правових ознак інвентаризації.

Для землевласників та землекористувачів – сільськогосподарських підприємств – інвентаризація земель є не лише методом державного спостереження та контролю за станом і рухом угідь, а й одним із прийомів бухгалтерського обліку, за допомогою якого здійснюється внутрішня перевірка та документально підтверджується наявність, стан та оцінка майна підприємства з метою забезпечення достовірності даних обліку і звітності. Інвентаризація земель допомагає здійснювати періодичну перевірку кількості земель, що використовується у сільськогосподарському виробництві, та дозволяє визначити відповідність чи розходження даних бухгалтерського обліку з фактичною наявністю земельних ділянок. Окрім співставлення облікових документів, у процесі інвентаризації визначаються розходження в технічній документації та документах, що підтверджують право власності на неї, виявляються деградовані землі та землі, що тимчасово не використовуються або використовуються в аграрних підприємствах не за цільовим призначенням, а також уточнюються якісні характеристики земельних ділянок.

Інформаційна база щодо земель сільськогосподарського призначення, сформована системою бухгалтерського обліку, не містить даних для проведення повноцінної інвентаризації. Така ситуація зумовлена відсутністю адекватного відображення земельних паїв як об'єктів обліку, які не формують ключових показників фінансової звітності.

На нашу думку, таке нормативне та інформаційне регулювання інвентаризації землі не в достатній мірі розкриває порядок її здійснення. При цьому залишається поза увагою необхідність перевірки при інвентаризації кількісних і вартісних показників земельних ділянок як об'єкту обліку.

Висновки

Отже, інвентаризація дозволяє встановити відповідність між відображенням фактів господарського життя в обліку та реальністю і підвищує якість та аналітичну цінність облікових даних. Як було зазначено вище, інвентаризація земель сільськогосподарського призначення має ряд особливос-

тей, які необхідно враховувати при проведенні інвентаризації, однак інформаційна, нормативна база та порядок проведення інвентаризації потребують вдосконалення для забезпечення ефективності результату здійснення даного виду робіт.

Список використаної літератури

1. . Бухгалтерський облік на підприємствах АПК: посіб. по застосуванню нормат.-метод. документів Мінагрополітики та ДПА України / ред. Ю.Я. Лузан, В.М. Жук. – К., 2004. – Т. 2. – 496 с.
2. Горбатюк В.М. Інвентаризація земель у системі управління земельними ресурсами [Електронний ресурс] / В.М. Горбатюк, В.Н. Дмитрушенко // Містобудування та територіальне планування. – 2008. – №31. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/MTP/2008_31/pdf/3115_gbat.pdf.
3. Гузар Б.С. Формування звітності по земельних ресурсах сільськогосподарського призначення / Б.С. Гузар // Економіка АПК. – 2010. – № 7. – С. 64–67.
4. Мартин А.Г. Інвентаризація земель: як її здійснювати в сучасних умовах [Електронний ресурс] / А.Г. Мартин. – Режим доступу: http://www.zsu.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2254:2011-05-27-14-48-38&catid=62:2011-01-12-14-57-08&Itemid=87.
5. Чудовець В.В. Удосконалення методичних підходів та документального забезпечення інвентаризації земель сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс] / В.В. Чудовець // Облік і фінанси АПК. – 2007. – № 6–7. – Режим доступу: <http://magazine.faaf.org.ua/content/view/573/35/>
6. Земельний Кодекс України. Електронний ресурс: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>.
7. ЗУ «Про змлеустрій». Електронний ресурс: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/858-15>.
8. Постанова Кабінету Міністрів від 23 травня 2012 року № 513 "Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель". Електронний ресурс: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/513-2012-%D0%BF>.
9. Рекомендації з врегулювання майнових і земельних відносин у сільськогосподарському бізнесі: документальне оформлення, облік і оподаткування. За ред. В.М. Жука та І.Б. Садовської // Облік і фінанси АПК. – № 5. – 2005. – С.71 – 146.

УДК 342.26

ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВПОРЯДКУВАННЯ ІСНУЮЧОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ*Студ. Попович Я.М.*

Висвітлені результати дослідження проблем, що склалися на сучасному етапі земельних відносин і обґрунтування доцільності їх вирішення шляхом розробки проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землекористувань.

Ключові слова: *землеустрій, землекористування, земельні угіддя, консолідація земель, ерозія.*

Постановка проблеми. Україна – одна з небагатьох держав, яка має найродючіші у світі ґрунти. Ґрунтовий покрив території нашої країни більш, ніж на 60% складений чорноземами і лучно-чорноземними ґрунтами – за оцінками різних науковців це 7-25% від загальної площі цих ґрунтів на планеті. Це визначило Україну як аграрну державу, де сільське господарство є однією з основних галузей матеріального виробництва і має велике значення у житті суспільства. За оцінками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (Food and Agriculture Organization, FAO) [1] Україна, станом на 2013-2014 роки, посідає перше місце у світовому виробництві соняшникового насіння, четверте місце у вирощуванні картоплі, п'яте – кукурудзи та цукрового буряку, шосте – жита та ячменю, дев'яте – пшениці. Однак, за тими ж статистичними даними, сучасне виробництво сільськогосподарської продукції у порівнянні з найпродуктивнішим 1990 роком зменшилося в 1,7 разів, у тому числі продукції рослинництва, відповідно – в 1,4 рази, тваринництва – 2,2. До того ж існуючий рівень урожайності культур значно поступається потенційному.

Здійснення земельної реформи в Україні, яка розпочалася 15 березня 1991 року з прийняттям Постанови Верховної Ради Української РСР «Про земельну реформу» [2], обумовило докорінні зміни в структурі земельного устрою країни, що існував до того. Відбулася демонополізація державної форми власності на землю. Мільйони громадян отримали у власність земельні ділянки. Після роздержавлення колективних сільськогосподарських підприємств і внаслідок формування земель запасу та резервного фонду основна частина сільськогосподарських угідь була розпайована і передана у приватну власність громадянам України, які були безпосередніми працівниками цих господарств або працювали в організаціях, що обслуговували сільське населення; сформовано землекористування особистих селянських господарств, індивідуальних судівництв; розширено загальну площу присадибних земель.

Проте це не дало очікуваних результатів. Сучасна система землевпорядного проектування територій в Україні недостатньо сформована та збалансована і, очевидно, не забезпечує позитивного результату в досягненні високої економічної ефективності та екологічної безпеки у землекористуванні. Якщо планування розвитку територій у межах населених пунктів ще здійснюється на основі затвердженої містобудівної документації (генеральних планів населених

пунктів, планів зонування територій, детальних планів територій), то території землеволодінь і землекористувань за межами населених пунктів зовсім не охоплені розробкою землевпорядної документації.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Питання впорядкування та оптимізації структури існуючих землеволодінь та землекористувань досліджувалися рядом вчених, серед яких вагомі наукові здобутки зробили А. Третяк [3], А. Мартин [4], О. Краснолуцький [4], Є. Бредніков [5], Г. Гуцуляк [6], Н. Стойко [7], І. Новаковська [8], Т. Прядка [9] та інші. Однак, за часи незалежності України, на практиці майже не проводились роботи з організації території існуючих і новостворених землеволодінь та землекористувань, не складалося проектів впорядкування території населених пунктів, не приділяли відповідної уваги питанням, які пов'язані з організацією сталого землеустрою. Тому їх розв'язання набуває все більшої і більшої актуальності.

Метою статі є дослідження сучасного стану здійснення землеустрою та обґрунтування доцільності розробки проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань.

Виклад основного матеріалу. Розв'язання питань, пов'язаних з організацією економічно ефективних та екологічно безпечних землекористувань всебічно покладено на соціальний інститут землеустрою. Відповідно до ст.ст. 181, 182 Земельного кодексу України, землеустрій – це сукупність соціально-економічних та екологічних заходів, спрямованих на регулювання земельних відносин та раціональну організацію території адміністративно-територіальних одиниць, суб'єктів господарювання, що здійснюються під впливом суспільно-виробничих відносин і розвитку продуктивних сил. Мета землеустрою полягає в забезпеченні раціонального використання та охорони земель, створенні сприятливого екологічного середовища та поліпшення природних ландшафтів [10].

Вищенаведена законодавча дефініція підкреслює, що землеустрій є однією з найважливіших складових формування земельних відносин в Україні – саме на нього покладено завдання формування структури землекористування країни, збереження та охорона земель, а також їх екосистемних функцій, забезпечення галузей економіки земельними ресурсами тощо.

За часів незалежності України більшість робіт із землеустрою проводилися на місцевому рівні, при чому прогнозно-проектна документація, документація щодо здійснення системи заходів для становлення сталого землекористування практично не розроблялась, натомість основним завданням землеустрою була підготовка даних для оформлення правовстановлюючих документів на земельні ділянки. Так аналіз матеріалів, що містяться у Державних фондах документації із землеустрою [11] показав, що 92% розробленої землевпорядної документації відноситься до документації щодо посвідчення прав на землю, 5% – до прогнозно-планувальної документації і тільки 3% – до землеохоронної. Станом на 1 січня 2014 року 31,140 млн га земель України вже передано у приватну власність, в той час як у державній – залишається 28,886 млн га. Всього у власність громадянам передано 18,950 млн земельних ділянок для індивідуального садівництва та індивідуального дачного будівництва, 8,675 млн ділянок

для будівництва і обслуговування будинків та 7,039 млн – для ведення особистого селянського господарства та 6,770 млн – для ведення товарного сільськогосподарського виробництва і їх кількість постійно зростає.

Запізніле прийняття в 2003 році Закону України «Про землеустрій» кардинально не виправило ситуації. Першопричиною цього слід вважати, насамперед, недостатність державної уваги до проблем сталого розвитку територій та обмеженість фінансування заходів із землеустрою. На жаль, багато керівників органів державної влади та місцевого самоврядування ще не до кінця усвідомлюють роль та значення землеустрою у питаннях сталого розвитку територій, створенні сприятливих умов для проживання населення, охорони довкілля, підвищення інвестиційної привабливості земельних ресурсів на етапі завершення формування ринкових земельних відносин. [12]

Теперішній землепорядний процес сконцентрувався на посвідченні прав громадян на землю і процесі передачі земельних ділянок із державної та комунальної власності у приватну, який часто мав у собі не наукову, а політичну й економічні сторони і проводився без належного нормативного обґрунтування.

Однак в існуючому правовому полі існують законодавчо закладені механізми, які дають можливість проводити землепорядні дії, що могли б допомогти у вирішенні покладених на землеустрій економічних та екологічних завдань. Одним з найбільш ефективних в теперішній економічній ситуації таких механізмів на місцевому рівні можуть бути проекти землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань. Даний проект землеустрою є одним з 13 видів землепорядної документації, які передбачаються ст. 25 Закону України «Про землеустрій» [13].

Згідно ст. 1 вищезазначеного Закону проект землеустрою – це сукупність нормативно-правових, економічних, технічних документів щодо обґрунтування заходів з використання та охорони земель, які передбачається здійснити протягом 5-10 і більше років. Коло заходів, які можна обґрунтовувати за допомогою проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань визначає ч. 3 ст. 51 даного Закону, відповідно до якої такими проектами передбачається:

- впорядкування структури земельних угідь;
- усунення черезсмужжя, далекоземелля, ламаності меж;
- усунення ерозійних процесів та інших екологічних наслідків нерационального використання земель, створення територіальних умов для функціонування всіх галузей економіки, формування й удосконалення раціональної системи існуючого землеволодіння та землекористування.

Надалі, детальніше зупинимося на кожному з видів передбачених заходів.

1. Впорядкування структури земельних угідь

Земельні угіддя – землі, які систематично використовуються або придатні до використання для конкретних господарських цілей і відрізняються за природно-історичними ознаками. [14]

Землеволодіння та землекористування за своїм змістом неоднорідні та є сукупністю ділянок землі, що мають різноманітні природно-історичні властивості, різняться за характером використання та відносяться до різних угідь. Збір відомостей про кількісні параметри земель при веденні Державного земельного кадастру ведеться в розрізі угідь, з огляду на що вони є основним компонентом земельного кадастру. Перелік угідь для ведення державного земельного кадастру визначається згідно з класифікацією видів земельних угідь (КВЗУ), що є Додатком №4 до Порядку ведення державного земельного кадастру, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 №1051. [15]

Варто зазначити, що внаслідок екстенсивного освоєння земель, в Україні встановилися вкрай неоптимальна структура земельних угідь. Фактична розораність території України становить 53,8 %. Для порівняння у США цей показник становить 27%, у Франції – 42%, Польщі – 46%, Німеччині – 33%. У середньому на кожного жителя України припадає 0,71 га ріллі [5]. Надмірне розширення площі ріллі відбулося за рахунок земель на схилах, а також перезвожених засолених, кам'янистих глинистих та піщаних земель. Вирощування сільськогосподарських культур на цих землях, по-перше, є економічно збитковим, а по-друге, призводить до порушення екологічно збалансованого співвідношення сільськогосподарських угідь, лісів і водойм, що негативно позначається на стійкості агроландшафтів і зумовлює значне техногенне навантаження на екосферу.

Також треба наголосити, що характер земельних відносин є динамічним. Склад угідь земельних ділянок несільськогосподарського призначення часто змінюється разом з розвитком продуктивних сил, зміною господарського освоєння територій та цільового використання земельних ділянок, які вони складають. Дані про угіддя земельної ділянки вносяться до Державного земельного кадастру у процесі її формування та державної реєстрації. Самовільне порушення складу угідь вважається відхиленням від затверджених в установленому порядку проектів землеустрою і карається згідно ст. 55 Кодексу України про адміністративні правопорушення. [16] Нормативне врегулювання даної проблеми вирішується шляхом внесення змін до відомостей Державного земельного кадастру. Відповідно до п. 4 ст. 21 Закону України «Про Державний земельний кадастр» [17] такі зміни для вже зареєстрованих земельних ділянок вносяться в тому числі на підставі проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань.

2. Усунення недоліків землеволодіння та землекористування

Як уже зазначалося, суцільна парцеляція сільськогосподарських земель та їх розподіл серед колишніх працівників колективних сільськогосподарських підприємств не змогли стати основою для сталого соціально-економічного розвитку аграрної сфери та розвитку індивідуальних (сімейних) форм ведення сільського господарства. Одним з негативних наслідків земельної реформи можна вважати поширення недоліків землеволодіння та землекористування, до яких належать: фрагментація (роздробленість, парцеляція), дрібноконтурність,

нерациональний розмір землеволодіння та землекористування, черезсмужжя, вкраплення, ламаність меж і вклинювання, далекоземелля, топографічне черезсмужжя.

Ефективне товарне сільськогосподарське виробництво можливе лише у випадку, якщо суб'єкт господарювання володіє достатньою кількістю земельних ресурсів. Земельна ділянка, що виділена в натурі (на місцевості) як земельна частка (пай) в середньому по Україні має площу 4,2 га, а в деяких регіонах і значно менше. Так середній розмір земельної частки (паю) в Івано-Франківській області складає – 1,1 га, в Закарпатській і Чернівецькій – 1,4 га, в Львівській – 1,9 га [5]. Попри те, що оптимальна для Полісся площа сільськогосподарського землеволодіння (землекористування) складає близько 1,5 тис. га, для Лісостепу – 1,75 тис. га, для степових зон (Степ, Степ посушливий, Сухий степ) – 2,1 тис. га, для Карпатської гірської області – 900 га [18]. Більш того, процес подальшої парцеляції земель сільськогосподарського призначення продовжується, зокрема, внаслідок прийняття спадщини на земельні ділянки двома або більше особами та виділення належних їм часток із складу земельної ділянки відповідно до ст.ст. 87, 88 Земельного кодексу України. [10]

Наслідком парцеляції сільськогосподарського землеволодіння стає неспроможність власників компенсувати витрати, пов'язані із застосуванням сучасних агротехнологій, придбанням засобів хімізації, новітньої сільськогосподарської техніки тощо. Власники дрібних земельних ділянок, які бажають обробляти їх самостійно, позбавлені можливості придбавати сучасні засоби автоматизації сільського господарства, створювати та розвивати сільськогосподарську інфраструктуру, впроваджувати системи управління якістю продукції, оскільки доходів від звичайної сільськогосподарської діяльності для цього буде явно недостатньо. Лише укрупнення землекористування до економічно-обґрунтованих розмірів дозволяє зменшити собівартість сільськогосподарської продукції та підвищити конкурентоспроможність товаровиробників.

Практика багатьох країн Європи показує [19], що недоліки землекористування можна ефективно вирішити за допомогою проведення консолідації земель. Під консолідацією земель сільськогосподарського призначення слід розглядати комплекс організаційних, правових, земельпорядних та інших заходів, що полягає в економічно обґрунтованому об'єднанні землевласниками та землекористувачами земельних ділянок і земель сільськогосподарського та несільськогосподарського призначення у єдині земельні масиви, місце розташування, розміри, конфігурація та склад угідь яких забезпечують стає землекористування [20], або, іншими словами, для об'єднання відокремлених земельних ділянок окремих господарств (ферм).

На жаль, на даний час, в Україні відсутній врегульований механізм консолідації земель. Але вищезазначені положення ст. 51 Закону України «Про землеустрій», а також ч. 1 ст. 21 Закону України «Про Державний земельний кадастр», в якій йдеться, що відомості про межі земельної ділянки вносять до Державного земельного кадастру в тому числі на підставі проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь – у разі зміни меж суміжних зе-

мельних ділянок їх власниками, дозволяють пропонувати для здійснення консолідації саме проекти землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь [4].

3. *Усунення ерозійних процесів та інших негативних наслідків нераціонального використання земель*

Вагомою причиною зниження продуктивності земельних ресурсів у сільському господарстві є деградація земель. Через надмірну розораність, дефіцитний баланс біогенних елементів, недостатнє внесення органічних речовин, мінеральних добрив, меліорантів, забруднення тощо землі України в сучасних продовжують деградувати.

Найпоширенішим видом деградації земель є водна ерозія. Загальна площа сільгоспугідь, що зазнали її згубного впливу на даний момент становить 13,31 млн га (близько 32% всіх угідь), у тому числі 10,60 млн га орних земель (33%). Щорічно з полів вимивається в середньому 450 млн тонн ґрунту, де міститься близько 24 млн тонн гумусу. [7]

За результатами агрохімічної паспортизації сільськогосподарських земель, яку здійснювали Мінагрополітики України, протягом 2014-2016 років, вміст гумусу в ґрунтах зменшився на 0,2%. Якщо врахувати, що для підвищення його вмісту на 0,1% потрібно за умов належної сільськогосподарської практики, 25-30 років, то ці витрати можливо компенсувати в перспективі протягом багатьох десятиріч. Однією з основних причин такого стану є значне зменшення внесення органічних добрив. За останні 20 років внесення органіки зменшилося з 8,6 тонн на 1 га ріллі у 1990 році до 0,4 тонн на 1 га у 2016 році.

Також відбувається збіднення ґрунтів на вміст таких важливих поживних речовин для формування врожаю як фосфор і калій. Середньозважений вміст рухомого фосфору протягом 20 років знизився на 9 мг/кг ґрунту і калію – 8,6 мг/кг ґрунту.

Широкого розповсюдження в Україні набув також такий деградаційний процес як переущільнення ґрунтів (особливо чорноземів), втрати грудкуватозернистої структури, водопроникності та аераційної здатності. При вирощуванні зернових культур приблизно 20% ріллі країни мають щільність будови в кореневмісному шарі вище, ніж потребують культури. Щодо більш вимогливих до ґрунто-фізичних умов цукрових буряків і кукурудзи площі переущільнення складають до 35%. [5]

Загальна площа орних земель із чітко вираженими несприятливими для сільськогосподарського виробництва ґрунтовими умовами перевищує 6,5 млн га (майже 20% загальної площі ріллі). Деградовані орні землі та кормові угіддя, як правило, не було своєчасно виведені із сільськогосподарського обороту і зазнали розпаювання.

За результатами загальної оцінки впливу деградаційних процесів на ринкову вартість орних земель України, проведеної доктором економічних наук А. Мартином у 2008, загальне зниження вартості орних земель, що спричинене деградацією у період з 1996 по 2008 роки в цілому по всій території України

може становити 55,465 млрд гривень, тільки на території Закарпатської області – 1,999 млрд гривень.

Висновки. Віддаючи належне тому позитивному, що зроблено в минулому, треба відверто констатувати, що в результаті некомплексного підходу до організації землекористування, нераціональної економічної політики й непродуманих екологічних дій, в Україні сформувалася певною мірою деформована система земельного устрою, яка має ряд соціальних, економічних та екологічних недоліків.

В умовах, що склалися доцільним є повсюдне запровадження в землевпорядну практику проектів землеустрою щодо впорядкування існуючих землеволодінь та землекористувань. Розробка таких проектів може дати можливість організувати використання земель із метою вдосконалення та приведення в оптимальний стан вже функціонуючої системи землекористування шляхом:

- проектування складу, структури й системи використання земельних угідь;
- усунення недоліків землекористування таких як парцеляція, через-смужжя, далекоземелля, ламаність меж та ін.;
- проектування заходів освоєння, поліпшення та охорони земель.

Метою проектного рішення таких проектів є пошук найбільш раціонального виду і способу використання кожної земельної ділянки, враховуючи просторовий фактор, екологічне навантаження, агроекологічний потенціал, економічну доцільність тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistic division [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>
2. Постанова Верховної Ради Української РСР «Про земельну реформу» прийнята 18 грудня 1990 року N 563-XII // Відомості Верховної Ради УРСР від 05.03.1991 — 1991 р., № 10, стор. 274, стаття 100.
3. Третяк А.М. Землевпорядне проектування. Теоретичні основи і територіальний землеустрій : навчальний посібник / А.М. Третяк — К.: Вища освіта, 2006 — 528 с.
4. Мартин А., Краснолуцький О. Консолідація земель сільськогосподарського призначення та правові механізми її здійснення в Україні // Землевпорядний вісник. — 2011. — № 5. — С. 16-21.
5. Бредніков Є. Стан та цілі розробки проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь України // Землевпорядний вісник. — 2012. — № 11. — С. 9-13.
6. Г. Гуцуляк землеустрій сільських територій та формування оптимальної структури землекористування // Землевпорядний вісник. — 2013. — № 3. — С. 46-48.

7. Н. Стойко Оптимізація землекористування – невід’ємна складова ефективного землеустрою. Як реалізувати її? // Землевпорядний вісник. — 2009. — № 2. — С. 37-39.
8. І. Новаковська Сучасні проблеми організації сільськогосподарських землекористувань // Землевпорядний вісник. — 2014. — № 5. — С. 27-29.
9. Т. Прядка Основи планування сталого землекористування // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. — 2012. — № 3-4. — С. 24-27.
10. Земельний кодекс України із змінами в редакції від 05.04.2015 // Урядовий кур’єр від 15.11.2001 — № 211.
11. О. Краснолуцький, І. Федорова Здійснення землеустрою на сучасному етапі розвитку земельних відносин в Україні // Землевпорядний вісник. — 2014. — № 4.
12. А. Мартин Сучасна документація із землеустрою Які проектні рішення повинна містити вона? // Землевпорядний вісник. — 2010. — № 9. — С. 15-19.
13. Закон України «Про землеустрій» в редакції від 05.04.2015 // Відомості Верховної Ради України від 05.09.2003 — 2003 р., № 36, стаття 282
14. Государственный комитет СССР по стандартам // «Земли. Термины и определения» ГОСТ 26640-85 (СТ СЭВ 4472-84)
15. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 №1051 «Про затвердження порядку ведення Державного земельного кадастру» у редакції від 10.12.2014 // Урядовий кур’єр від 27.11.2012 — № 218.
16. Кодекс України про адміністративні правопорушення у редакції від 26.04.2015 // Відомості Верховної Ради УРСР від 18.12.1984 — 1984 р., № 51, стаття 1122.
17. Закон України «Про Державний земельний кадастр» у редакції від 25.03.2015 // Відомості Верховної Ради України від 24.02.2012 — 2012 р., № 8, стор. 348, стаття 61.
18. Економічний довідник аграрника. В.І. Дробот, Г.І. Зуб, М.П. Кононенко та ін. / За ред. Ю.Я. Лузана, П.Т. Саблука. — К.: Преса України, 2003. — 800 с.
19. А. Попов Поняття і зміст консолідації земель: європейський досвід // Землевпорядний вісник. — 2015. — № 1. — С. 36-40.
20. Проект Закону України «Про консолідацію земель» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://land.gov.ua/ru/zakonotvorchadiialnist/581.html?view=normativeact>

УДК 342.26

«ПРОБЛЕМАТИКА ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ЗМІНИ МЕЖ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ В УКРАЇНІ»

Студ. Я. В. Шнішак

Розглянуто питання проблематики встановлення (зміни) меж населених пунктів в Україні. З'ясовано головні проблеми правового регулювання зазначених відносин та представлено науково методичні засади.

Ключові слова: встановлення; зміна; межа; адміністративно-територіальна одиниця; проект землеустрою.

Постановка проблеми. Формування меж адміністративно-територіальних утворень належить до особливо важливих та відповідальних завдань сучасного землеустрою, адже ці межі виступають просторовим базисом для територіальної організації державного управління та місцевого самоврядування.

Завдання стосовно формування меж адміністративно-територіальних утворень належить до особливо важливих у землеустрої в силу того, що межі відіграють роль просторового базису для організації території в державі. Адміністративно-територіальний устрій України, передбачає територіальну диференціацію за наступними критеріями:

- 1) за географічними ознаками - поділ на регіони (АР Крим, області, райони, міста-регіони Київ і Севастополь) та населені пункти (міста, селища, села);
- 2) за статусом - поділ на адміністративно-територіальні одиниці (області, райони), самоврядні територіальні одиниці (міста, селища, села) ;
- 3) за місцем у системі адміністративно-територіального устрою України (АТУ) - поділ на територіальні одиниці первинного рівня (міста без районного поділу, райони у містах, селища, села), середнього рівня (райони, міста з районним поділом) і вищого рівня (Автономна Республіка Крим, області, міста Київ і Севастополь) [1].

Аналіз попередніх наукових досліджень.

У науковій літературі проблеми, котрі стосуються встановлення меж населених пунктів, були суттєво досліджені та проаналізовані як вітчизняними, так і зарубіжними вченими і практиками відповідних галузей науки.

Серед науковців цю проблематику певною мірою досліджували М. О. Баймуратов, О. В. Батанов, В. М. Кампо, В. В. Кравченко, В. С. Куйбіда, П. М. Любченко, І. Й. Магновський, М. П. Орзіх, М. О. Пухтинський, П. А. Трачук, О. Ф. Фрицький, В. М. Шкабаро, М. В. Шульга та ін.

Дослідженню питань щодо розробки проектів землеустрою з формування меж населених пунктів присвячено праці Д. Добряка, Й. Дороша, А. Мартина, С. Осипчука, М. Стецюка, А. Третяка та інших вчених

Виклад основного матеріалу.

У відповідності до статті 133 Конституції України систему адміністративно-територіального устрою України складають: Автономна Республіка Крим,

області, райони, міста, райони в містах, селища і села. Межа адміністративно-територіальної одиниці - це сукупність умовних ліній, кожна з яких відділяє її територію від території суміжної адміністративно-територіальної одиниці, що послідовно з'єднуються у вузлових точках, а також співпадають або узгоджуються із межами адміністративно-територіальних одиниць вищого рівня [2].

Відповідно до закону рішення про встановлення і зміну меж сіл, селищ, що входять до складу території району, приймаються районною радою за поданням відповідних сільських, селищних рад.

Проекти землеустрою щодо зміни меж населених пунктів розробляються з урахуванням генеральних планів населених пунктів. Рішення про встановлення і зміну меж сіл, селищ, які не входять до складу території району, приймаються Верховною Радою Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міською радами за поданням відповідних сільських, селищних рад.

Територія однієї адміністративно-територіальної одиниці від іншої відокремлюється межею, яка визначена в коментованій главі як умовна замкнена лінія на поверхні землі. Згідно з Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» територією є частина земної поверхні з повітряним простором та розташованими під нею надрами у визначених межах (кордонах), що має певне географічне положення, природні та створені в результаті діяльності людей умови і ресурси. Межа не тільки визначає зовнішні кордони території, але й встановлює територію конкретної адміністративно-територіальної одиниці, на якій реалізуються повноваження відповідних компетентних органів.

Межі району, села, селища, міста, району у місті встановлюються і змінюються за проектами землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць, які розробляються з урахуванням генеральних планів населених пунктів.

Включення земельних ділянок у межі району, села, селища, міста, району у місті не тягне за собою припинення права власності і права користування цими ділянками, крім земельних ділянок, визначених частиною четвертою цієї статті.

Пунктом 4 статті 173 встановлено, що землі та земельні ділянки державної власності, включені в межі населеного пункту (крім земель, які не можуть передаватися у комунальну власність), переходять у власність територіальної громади. Рішення про встановлення меж населеного пункту та витяги з Державного земельного кадастру про межу відповідної адміністративно-територіальної одиниці та про відповідні земельні ділянки, право власності на які переходить до територіальної громади, є підставою для державної реєстрації права комунальної власності на такі земельні ділянки.

Більшість меж населених пунктів в Україні встановлено досить давно, ще у минулому столітті. З цього часу значно зросла площа земель, що використовуються населеними пунктами у багатьох випадках. Натепер в Україні проведено землевпорядні заходи щодо встановлення і зміни меж у 16,7 тис. населених пунктах, що становить 56 відсотків від загальної кількості. Найнижчі пока-

зники з даного виду робіт – у Харківській, Черкаській, Львівській, Тернопільській областях.

Відсутність уточнення картографічного матеріалу щодо встановлення меж адміністративно-територіальних утворень призводить до перевищення власних повноважень органів виконавчої влади та місцевого самоврядування при прийнятті розпорядчих документів щодо використання земельних ділянок. Зокрема, відсутній Закон України «Про адміністративно-територіальний устрій», та не оформлені відповідно до чинного законодавства генеральні плани більшості населених пунктів. Адже на підставі них здійснюється встановлення меж населених пунктів.

Відсутність меж або їхнє необґрунтоване визначення не тільки суттєво ускладнює діяльність органів, а й призводить до виникнення численних порушень чинного земельного законодавства під час розпорядження землями, недоотримання місцевими бюджетами грошових надходжень, провокує виникнення спірних і конфліктних ситуацій, що неодмінно негативно позначається на ефективності використання, охорони та відтворення земель в межах певних територій.

Вирішення питань управління територіями (зокрема, встановлення та зміни меж міст) тягне за собою багато наслідків фіксального, майнового та іншого характеру. Це пов'язується в тому числі зі зміною органів оподаткування (при зміні адміністративної належності певних земель та окремих земельних ділянок), органів реєстрації прав на земельні ділянки та «неземельну нерухомість», зміною розміру плати за землю (оскільки оцінка земельних ділянок «за межами населених пунктів» та «у межах населених пунктів» істотно різниться), зміною органів реєстрації місця проживання фізичних осіб, адже змінюється належність відповідних вулиць та провулків тощо.

Відсутність меж населених пунктів зумовлює їх негативний соціально-економічний розвиток - створюються проблеми управління цими територіями, а також поповнення місцевих бюджетів відбувається несповна. Статистичні дані показують, що найбільше виділяється проблема встановлення меж міст районного та обласного значення, що обумовлено встановленням їх переважної більшості ще у минулому сторіччі. Високі темпи збільшення рівня урбанізації міст обласного значення також мають свої негативні сторони. Відповідно, Верховною Радою України, за останнє десятиріччя у 18 містах обласного значення було затверджено або змінено межі відповідно до проектів землеустрою [4].

Також на сьогодні назріла необхідність розроблення проектів землеустрою, що стосуються поновлення меж цих населених пунктів з винесенням їх в натуру. Це стосується також міст районного значення, а також не оминула ця ситуація і територію столиці.

Висновки. Вирішення проблем із встановлення меж населених пунктів повинно здійснюватися через реалізацію цілеспрямованої та виваженої державної політики у сфері земельних відносин, яка повинна спрямовуватися насамперед на комплексне розв'язання завдань фінансування землевпорядних робіт та законодавчого врегулювання проблемних питань.

Зміни територіального устрою, безумовно, вимагають зустрічних змін у системі органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, бюджетній та податковій системах. Щодо законодавчого забезпечення адміністративно-територіальної реформи, необхідні нові якісні закони.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III // Відомості Верховної Ради України. - 2002. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.
2. Мартин А.Г. Установка меж адміністративно-територіальних утворень: проблеми та напрями їх рішень / А.Г.Мартин // Землевпорядний вісник. - № 4. - 2012. - С. 17-24
3. Науковий коментар. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zem.ua/uk/53-komentar-do-zakonu-ukrajini-pro-derzhavnij-zemelnij-kadastr/2014-zemelnij-kodeks-ukrajini-glava-29-vstanovlennya-ta-zmina-mezh-administrativno-teritorialnikh-utvoren>.
4. Бавровська Н. М. До питання встановлення та зміни меж адміністративно-територіальних утворень в Україні [Електронний ресурс] / Н. М. Бавровська, Г. Ю. Будьонна // Інноваційна економіка. - 2013. - № 6. - С. 129-132. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2013_6_33

УДК 349.4

ЗЕМЕЛЬНІ СЕРВІТУТИ ПІД ЛІНІЙНИМИ ІНЖЕНЕРНИМИ МЕРЕЖАМИ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

студентка V курсу Д.В.Юричканич, керівник: к.н.з д.у.Пересоляк В.Ю.

Розглянуто проблеми *щодо* особливості встановлення сервітутів під лінійними інженерними мережами в управлінні земельними ресурсами. Запропоновано порядок розробки технічної документації щодо встановлення платних (безплатних) сервітутів з подальшим внесенням їх в базу даних Державного земельного кадастру (ДЗК) та державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обмежень. Це дозволить уніфікувати інженерно-земельні та правові чинники для управління земельними ресурсами органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади.

Ключові слова: сервітут, інженерні мережі, зони обмеження і обтяження, технічна документація.

Постановка проблеми. З розвитком нашої держави виникає потреба у більш раціональному, а тим часом функціональному, використанні всіх ресурсів вжитку. Це стосується і земельної сфери. Таким чином необхідно розробляти технічну документацію щодо встановлення зон обмеження, а в даному випадку під лініями мережами. Формування цих зон навколо цих мереж передбачає забезпечення нормальних умов їх експлуатації, запобігання ушкодження, а також зменшення їх негативного впливу на людей та довкілля, суміжні землі та інші природні об'єкти (ст.112 «Охоронні зони»). Це нам дасть змогу в подальшому розробляти технічні документації щодо встановлення права платного(безплатного) сервітуту, який в свою чергу тягне за собою сплату за його встановлення від органів, які є власниками(користувачами) даних мереж на користь бюджету органів місцевого самоврядування, органів виконавчої влади а також землевласників. Затвердження такої документації дозволить населенню, в якійсь мірі, заощадити кошти та використати їх для своїх потреб і тим самим підвищити свій рівень життя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблематика формування права платного (безоплатного) сервітуту не були предметом наукових досліджень, про що не свідчить про достатню кількість праць стосовно цієї теми. Сучасні дослідження в більшій мірі тільки злегка зачіпають питання сервітутного права. Це роботи Д.В. Бусуек, В.Є. Збірїта, Н.І. Титової, О.В. Копилова і т.д.

З позицій землевпорядного процесу даному питанню не було присвячено наукових праць. Здебільшого спирались на практичні аспекти. Лише досвід і практика виконання таких робіт допомогли в свою чергу запровадити відповідну документацію, хоча і на сьогоднішній день ніяка землевпорядна організація та державні організації не мають чітко встановленої документації, згідно якої аргументовано, а в подальшому без так званих запитань «чому так, а не інакше», встановлюють право земельного сервітуту.

Згідно статті 25 Закону України «Про землеустрій» встановлено, що повинна розроблятися технічна документація. Та на даний час, земельні сервітути встановлюють шляхом заключення цивільного договору (а як це передбачено ст. 401 ЦК України сервітут може встановлюватися для забезпечення проходу і проїзду через сусідню земельну ділянку, прокладання та експлуатації ліній електропередачі, зв'язку і трубопроводів, забезпечення водопостачання та меліорації, а також інших потреб власника нерухомості, які не можуть бути забезпечені без встановлення сервітуту), або лише під час судових процесів щодо встановлення сервітутів.

На мою думку на сьогоднішній час дане питання не достатньо активно обговорюється, а тим більше не застосовується. Що мало бути б навпаки. Адже запровадження саме такого користування полегшило б життя землевласникам.

Правовий режим встановлення зон навколо інженерних мереж визначаються відповідною науково-проектною документацією та затверджуються центральним органом виконавчої влади у сфері землеустрою. Разом з тим, нині як у законодавстві, так і у вітчизняній науці відсутні чіткі нормативи встановлення такого права користування. Точніше вказані підстави встановлення, підстави їх скасування, а територію поширення та законодавчо визначеної кінцевої дії введення плати (без оплати) за сервітут не вказано.

Таким чином, питання удосконалення цього питання потребує подальшого дослідження, особливо з розвитком ринку земель в Україні. А він у нас росте.

Викладання основного матеріалу. Право земельного сервітуту - це право власника або землекористувача земельної ділянки на обмежене платне або безоплатне користування чужою земельною ділянкою (ділянками). Земельні сервітути можуть бути постійними і строковими. Їх встановлення не веде до позбавлення власника земельної ділянки, щодо якої встановлений земельний сервітут, прав володіння, користування та розпорядження нею.

До того ж право земельного сервітуту, переважно на сьогоднішній день, встановлюється в межах населеного пункту, де вже певним чином проведена інвентаризація земель, яка в свою чергу передбачає інформацію про зазначення меж: об'єкта інвентаризації; адміністративно-територіальних одиниць, які увійшли до складу об'єкта інвентаризації; територій, визначених проектами формування території і встановлення меж сільських, селищних рад; земель усіх форм власності; земельних ділянок, які внесено до Державного земельного кадастру; обмежень (обтяжень) у використанні земельних ділянок; угідь.

Межі охоронних зон, зон санітарної охорони, санітарно-захисних зон, зон особливого режиму використання земель, водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, пляжних зон, територій та об'єктів екомережі та інших обмежень у використанні земель позначаються на інвентаризаційному плані штрихпунктирною чорною лінією. Яку ми вже переносимо на плани земельної ділянки у вигляді території з певною площею, яка залежить від виду зони. Тому можна аргументувати поширення земельного сервітуту.

Таким чином є певне поняття про територію поширення охоронної зони(зони). За межами населених пунктів проведення інвентаризації земель вже є більш проблематичним та рідко проведеним явищем, але необхідним. Саме проведення інвентаризації дає змогу спиратись на конкретні дані, які набагато скорочують час і полегшують роботу в землевпорядній сфері. Адже робочий інвентаризаційний план складається на основі чергового кадастрового плану або інших планово-картографічних матеріалів у межах міст та селищ - у масштабі не дрібніше 1:5000, у межах сільських населених пунктів - у масштабі не дрібніше 1:2000, у межах територій, визначених проектами формування території і встановлення меж сільських, селищних рад, - у масштабі не дрібніше 1:10000, у межах районів - у масштабі 1:25000.

У чинному законодавстві не вистачає шляхів ефективного врегулювання більшості виникаючих суперечок щодо сервітутного права. Державі своїм впливом необхідно якомога краще регулювати ці суспільні відносини якимись законними і допустимими засобами. Тому розгляд сервітуту, як правової категорії, на мій погляд, заслуговує об'єктивної значущості.

Для цього треба з'ясувати що ж являють собою сервітути, яка їхня сутність, структура, види, як вони регулюються в законодавстві України.

Згідно Земельного Кодексу земельний сервітут може бути встановлений договором, законом, заповітом або рішенням суду. Він може належати власникові (володільцеві) сусідньої земельної ділянки, а також іншій конкретно визначеній особі (особистий сервітут). Також може бути встановлений договором між особою, яка вимагає його встановлення, та власником (володільцем) земельної ділянки. При цьому земельний сервітут підлягає державній реєстрації в порядку, встановленому для державної реєстрації прав на нерухоме майно.

Підставою для укладання договору про встановлення земельного сервітуту є:

- для реальних часток земельних ділянок – ухвала(рішення) органу місцевого самоврядування про передачу ділянки (її частини) у сервітутне землекористування з обов'язковим визначенням категорії земель за основним цільовим призначенням (відповідно до статті 19 Земельного кодексу України) та категорії земель за функцією використання (для фіскальних цілей) .

- для ідеальних часток земельних ділянок (без прийняття ухвали сільської ради про передачу ділянки (її частини) у сервітутне землекористування та без показу кадастрового плану ділянки) – матеріали з визначення часток земельних ділянок з обов'язковим визначенням категорії земель за основним цільовим призначенням та категорії земель за функцією використання, виготовлені спеціалізованими землевпорядними організаціями та погоджені управлінням природних ресурсів та регулювання земельних відносин департаменту містобудування сільської ради.

Юридичні та фізичні особи:

- на підставі прийнятих ухвал органу місцевого самоврядування про надання у сервітутне землекористування земельних ділянок (для реальних часток земельних ділянок) у встановленому порядку зобов'язані звернутись у

сільську раду, надавши нормативну грошову оцінку земельної ділянки за поточний рік та технічну документацію на земельну ділянку (для реальних часток) та укласти договір про встановлення земельного сервітуту.

➤ на підставі виготовлених спеціалізованими землевлпорядними організаціями матеріалів з визначення часток земельних ділянок (для ідеальних часток земельних ділянок) у встановленому порядку зобов'язані звернутись у орган місцевого самоврядування, надавши нормативну грошову оцінку земельної ділянки за поточний рік, матеріали з визначення частки земельної ділянки, наказ департаменту житлового господарства та інфраструктури про перевід житлового приміщення у нежитлове (за наявності) та укласти договір про встановлення земельного сервітуту.

Як будь-яке право користування, земельний сервітут має дію поширення. Його дія:

❖ зберігається у разі переходу прав на земельну ділянку, щодо якої встановлений земельний сервітут, до іншої особи

❖ земельний сервітут не може бути предметом купівлі-продажу, застави та не може передаватися будь-яким способом особою, в інтересах якої цей сервітут встановлено, іншим фізичним та юридичним особам

❖ власник, землекористувач земельної ділянки, щодо якої встановлений земельний сервітут, має право вимагати від осіб, в інтересах яких встановлено земельний сервітут, плату за його встановлення, якщо інше не передбачено законом

❖ власник земельної ділянки, щодо якої встановлений земельний сервітут, має право на відшкодування збитків, завданих встановленням земельного сервітуту.

Скасування земельного сервітуту відбувається у разі:

а) поєднання в одній особі суб'єкта права земельного сервітуту, в інтересах якого він встановлений, та власника земельної ділянки;

б) відмови особи, в інтересах якої встановлено земельний сервітут;

в) рішення суду про скасування земельного сервітуту;

г) закінчення терміну, на який було встановлено земельний сервітут;

г) невикористання земельного сервітуту протягом трьох років;

д) порушення власником сервітуту умов користування сервітутом.

На вимогу власника земельної ділянки, щодо якої встановлено земельний сервітут, дія цього сервітуту може бути припинена в судовому порядку у випадках:

а) припинення підстав його встановлення;

б) коли встановлення земельного сервітуту унеможлиблює використання земельної ділянки, щодо якої встановлено земельний сервітут, за її цільовим призначенням[4].

Законодавство визначає різні види сервітутів, проте зазначені класифікації не є вичерпними. Український класифікатор прав обмеженого користування чужими земельними ділянками (сервітути), затверджений листом Держгеокадастру України № 14-1-7/1205 від 24 квітня 1998 року і не зареєстро-

ваний у Мін'юсті України, встановлює не тільки види, але і коди відповідного виду сервітуту. Використання та облік цього документа можуть бути корисними при подальшому здійсненні державної реєстрації відповідного сервітуту. Цікаво також і те, що чинне законодавство України не містить виключного переліку, але містить обов'язкову для виконання вимогу, що сервітут здійснюється способом, найменш обтяжливим для власника земельної ділянки, щодо якої він встановлений [ст.98 ЗК]. Повністю справедливо, що сервітут не позбавляє власника майна, щодо якого він встановлений, права володіння, користування і розпорядження цим майном; діє в разі переходу до інших осіб права власності на майно, щодо якого він встановлений.

Земельна ділянка являє собою певну територію з визначеними щодо неї правами. Згідно чинного законодавства, до особи, яка набула право власності на земельну ділянку, що перебуває у користуванні іншої особи, з моменту переходу права власності на земельну ділянку переходять права та обов'язки попереднього власника земельної ділянки за чинними договорами земельного сервітуту щодо такої земельної ділянки.

Цивільний кодекс України, поряд з правом власності та іншими речовими правами передбачає право як сервітут, під яким розуміється право власника майна вимагати від власника іншого майна надання права обмеженого користування ним.

У зв'язку з визнанням права приватної власності та залученням її в цивільний оборот система сервітутів стає все більш розгалуженою. Вже й зараз на ґрунті відносин сусідства виникає чимало суперечок, які можуть кваліфікуватися як спори про визначення змісту і меж тих чи інших сервітутів.

На основі встановлених договорів на право користування чужою земельною ділянкою, розробляють технічну документацію (чи під час створення такої документації заключають договір такого користування). Технічна документація із землеустрою щодо встановлення меж частини земельної ділянки, на яку поширюються права суборенди, сервітуту, погоджується землевласником та землекористувачем і затверджується особою, яка набуває право сервітуту.

Згідно зі статтями 99, 100 ЗК власники або землекористувачі, а також інші конкретно визначені особи (особистий сервітут) земельних ділянок можуть вимагати встановлення таких земельних сервітутів:

- Право проходу та проїзду на велосипеді.
- Право проїзду на транспортному засобі по наявному шляху.
- **Право прокладання та експлуатації ліній електропередачі, зв'язку, трубопроводів, інших лінійних комунікацій.**
- Право прокладати на свою земельну ділянку водопровід з чужої природної водойми або через чужу земельну ділянку.
- Право відводу води зі своєї земельної ділянки на сусідню або через сусідню земельну ділянку.
- Право забору води з природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право проходу до природної водойми.

- Право поїти свою худобу із природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право прогону худоби до природної водойми.
- Право прогону худоби по наявному шляху.
- Право встановлення будівельних риштувань та складування будівельних матеріалів з метою ремонту будівель та споруд.
- Інші земельні сервітути.

Для встановлення земельного сервітуту використовують не лише Земельний Кодекс, а й спираються на Цивільний Кодекс. У відповідності зі статтею 402 ЦК договір про встановлення земельного сервітуту підлягає державній реєстрації в порядку, встановленому для державної реєстрації прав на нерухоме майно. Порядок реєстрації прав на нерухоме майно встановлює Закон України "Про реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обмежень", який в даний час має обмежену дію. Це обставина пов'язана з тим, що ще не прийнято низку нормативних актів, передбачених в Перехідних положеннях зазначеного Закону. Відповідно до постанови КМУ "Про створення єдиної системи державної реєстрації земельних ділянок, нерухомого майна та прав на них у складі державного земельного кадастру" до створення Державного реєстру прав на землю та нерухоме майно Центр державного земельного кадастру при Державному комітеті по земельних ресурсах проводить реєстрацію земельних ділянок та прав на них шляхом внесення записів про реєстрацію земельних ділянок та прав на них у бази даних державного реєстру земель, а комунальні підприємства бюро технічної інвентаризації вносять дані про об'єкти нерухомого майна, розташованих на земельних ділянках, та права на них до бази даних державного реєстру прав власності на нерухоме майно. Центр державного земельного кадастру фактично здійснює реєстрацію земельних сервітутів шляхом внесення записів до реєстраційної картки земельної ділянки.

З часу прийняття ухвали про встановлення земельного сервітуту до часу видачі документа на землекористування користувач сплачує за окремим договором (угодою) органу місцевого самоврядування втрати від недоотримання коштів за користування ділянкою у розмірах, розрахованих управлінням природних ресурсів та регулювання земельних відносин департаменту містобудування, на підставі довідки про нормативну грошову оцінку, видану у поточному році.

При встановленні земельного сервітуту розмір плати за землю індексація, форми платежу, строки, порядок внесення, перегляд розміру плати, відповідальність за її несплату встановлюються у договорі про встановлення земельного сервітуту між Власником та Землекористувачем відповідно до чинного законодавства України.

Підставою для визначення розміру плати (чи її не зазначення) за землю при встановленні земельного сервітуту є ухвала органу місцевого самоврядування про передачу земельної ділянки у сервітутне землекористування (для реальних часток) або матеріали з визначення частки земельної ділянки (для ідеальних часток) з обов'язковим визначенням категорії земель за основним

цільовим призначенням і категорії земель за функцією використання та нормативна грошова оцінка земельної ділянки за поточний рік.

В багатьох випадках право сервітуту вкладають на безоплатній основі шляхом домовленості. Якщо розглядати обов'язкову плату за земельний сервітут, тоді розмір плати за землю при встановленні такого права користування встановлюється:

- при сервітутному землекористуванні плата за землю встановлюється на рівні орендної плати за землю відповідних категорій земель:

- при оформленні документів на користування ідеальними (розрахунковими) частками земельних ділянок без прийняття ухвали органу місцевого самоврядування про передачу ділянки (її частини) та укладанні договорів про встановлення земельного сервітуту (без показу кадастрового плану ділянки) встановлюється щорічна плата за землю у розмірі трьох відсотків від діючої нормативної грошової оцінки земельної ділянки.

- при оформленні документів на користування реальними частками ділянок без вилучень від основного землекористувача (землекористувач) та укладанні договорів про встановлення земельного сервітуту встановлюється щорічна плата за землю у розмірі трьох відсотків від діючої нормативної грошової оцінки земельної ділянки. При укладанні договору про встановлення земельного сервітуту для обслуговування тимчасових споруд – малих архітектурних форм, які включені в Перспективну схему розміщення малих архітектурних форм (тимчасових споруд) та з якими не заключні договори оренди землі, встановлюється щорічна плата за землю у розмірі 10 відсотків від діючої нормативної грошової оцінки земельної ділянки. При укладанні договору про встановлення земельного сервітуту для обслуговування тимчасових споруд – малих архітектурних форм, договір на конструктивний елемент благоустрою втрачає чинність.

За землекористування обмежене у межах охоронних зон інженерних мереж, площі земель яких встановлені матеріалами інвентаризації і затверджені як дані державного земельного кадастру, здійснюється сплата земельного податку **з врахуванням понижуючих коефіцієнтів**. У такому разі розмір земельного податку розраховується як добуток однієї соті базової вартості 1 кв. м нормативної грошової оцінки землі (середньої для міста) з поправкою на коефіцієнт індексації та функціональне використання земельної ділянки, на площу ділянки у квадратних метрах і на понижуючий коефіцієнт за обмежене використання.

Понижуючі коефіцієнти за обмежене використання встановлюються у залежності від виду інженерних мереж і комунікацій та становлять:

- ❖ для повітряних ліній електропередач у межах охоронних зон – **0,7**.

- ❖ для надземних об'єктів у межах охоронної зони – 0,9.

- ❖ для кабельних повітряних ліній зв'язку, кабельне телебачення – **0,5**.

для підземних комунікацій у межах охоронних зон:

- ❖ для водопроводів – **0,1**.

- ❖ для теплотрас – 0,3.
- ❖ для газопроводів – 0,8.
- ❖ для електрокабелів (силових) та кабелів зв'язку – 0,8.

Але слід не забувати, що ЛЕП потужністю 0,4 кВт не несуть за собою потреби оподаткування. Обмеження та обтяження щодо використання земельних ділянок на, які поширюються сервітути під всі інженерні мережі, необхідно оформити і внести в базу даних Державного земельного кадастру.

І до того ж документами:

- постанова Кабінету міністрів України від 16.11.7.002 №1747 "Про затвердження Правил охорони магістральних трубопроводів",
- постанова Кабінету міністрів України від 29.01.96 № 135 "Про затвердження Правил охорони ліній електрозв'язку",
- постанова Кабінету міністрів України від 04.03.97 № 209 "Про затвердження Правил охорони електричних мереж",
- постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.94 № 198 "Про затвердження Єдиних правил ремонту і утримання автомобільних доріг, вулиць, залізничних переїздів, правил користування ними та охорони",

чітко встановлюються всі межі охоронних зон навколо таких об'єктів.

Тому потрібно чітко зазначити у відповідних документах, щоб було все відповідно до законодавства, що сервітути потрібно встановлювати на таку територію, яка встановлена під охоронні зони.

Ще однією з прогалин законодавства є те, що Податковим кодексом України не передбачено плати (податку) щодо встановлення земельного сервітуту, що в свою чергу спровокує низку питань щодо його платного встановлення.

Висновок. Необхідно зазначити, що на даний час не встановлюються права платних (і не зазначаються в документаціях безоплатних) сервітутів під лінійними інженерними мережами. Тому вважаємо, що дане питання вказує на необхідність розроблення технічної документації із землеустрою, щодо встановлення права користування земельною ділянкою, на якій встановлено права земельного сервітуту, а також можливості отримання сплати з встановлення такого права. А метою функціонального використання земель з отриманням сплати за встановлення платного сервітуту на її території, тобто використання її чужою особою необхідно забезпечити встановлення цих меж охоронних зон. А для того внести зміни до Податкового кодексу.

При встановленні такого права земельного сервітуту потрібно також спиратись на інвентаризацію земель в межах (за межами) населеного пункту. Тому потрібно чітко зазначити у відповідних документах, щоб було все відповідно до законодавства, що сервітути потрібно встановлювати на таку територію, яка встановлена під охоронні зони. Тим самим зникне питання про територію поширення земельного сервітуту. А в технічній документації можна буде чітко аргументувати позицію встановлення земельного сервітуту, і все не буде вирішуватись лиш через домовленості сторін, або ж у крайньому випадку через суд. А управління земельними ресурсами в цій частині стане спрощеним.

Список використаних джерел:

1. Закон « Про землеустрій» від 22.05.2003р. №858-IV: за станом на 01.01.2016р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Офіц.вид. – Режим доступу до тексту: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
2. Земельний Кодекс України від 25.10.2001 №2768-III: за станом на 16.04.2017р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України; Кодекс. – Режим доступу до тексту: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
3. Земельний кодекс України, Глава 16 про право земельного сервітуту від 25.10.2001 №2768-III: за станом на 16.04.2017р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України; Кодекс. – Режим доступу до тексту: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14/page4>
4. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV: за станом на 02.11.2016р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України; Кодекс. – Режим доступу до тексту: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
5. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI: за станом на 15.04.2017р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України; Кодекс. – Режим доступу до тексту: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
6. Наказ «Про Затвердження Класифікації видів цільового призначення земель» від 23.07.2010 №548: станом на 25.12.2015р. [Електронний ресурс]/ Державний комітет України із земельних ресурсів. – Режим доступу до тексту: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10>
7. Постанова «Про затвердження Порядку проведення інвентаризації земель» від 23.05.2012 № 513: станом на 12.10.2016р. [Електронний ресурс]/ Кабінет Міністрів України. – Режим доступу до тексту: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/513-2012-п>
8. Бусуйок Д. Види обмежень прав на землю/Д.Бусуйок/Підприємство, господарство і право. – 2006.

УДК 535.8:681

ЛІДАРНІ ЗНІМАННЯ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ОТРИМАННЯ ГЕОПРОС- ТОРОВИХ ДАНИХ

В.І. Лахоцький, студент спеціальності «Землепорядкування та кадастр» *В.Г. Дробнич*,
професор – науковий керівник

Розглянуто лідарні системи як засіб збору геопросторових даних. Описано природу і принципи їх функціонування, переваги даної технології, а також її можливості та сфери застосування.

Ключові слова: геопросторові дані, лідар, лідарне знімання.

Вступ. Сучасний стан розвитку геоінформаційних технологій характеризується стрімким переходом до широкого використання об'єктно-реляційних баз топографічних даних, які є ядром формування національної інфраструктури геопросторових даних. Котрі в свою чергу є основою для підтримки прийняття управлінських рішень, створення й ведення автоматизованих систем державних кадастрів, глобальних навігаційних супутникових систем та ін. Оскільки у вищенаведених системах цифрові топографічні дані становлять основу для координатно-просторової прив'язки тематичних даних, які отримуються контактними та дистанційними методами збирання даних в результаті інженерно-геодезичних вишукувань, земельно-кадастрових робіт, розмежування та межкування земель, статистичних досліджень та інших спеціальних обстежень. Найбільш дієвим та інформативним способом отримання подібних даних є лазерне сканування територій.[1]

Лазерне сканування територій має низку переваг перед іншими методами зйомки. Воно характеризується високою швидкістю роботи, більш високою точністю вимірювання та безпечністю під час зйомки важкодоступних і небезпечних об'єктів. Ще однією істотною перевагою цього методу є те, що лазерне сканування дає змогу збирати інформацію про досліджуваний об'єкт у цифровому вигляді, що значно розширює можливості подальшої комп'ютерної обробки результатів.

Стрімкий розвиток лазерної техніки й комп'ютерних технологій стимулював розроблення та використання нових технологій отримання геопросторових даних. До них належить і метод лазерного сканування поверхні Землі з літака чи гелікоптера, а саме лідарне знімання.

Метою роботи є вивчення лідарних технологій як засобу збору і опрацювання геопросторової інформації.

Виклад основного матеріалу. Лідар (транслітерація LIDAR англ. Light Identification, Detection and Ranging) — технологія отримання та обробки інфо-

рмації про віддалені об'єкти за допомогою активних оптичних систем, що використовують явища відбиття світла і його розсіювання в прозорих і напівпрозорих середовищах.

Лідар як прилад являє собою, як мінімум, активний далекомір оптичного діапазону. Скануючі лідари в системах машинного зору формують двовимірну або тривимірну картину навколишнього простору. «Атмосферні» лідари здатні не тільки визначати відстані до непрозорих цілей, що відбивають світло, а й аналізувати властивості прозорого середовища, що розсіює світло. Різновидом атмосферних лідарів є доплерівські лідари, що визначають напрямок і швидкість переміщення повітряних потоків в різних шарах атмосфери.

Усталений переклад LIDAR як «лазерний радар» не цілком коректний, тому що в системах ближнього радіусу дії (наприклад, призначених для роботи в приміщеннях), головні властивості лазера: когерентність, висока щільність і миттєва потужність випромінювання — не затребувані, випромінювачами світла в таких системах можуть служити звичайні світлодіоди. Однак, в основних сферах застосування технології (дослідження атмосфери, геодезія та картографія) з радіусами дії від сотень метрів до сотень кілометрів, застосування лазерів неминуче. [2]

Системи повітряного базування ЛІДАР працюють за принципом безперервного отримання смуг сканування. Лазерний промінь у межах однієї смуги відхиляється дзеркалом або призмою (в оптичних сканерах), а набір смуг отримується внаслідок руху носія (рис. 1). Окрім лазера, який надсилає імпульс з оптичного центру, на носії встановлено GPS-приймач для фіксації просторових координат точки та інерційно навігаційну систему (INS), що фіксує нахил платформи з лазером, тобто три кути Ейлера.

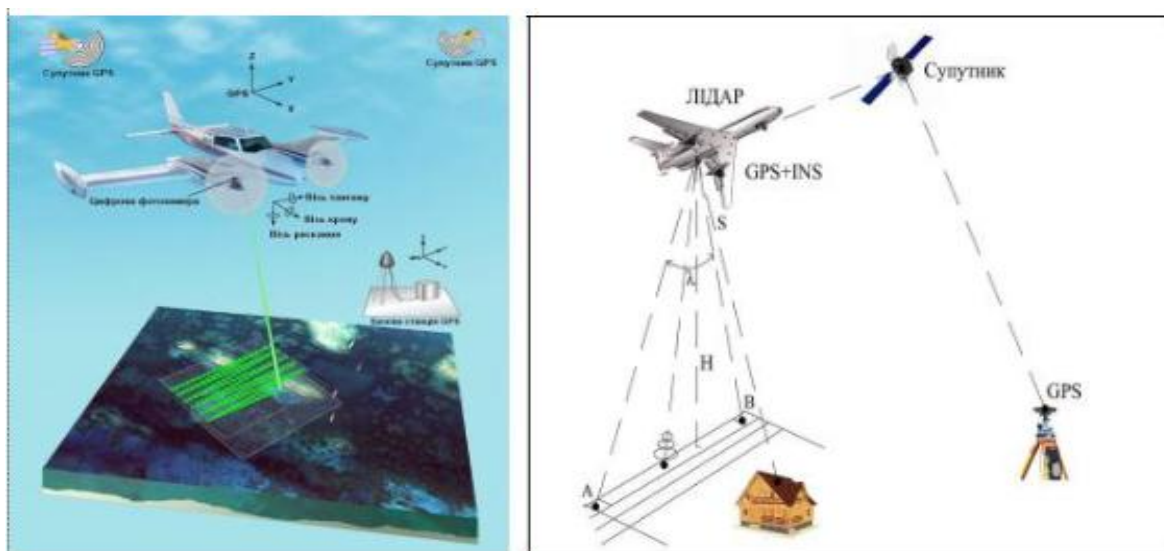


Рис. 1. Схема лазерного сканування з літака

Фіксація даних (GPS+INS) дає можливість визначити просторове знаходження і орієнтацію оптичного центру – платформи на якій закріплено прилад у момент надсилання світлового імпульсу, а також положення вектора, наприклад SA, у тій просторовій системі координат, у якій працює позиційна система GPS.

Технологія повітряного лазерного сканування включає наступні етапи:

- Скануючий пристрій, встановлений на літаку, генерує імпульси, які відбиваючись від об'єктів поверхні формують хмару даних;
- Просторове положення літака та зібраних даних контролюється бортовим GPS пристроєм, інерціальною системою і базовими GPS станціями, розташованими на землі, що гарантує високу точність даних;
- Одночасно зі скануванням, відбувається цифрова фотозйомка на камеру високої роздільної здатності;
- Отримана хмара даних є основою для моделювання та аналізу. Кожна зібрана точка характеризується просторовими координатами X, Y, Z і атрибутом t - час.
- Об'єднані дані лазерного сканування та ортофотознімки дають повну інформацію про висотні характеристики об'єктів дослідження і є основою для детального аналізу місцевості.
- Всі дані отримуються дистанційно.

Основними перевагами побудови цифрової моделі рельєфу на підставі лазерного сканування місцевості є автоматизований збір та контроль якості даних, що гарантує швидке отримання результатів та їх високу якість та точність. [3]

Кінцевим результатом лазерного сканування є визначені просторові координати точок земної поверхні.

Сукупність точок відбиття лазерних променів утворює нерегулярну сітку з великою кількістю таких точок. За цими даними математичним способом можна, після камерального доопрацювання, отримати цифрову модель рельєфу (ЦМР) поверхні у вигляді регулярної сітки.

Густота точок відбиття залежить від частоти генерування імпульсів. У деяких системах це 100 кГц.

Окрім згаданої вище апаратури, деякі системи оснащені й допоміжною апаратурою – однією або двома відеокамерами. Перша орієнтована в надирному напрямку до землі, а друга – під кутом 45 градусів до надиру й скерована вперед. Отримані зображення можна використовувати як доповнення до побудованої сканером ЦМР. Деякі найновіші системи оснащені цифровими аерознімальними камерами, що у сукупності утворює потужний багатоцільовий знімальний комплекс.

Сучасні лідарні системи дають змогу фіксувати декілька відбитків променя від об'єкта. Наприклад, якщо лазерний промінь падає на крону дерева, то перше відбиття буде від крони, а наступне – від поверхні Землі. Лазерний промінь широко використовують на практиці, оскільки можна побудувати, наприклад, цифрову модель лісового покриття за кронами дерев (рис. 2), цифрову модель дахів будинків для забудованих теренів, цифрову модель високовольтних ліній електропередач тощо.

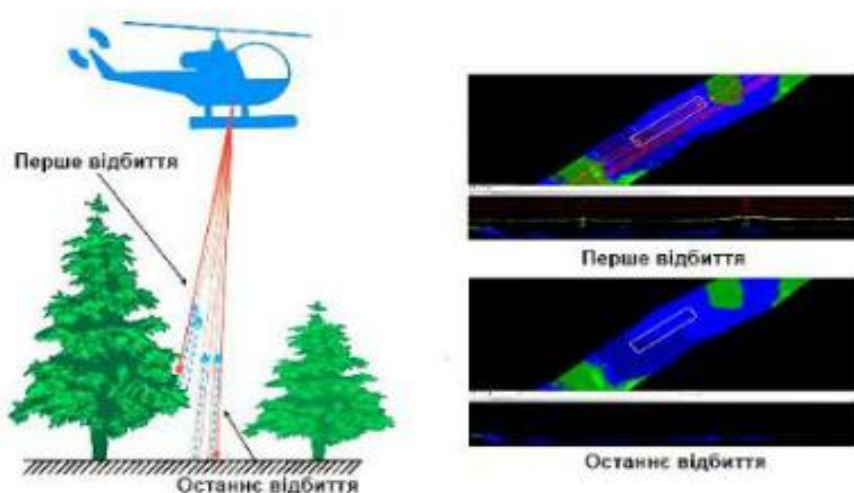


Рис. 2. Вимір рельєфу під шаром рослинності

Це відкриває нові можливості в картографуванні, а саме дає змогу проводити висотні та інші види знімачів щільно заліснених територій. А з недавнього часу, за допомогою сучасних апаратних засобів дана технологія надає змогу проводити сканування дна водойм. Коли йдеться про картографування території, то з технологічного погляду побудова ЦМР системами ЛІДАР вимагає так званого "чищення", тобто усуваються імпульси, що не пов'язані з поверхнею Землі. Частково це робиться апаратно-програмно, проте повністю цей процес автоматизувати не вдається й тому потрібне втручання оператора-фотограмметриста.

Щоб мати більш чітке уявлення про лідарні сканувальні пристрої та їх технічні можливості нами наведено основні технічні параметри деяких зразків (таб. 1).

Таблиця 1

Основні технічні параметри ЛІДАРІВ

Параметри	ALTM3/70	ALTM3100	ALS50
Частота генерування імпульсів, кГц	33, 50, 70	33, 50, 70, 100	83
Висота польоту, Н (м)	200-300	80-3500	до 4000
Ширина смуги захоплення	від 0 до 0,93Н	від 0 до 0,93Н	від 0 до 0,93Н
Кут сканування, градуси	0-25	0-25	до 75
Кількість реєстрованих відбиттів	4	4	3-4
Частота сканування, кГц	0-70	0-70	-
Тривалість імпульсу, нс	10	10	10
Частота реєстрації GPS, Гц	1-2	1-2	1-2
Частота реєстрації INS, Гц	50-200	50-200	50-200
Розходження лазерного променя, мрад	0,2-0,7	0,3 або 0,8	-
Точність визначення віддалі, см	1	1	1
Точність визначення висоти, см	15-35	15-35	-
Точність визначення планового знаходження, см	1/2000Н	1/2000Н	-

Сучасні лазерні системи дають змогу в ході сканування реєструвати певну кількість відбитої енергії, так звану інтенсивність. В залежності від значення інтенсивності, пікселю відносно загальної градації (зазвичай це від 0 до 255) присвоюється відтінок сірватості. Це означає, що відбита енергія є інформацією для створення образу того пікселя, від якого відбився промінь. Зареєстрована, та класифікована за інтенсивністю сукупність образів утворює растр інтенсивності ("intensity image")(рис. 3).



Рис. 3. Растр інтенсивності

Ступінь відбиття оптичного сигналу, що надсилається в ближньому інфрачервоному діапазоні (а саме в цьому діапазоні працює лазер), доволі різний: для металевих дахів – до 90 %, для снігу та льоду – 50–80%, для рослинного покриття – 50 %, для піску – 15 %, а для водної поверхні – майже нуль.[4]

Донедавна такі образи не використовувались, і головна причина цього – довжина хвилі, яка не давала змоги отримати образ з високою розрізненістю. Проте останнім часом вдалося істотно покращити якість зображення, і тому активізувалось вивчення можливостей і практичного використання *intensity images*, навіть з'явився термін "лідарограмметрія".

Порівняно з аерофотозніманням, лазерне сканування має низку переваг. Оскільки така система є активною з позицій випромінювання, то отриманий образ не залежить від натурального освітлення території. Тому можна виконувати знімання з малих висот з-під хмар, здійснювати знімання вночі, а в цей період доби Земля закрита хмарами значно менше. На таких зображеннях немає тіней, а для всієї території отримуємо фактично одну стереомодель.

Висновки. В ході вивчення лідарних систем нами розглянуто природу і принципи їх функціонування. Переваги даної технології, а також її можливості та сфери застосування. З'ясовано типовий порядок технології повітряного лазерного сканування. Наведено технічні характеристики деяких лідарних систем.

Список використаних джерел

1. Карпінський Ю.О. Еталонна модель бази топографічних даних / Ю.О. Карпінський, А.А Лященко., Р.В. Рунець // Вісник геодезії та картографії. – 2010. – №2. – С 28-36.

2. Deitz, Paul H., Atmospheric Effects on the Beam Propagation of the XM-23 Laser Rangefinder, Laser Range Instrumentation, SPIE Proceedings Vol. 11. Bellingham, WA: Society for Photo-Optical Instrumentation Engineers, 1967., P.35

3. Данилин И. М. Лазерная локация земли и леса / И. М. Данилин, Е. М. Медведев, С. Р. Мельников. – Красноярск, 2005. – 182 с.

4. Дорожинський О. Л. Фотограмметрія / О. Л. Дорожинський, Р. Тукай. – Львів : Вид. Нац. ун-т."Львівська політехніка", 2008. – 332 с.

УДК 528.4

ВИКОРИСТАННЯ ТРИГОНОМЕТРИЧНОГО НІВЕЛЮВАННЯ В ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБОТАХ

студ. IV курсу – Л.В. Валько, науковий керівник ст. викладач – М. Р. Ничвид

У статті розглянуто основні аспекти використання тригонометричного нівелювання в інженерно-геодезичних роботах, способи нівелювання: двостороннє, між точками, одностороннє, а також вплив різних факторів на точність даного методу.

Ключові слова: нівелювання, геометричне нівелювання, тригонометричне нівелювання, інженерно-геодезичні роботи, триангуляція, перевищення, вертикальна рефракція, теодоліт, тахеометр.

Постановка проблеми

Роботи, пов'язані з визначенням висот є важливою частиною геодезії, їх реалізація виконується за допомогою нівелювання, одним із способів якого, є тригонометричне нівелювання.

Тригонометричне нівелювання поширилося в триангуляції для визначення висот пунктів у гірських умовах, а також для передавання висот через великі водні простори, так як геометричне нівелювання не доцільно використовувати при великих відстаннях і перевищеннях між точками, через його недолік - низьку продуктивність, викликану невеликою довжиною променя візування від приладу до рейки.

Точність тригонометричного нівелювання хоч і на порядок нижче, ніж у геометричному, але якщо спостереження проводити у найвигідніший час: коли чітко видно візирні цілі і вони легенько колишуться та дме невеликий вітер, - то можна досягти досить високої точності [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вертикальна рефракція має значний вплив на результати вимірювань зенітних відстаней тригонометричним нівелюванням. Для врахування вертикальної рефракції, вводиться коефіцієнт k , значення якого визначається експериментально. Вченими Бесселем, Кларком, Байером, Теннером, Струве було визначено значення даного коефіцієнта[5].

Авторами публікації [3] було досліджено вплив вертикальної рефракції на результати тригонометричного нівелювання над водною поверхнею на прикла-

ді озера в м. Бережани та запропоновано методи виключення впливу цього фактора. Також у статті [4] описано новий спосіб двостороннього тригонометричного нівелювання, який дозволяє не вимірювати висоту інструментів та відбивачів.

Постановка завдання проблеми

Метою роботи було проаналізувати як тригонометричне нівелювання використовується в інженерно-геодезичних роботах.

Основний матеріал дослідження

Тригонометричне нівелювання - це метод визначення перевищення за виміряним кутом нахилу і відстанню між точками. Його застосовують при топографічних зніманнях і при визначенні великих перевищень. На рис. 1 наведено спрощену схему тригонометричного нівелювання. Над точкою A встановлюють теодоліт і вимірюють висоту приладу i , а в точці B встановлюють рейку. Для визначення перевищення h вимірюють кут нахилу v , горизонтальне прокладання d і фіксують висоту візування a (відлік, на який наведено візирний промінь), Δk_{AB} – поправка за кривизну Землі і рефракцію [6].

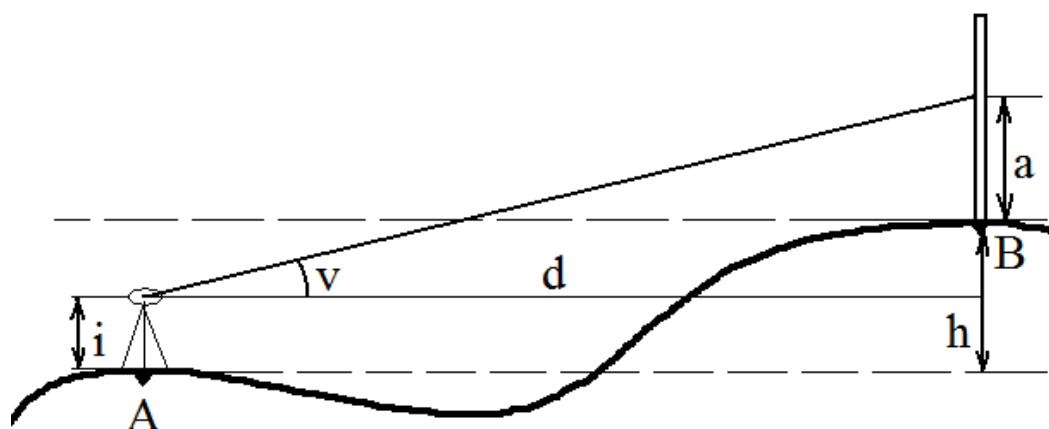


Рис. 1. Спрощена схема тригонометричного нівелювання

Загальна формула тригонометричного нівелювання:

$$h = dtg v + i - a + \Delta k_{AB} \quad (1)$$

Розрізняють такі способи тригонометричного нівелювання:

- 1) двостороннє;
- 2) між точками;
- 3) одностороннє.

Двостороннє тригонометричне нівелювання – це нівелювання з вимірюванням зенітних відстаней або вертикальних кутів з двох сторін спостережуваної лінії. Розрізняють двосторонні спостереження одночасні та неодночасні [2]. Перевищення між пунктами спостереження A і B із двостороннього нівелювання обчислюють за формулою:

$$h_{AB} = d \cdot tg \frac{Z_{BA} - Z_{AB}}{2} + \frac{i_A + l_B}{2} - \frac{i_B + l_A}{2} + \Delta H_{AB}^{сер} + \Delta k_{AB}^{сер} + \Delta U_{AB}^{сер} \quad (2)$$

де d – горизонтальна відстань між пунктами;

Z – зенітна відстань між пунктами;

i_A, l_B – відповідно висота приладу в точці A і висота візирної цілі в точці B ;

$\Delta H_{AB}^{\text{сер}}$ – поправка за середню висоту точок A і B ;

$\Delta k_{AB}^{\text{сер}}$ – поправка за вертикальну рефракцію;

$\Delta U_{AB}^{\text{сер}}$ – поправка за відхилення прямовисних ліній;

У [4] пропонується виконувати подвійне вимірювання перевищення способом нівелювання між точками. Встановлюється тахеометр на станції C на віддалі 5-10 м від пункту A (рис. 2). Похибка у перевищенні за вплив вертикальної рефракції на віддалі CA несуттєва і нею можна знехтувати:

$$k_{CA} \frac{D_{CA}^2 \sin^2 Z_{CA}}{2R_3} = k_{DB} \frac{D_{DB}^2 \sin^2 Z_{DB}}{2R_3} = 0 \quad (3)$$

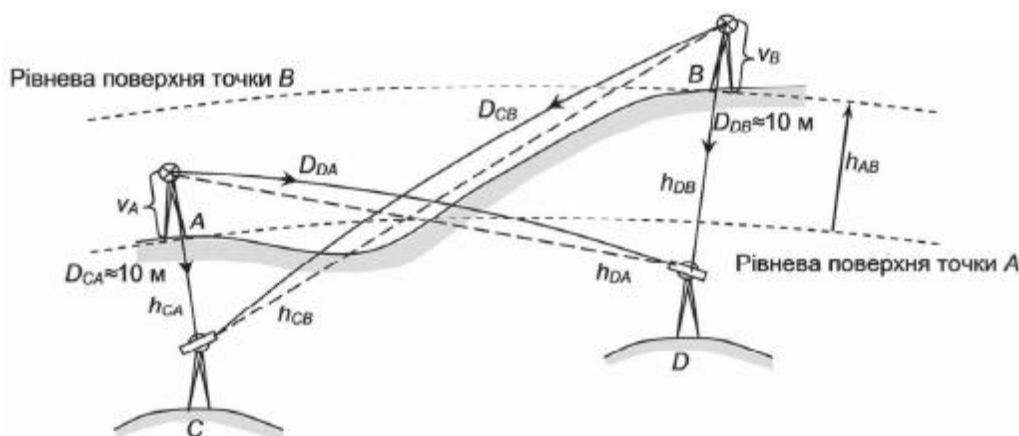


Рис. 2. Схема двостороннього тригонометричного нівелювання методом нівелювання між точками

Виконавши спостереження на пункти A і B , де встановлено відбивачі на однакових висотах $v_A = v_B$, на підставі виразу $h = h^{\text{тах}} - k \frac{D^2 \sin^2 Z}{2R_3}$ запишемо значення перевищення між точками A і B з урахуванням рівняння (3):

$$h_{AB} = h_{CB}^{\text{тах}} - h_{CA}^{\text{тах}} - k_{CB} \frac{D_{CB}^2 \sin^2 Z_{CB}}{2R_3} \quad (4)$$

Здійснивши аналогічні спостереження на станції D , розташованій поблизу пункту B , на ті самі напрями A і B та для тих же висот візирних цілей, знайдемо перевищення між ними. За аналогією з формулою (4) запишемо:

$$h_{AB} = h_{DB}^{\text{тах}} - h_{DA}^{\text{тах}} + k_{DA} \frac{D_{DA}^2 \sin^2 Z_{DA}}{2R_3} \quad (5)$$

Середнє значення перевищення отримаємо з формул (4) і (5):

$$\bar{h}_{AB} = \frac{h_{CB}^{\text{тах}} - h_{CA}^{\text{тах}} + h_{DB}^{\text{тах}} - h_{DA}^{\text{тах}}}{2} - \left(k_{CB} \frac{D_{CB}^2 \sin^2 Z_{CB}}{4R_3} - k_{DA} \frac{D_{DA}^2 \sin^2 Z_{DA}}{4R_3} \right) \quad (6)$$

З другого члена формули (6), за деяких припущень ($D_{CB} \cong D_{DA}$ та $\sin^2 Z_{CB} \cong \sin^2 Z_{DA}$), можна отримати лінійне значення поправки за вертикальну рефракцію $\Delta r_{AB}^{\text{двост}}$ у двостороннє тригонометричне нівелювання на коротких трасах:

$$\Delta r_{AB}^{\text{двост}} = \frac{k_{CB} - k_{DA}}{2} \frac{D_{CB}^2 \sin^2 Z_{CB(DA)}}{2R_3} \quad (7)$$

Для підвищення точності виконання тригонометричного нівелювання таким способом пропонується встановлювати відбивачі на однаковій висоті, не вимірюючи їх.

Тригонометричне нівелювання між точками – це нівелювання з вимірюванням зенітних відстаней або вертикальних кутів віддалей з третьої точки C , яку найкраще обирати посередині між спостережуваними точками A і B , тобто $d_{CA} \approx d_{CB}$ [2]. Перевищення між точками спостереження знаходять як різницю односторонніх спостережень:

$$\begin{aligned} h_{AB} &= h_{CB} - h_{CA} \\ &= d_{CB} \text{ctg} Z_{CB} - d \text{ctg} Z_{CA} - l_B + l_A + \frac{1 - k_{CB}}{2R_3} \frac{d_{CB}}{\sin^2 Z_{CB}} \\ &\quad - \frac{1 - k_{CA}}{2R_3} \frac{d_{CA}}{\sin^2 Z_{CA}} \end{aligned} \quad (8)$$

де d – горизонтальна відстань між пунктами;

Z - зенітна відстань між пунктами;

l - висота візирної цілі;

k – поправка за кривизну Землі та рефракцію;

R_3 – середній радіус Землі для середини лінії AB .

Одностороннє тригонометричне нівелювання – це нівелювання, коли перевищення між точками спостереження A і B знаходять за формулою[2]:

$$h_{AB} = H_B - H_A = d \cdot \text{ctg} Z_{AB} + i_A - l_B + \Delta H_{AB} + \Delta k_{AB} + \Delta U_{AB}, \quad (9)$$

де Z - зенітна відстань між пунктами;

i – висота приладу над центром пункту спостереження;

l – висота візирної цілі над центром спостережуваного пункту;

d – горизонтальна віддаль між пунктами;

ΔH – поправка за висоти пунктів A і B .

Вертикальна рефракція має значний вплив на результати вимірювань зенітних відстаней. Внаслідок зміни щільності атмосфери з висотою, світловий пучок поширюється не по прямій AB (рис.3), а по дузі c , внаслідок чого, ми бачимо спостережувану точку у напрямку d .

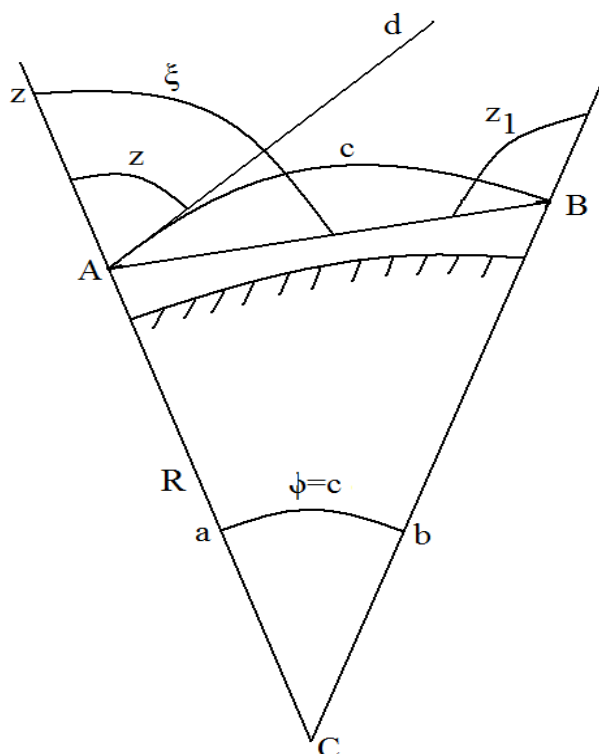


Рис. 3. Вплив вертикальної рефракції

Для врахування вертикальної рефракції, вводиться коефіцієнт k , значення якого визначається експериментально. В таблиці (1) представлені надійні визначення величини k , виконані Бесселем, Кларком, Байєром, Теннером, Струве [5].

Надійні визначення коефіцієнту k

Таблиця 1

Ім'я	Тріангуляція	Значення k
Бессель	Англійська	0,158
Кларк	Прусска	0,137
Байєр	Прусска	0,145
Теннер	Західно-російська	0,145
Струв	Ліфляндська	0,124

В середньому для Європи $k=0,14$. Як видно з табл.1, навіть середнє значення коефіцієнта рефракції може змінюватися в значних межах ($0,158 - 0,124 = 0,034$ або в межах 25%).

Найпростіший і найточніший метод визначення дії рефракції над озерами і річками – це визначення точного значення перевищення між точками на лівому та правому берегах водойм іншими методами, наприклад прокладенням ходу геометричного нівелювання I, II або III класу по мостах. Проте метод дуже трудомісткий, тому ще застосовують метод двостороннього одночасного нівелювання, який дає змогу визначити повну рефракцію σ без вимірювання метеопараметрів за формулою (10) [3]:

$$\sigma = 180 \cdot (Z_1 + Z_2) + \frac{d}{R_3} \rho'' \quad (10)$$

Для врахування впливу вертикальної рефракції і кривизни Землі була отримана формула (11) тригонометричного нівелювання, вільна від перерахованих недоліків

$$h = S \frac{\sin\left(\frac{v_1 - v_2}{2}\right)}{\cos\left(\frac{v_1 + v_2}{2}\right)}, \quad (11)$$

Як видно з рис. 4, у формулі (11) враховується кривизна Землі, а також зменшується вплив вертикальної рефракції. Так як кути рефракції входять в вимірювані кути з одним знаком [5].

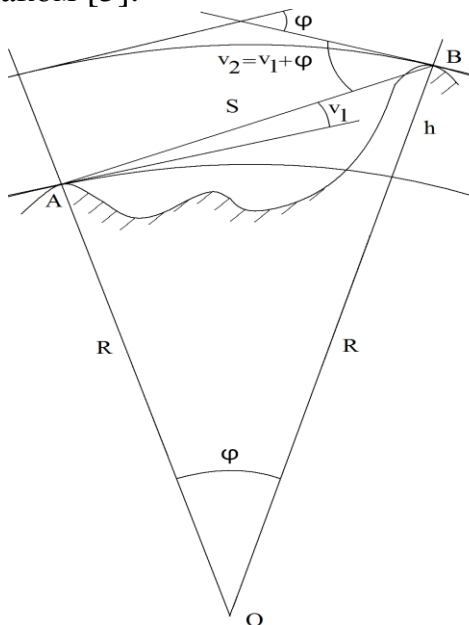


Рис. 4. Вплив кривизни Землі на тригонометричне нівелювання

Прилади, за допомогою яких можливо якісно виконати тригонометричне нівелювання, а зокрема точно виміряти вертикальні кути і відстані - це теодоліти та тахеометри (Sokkia NET05 або Leica TS30).

Електронний тахеометр Leica TS30 забезпечує високоточні кутові і лінійні вимірювання, оснащений системою автоматичного наведення і розпізнавання відбивача. У ньому застосовуються нові прямі приводи, що використовують технологію Piezo, які гарантують більш тривалу роботу з низьким енергоспоживанням і потребують мінімального обслуговування. Leica TS30 розроблений для використання в найважчих умовах навколишнього середовища. Він забезпечує роботу в широкому діапазоні температур, захищений від вітру, проливного дощу, піску і пилу, протягом тривалих періодів часу, не страждаючи від зносу. Технічні характеристики електронного тахеометра Leica TS30 наведені в табл. 2 [7].

Технічні характеристики тахеометра

Таблиця 2

Точність вимірювання кутів, сек	0,5
Збільшення зорової труби	30
Компенсатор і його діапазон	двовісний, $\pm 4'$
Точність вимірювання відстані на 1 призму, м	$\pm (0,6 + 1\text{ppm} * D)$

Висновки

Отже, з вищенаведеного можна зрозуміти, що двостороннє тригонометричне нівелювання можна вважати оптимальним і точним способом, який за точністю відповідає геометричному нівелюванню III класу.

Найбільший вплив на точність тригонометричного нівелювання дають похибки вимірювання зенітних відстаней, врахування кутів земної рефракції та похибки за кривизну Землі.

Зважаючи на складність врахування кривизни Землі та впливу вертикальної рефракції метод тригонометричного нівелювання не рекомендується застосовувати при відстанях, які перевищують 1 км.

Список використаної літератури

1. Багратуни Г. В., Болгов И. Ф. и др. Инженерная Геодезия. Недра, 389с, 1969.
2. Геодезичний енциклопедичний словник/За редакцією Володимира Літинського. - Львів: Євросвіт, 2001.
3. Кравчук О.В., Островський А.Л. Дослідження закономірностей дії вертикальної рефракції та точності тригонометричного нівелювання над водними поверхнями. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2007.
4. Літинський В.О., Перій С.С., Сухоруков В.О. Особливості застосування двостороннього тригонометричного нівелювання. – Л.: Вісник геодезії та картографії, 2013. - № I (82).
5. Красовский Ф.Н. Руководство по высшей геодезии (Часть I). Издание Геодезического Управления В.С.Н.Х. С.С.С.Р. и Московского Межевого Института, 1926.
6. Левчук Г. П., Новак В. Е., Лебедев Н. Н. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. Учебник для вузов. – М.: 1983. – 400 с.
7. Leica-geosystems [Електронний ресурс] - режим доступу http://www.leica-geosystems.ru/ru/Leica-TS30_77093.htm

УДК 551.3(477)

МОНІТОРИНГ СУЧАСНИХ ЕКЗОГЕННИХ ПРОЦЕСІВ

студ. IV курсу Голінка М., науковий керівник ст. викладач Ничвид М.Р.

Проаналізовано основні екзогенні процеси, фактори, що спричиняють зсувні процеси. Визначено методи спостереження за розвитком зсувних процесів та запропонований порядок дій для боротьби з ними.

Ключові слова: екзогенні процеси, зсуви, підтоплення, обвали, селі, карстоутворення.

Постановка проблеми

Серед низки проблем, притаманних Україні, однією з найважливіших є моніторинг сучасних екзогенних процесів. Саме зсуви, селеві потоки, обвали, підтоплення протягом останніх 30 років забрали життя понад п'яти мільйонів осіб. За даними ООН, за цей період майже один мільярд жителів нашої планети зазнав збитків від цих процесів.

Аналіз досвіду показує, що саме у сучасних умовах різного зростання інженерно-господарського освоєння земної поверхні глобальні природні і техногенні процеси активізувалися під дією ряду несприятливих факторів. Зокрема, ці фактори викликають низку різних проблем: соціальних і екологічних, - запобігання яких можливе лише за умови раціонального використання природних ресурсів та створення системи заходів, що дадуть змогу запобігти виникненню нових зон стихійних лих – повенів, зсувів, селевих потоків, руйнувань об'єктів народногосподарської інфраструктури, пошкодження сільськогосподарських угідь та лісових масивів на всій території України, особливо, в регіоні Карпат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженням екзогенних геологічних процесів приділяється значна увага, про що свідчить велика кількість публікацій, серед яких слід відзначити вітчизняних науковців: О.М. Адаменка, В.Н. Андрейчука, А.М.Гайдіна, С.В. Гошовського, О.Б. Климчука, А.В. Лущика, Г.І. Рудька. Питаннями прогнозу селів займалися як вітчизняні, так і закордонні вчені: А.М. Оліферов, Г.І. Рудько, С.М. Флейшман, Г.І. Херхеулідзе (Італія), Martinez Cora (США). Слід також згадати М.М. Айзенберга, Б.Л. Величка, А.А. Ключкіна, А.С. Тищенко, дисертації та наукові роботи яких присвячені дослідженням селів у Карпатах.

На рівні Міністерства з надзвичайних ситуацій та Геолкому України у 1999 р. була розроблена "Програма досліджень з метою проведення оперативного геологічного обстеження зони стихійного лиха у Закарпатській області для попередження можливості активізації небезпечних екзогенних процесів, що загрожують безпеці життєдіяльності".

Постановка завдання

Метою роботи є проаналізувати екзогенні процеси та ряд факторів, що спричиняють їх, розглянути методи спостереження за розвитком зсувних процесів, а також запропонувати порядок дій захисту та боротьби із зсувними процесами.

Основні поставлені завдання:

1. проаналізувати сучасні екзогенні процеси;
2. визначити фактори, що спричиняють екзогенні геологічні процеси;
3. проаналізувати методи спостереження за розвитком зсувних процесів;
4. запропонувати порядок дій боротьби з ними.

Виклад основного матеріалу

Екзогенні процеси (*exogenic processes*): геологічні процеси, спричинені, здебільшого, зовнішніми відносно Землі силами, вони відбуваються на поверхні Землі та в приповерхневих частинах літосфери (вивітрювання, денудація, абразія, ерозія тощо) й зумовлені, переважно, енергією сонячної радіації, силою ваги і життєдіяльністю організмів. Серед них виділяють такі як: зсуви, ерозії пружні та площинні, заболочування, підтоплення, просідання, карсти, селі, осідання та засолення [4]. На рис. 1 наведено поширення екзогенних геологічних процесів на території України.

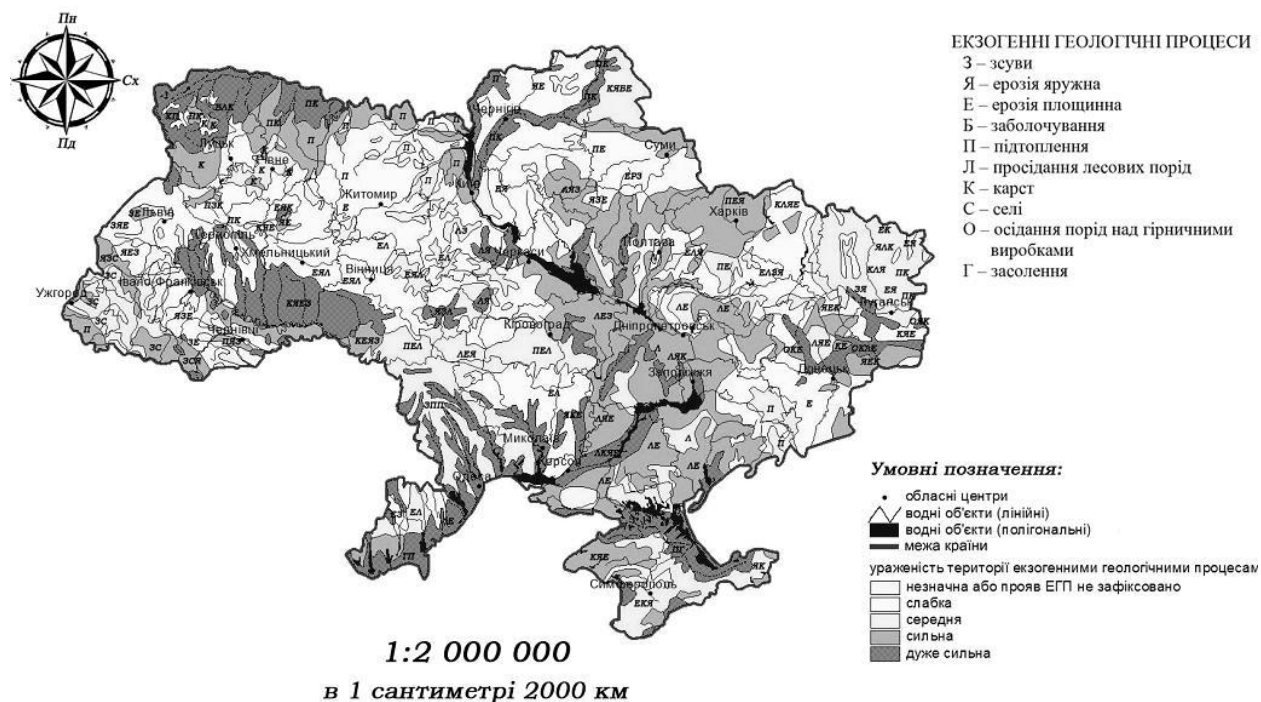


Рис. 1 Екзогенні геологічні процеси на території України [6]

Зсуви. Зсуви – це результат зміщення порід на схилах, що відбувається під впливом гравітації. Зсуви характеризуються різними формами, обсягами та швидкостями зміщення (рис.2). В межах території України поширені зсуви різних розмірів та стадій активізації. Їх кількість постійно змінюється внаслідок ліквідації та формування нових зсувів та становить близько 23 тисяч одиниць.

Активна господарська діяльність викликала поширення зсувів в понад 200 містах і селищах міського типу (рис.3). Активізація зсувів у місцях забудови негативно впливає на безпеку споруд і будівель, функціонування господарських об'єктів і територій в цілому. Спостереження дозволили встановити феноменальну особливість швидких зсувів великих мас ґрунтів. Встановлено, що при збільшенні об'єму зсуву (коли він наближається до 100000 м^3) відбувається

зменшення коефіцієнта тертя та збільшуються швидкість і шлях зсуву. При великих зсувах об'ємом від 100 тис. м³ до 5–10 млн. м³ і потужності зсувного тіла понад 100–150 м відбуваються аномально далекі зсуви [5].



Рис 2. Зсувний процес



Рис 3. Поширення зсувів на території України [6]

Особлива небезпека зсувів полягає в їх раптовому виникненні переважно на територіях населених пунктів, де зосереджені населення та матеріальні цінності, а також у тому, що при виникненні у відповідних ґрунтових умовах вони зупиняться лише при завершенні повної руйнації ґрунтового масиву, на якому можуть бути розташовані будівлі та споруди.

Підтоплення. Підтоплення є одним з найбільш розповсюджених сучасних геологічних процесів. Суть даного процесу – це підйом рівня ґрунтових вод та стійке порушення природного режиму зволоження, що викликає несприятливі зміни геологічного середовища. Протягом останніх десятиліть загострилися проблеми підтоплення, а це загрожує безпеці проживання населення на підтоп-

лених територіях, знижує сейсмічну стійкість територій та істотно впливає на ефективність ведення сільського господарства. В Україні налічується 541 місто і селище із сталими проявами процесів підтоплення, а у 97 із цих населених пунктів площа підтоплення перевищує 50% їх територій (рис.4).

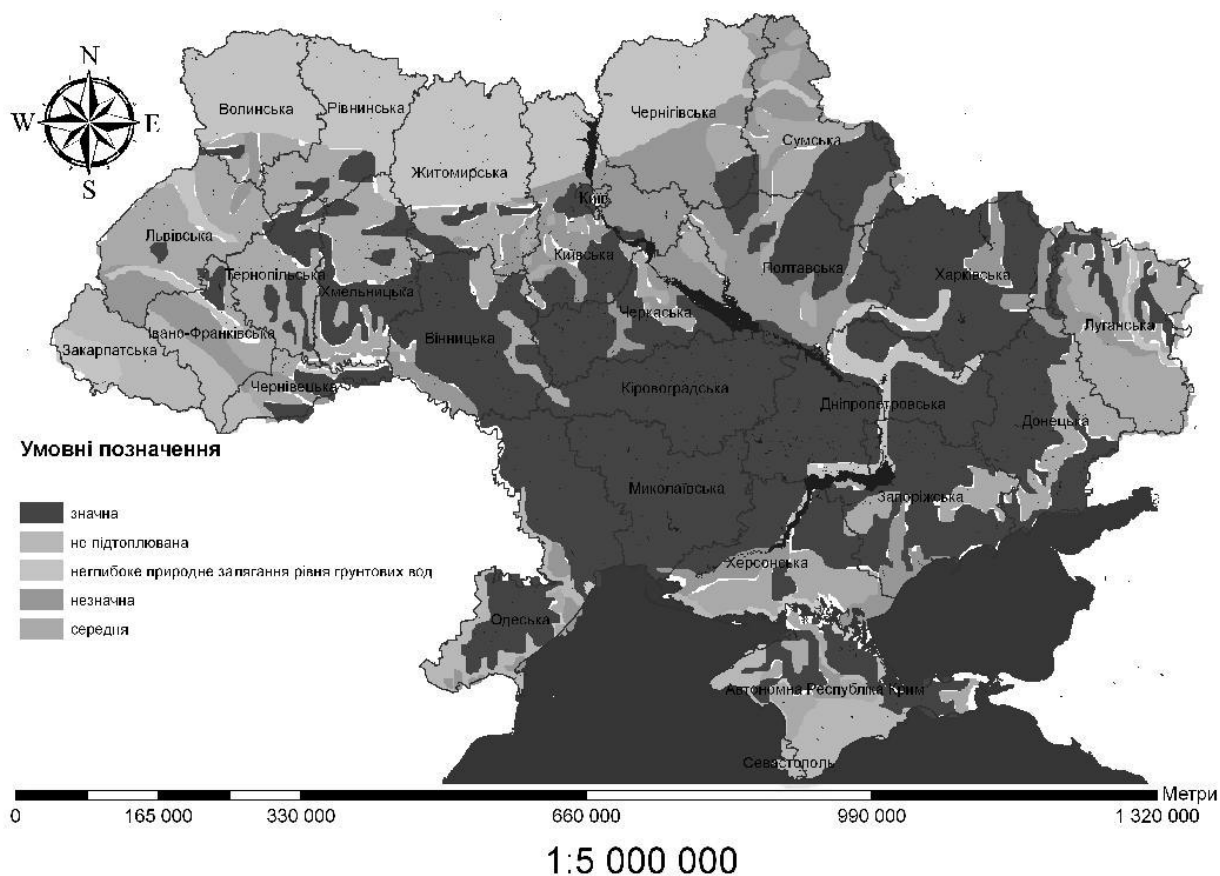


Рис 4. Схильність території України до підтоплення [6]

Обвали. Обвали – це швидкі зсуви масивів гірських порід (падіння, кочення, перекидання), що виникають при крутизні схилів більш 15° , переважно при $45\text{--}70^\circ$ за рахунок їх відриву від коренного масиву. Зазвичай такі явища стимулюються землетрусами, активізацією ерозійних процесів, морозним вивітрянням, а також техногенними чинниками (підрізуванням гірських схилів при будівництві доріг та інших споруд (рис.5)). Об'єми обвалів можуть досягати мільйонів кубічних метрів [5].



Рис 5. Обвальний процес дороги

Селі. Селі – це короткочасні гірські потоки, які складаються із суміші води і великої кількості твердого матеріалу. Поширення та інтенсивність селевого процесу у гірських і передгірських областях Карпат і Криму визначається особливостями тектонічного, неотектонічного, сейсмічного режимів гірських зон та залежить від геологічної будови території, геоморфологічних та гідрологічних умов, клімату, діяльності людини, тощо.

Потужність потоків досягає 30 м^3 , швидкості в середньому перевищують 10 м/с і доходять до 30 м/с . Рух може відбуватися ривками, хоча зазвичай потоки течуть по раніше сформованим долинам. Щільність потоків може досягати $2,5 \text{ г/см}^3$, а об'єми глиб – від $4,75$ до 10 м^3 і більше [1]. На рис. 6 представлено поширення та інтенсивність селевих потоків у Карпатах та в Криму.

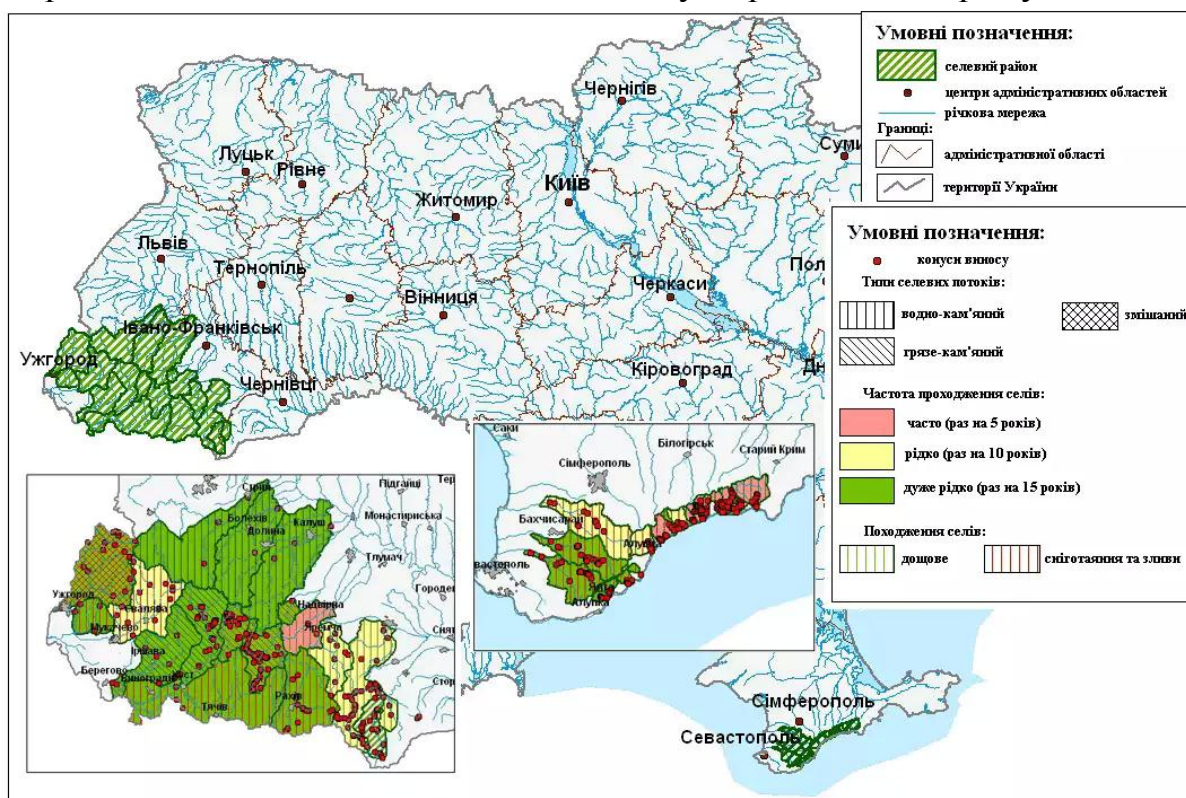


Рис 6. Поширення та інтенсивність селевих потоків у Карпатах і Криму

За даними Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту (УкрНДГМІ), для температурного режиму території України в останні роки характерне підвищення сумарної річної температури повітря. Як наслідок, змінився характер опадів, які все частіше перетворюються на потужні інтенсивні зливи, що в Карпатському регіоні створюють потенційну загрозу виникнення селів. Це також зумовлено тим, що каскади хмар, сформованих над Атлантикою, затримуються гірським пасмом Карпат, і тому тут за короткий період часу кількість опадів може сягнути критичного рівня і спричинити інтенсивне стікання води [3].

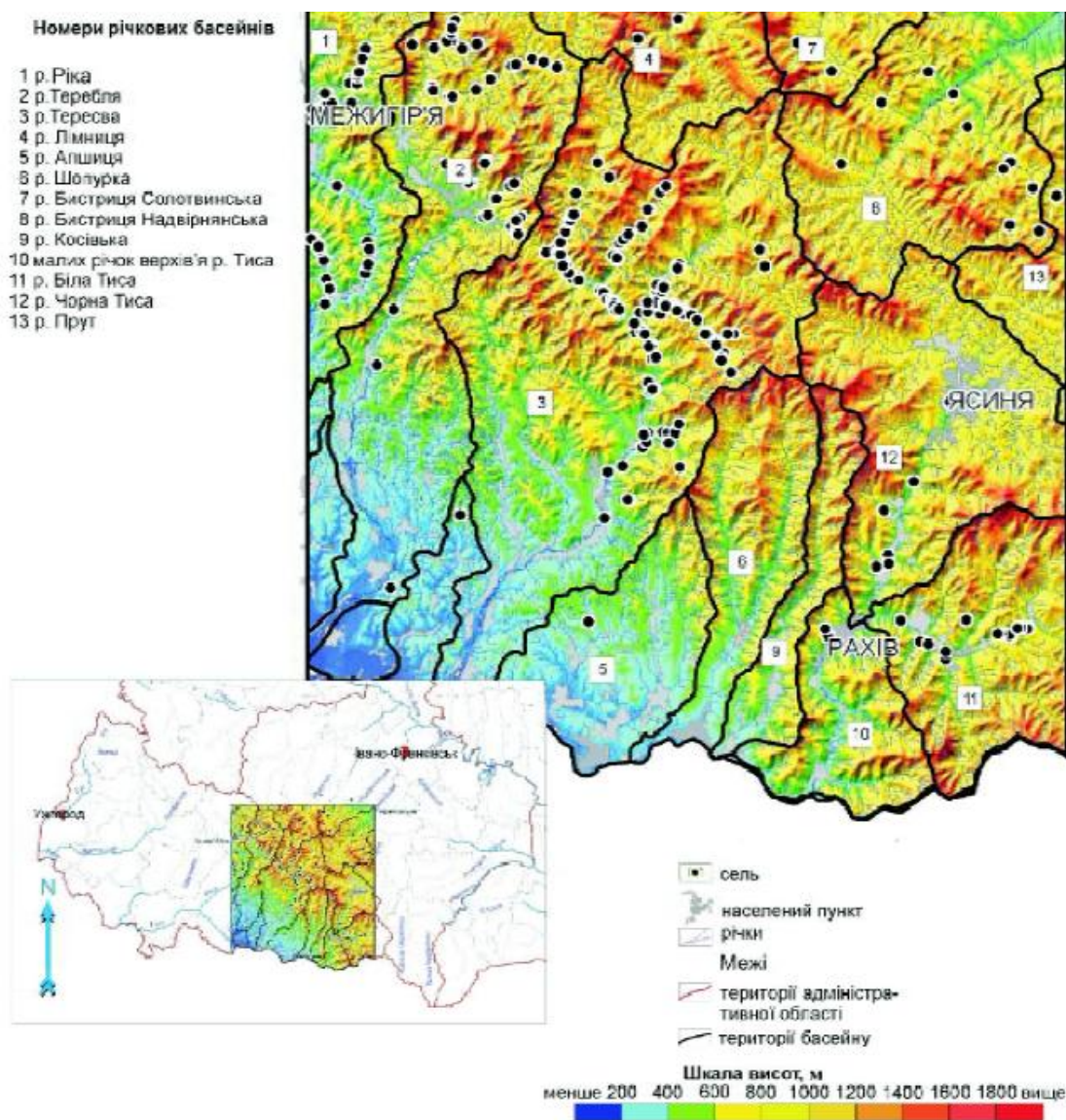


Рис 7. Ділянка досліджень із нанесеними селями [3]

На рис. 7 подано місця виникнення селів в Закарпатській області в межах Міжгірського та Рахівського районів. Фактори, які впливають на селеутворення наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Фактори селеутворення

№ п/п	Група факторів	Фактор	Кількісний показник фактора (факторна характеристика)
1	Літолого-стратиграфічні	Літофаціальний тип підстильних гірських порід	Коефіцієнт ураженості літофаціальної зони
2	Інженерно-геологічні	Інженерно-геологічний район	Коефіцієнт ураженості в межах району
3	Геоморфологічні	Базис ерозії	Відстань до базису ерозії
4		Вододіл	Відстань до вододілу
5			Абсолютна висота вододілу
6		Висота	Абсолютна позначка
7		Крутість схилу	Кут нахилу земної поверхні
8		Рельєф	Енергія рельєфу
9		Річковий басейн	Коефіцієнт ураженості басейну
10	Геоморфологічні	Сучасні геологічні процеси	Відстань до зсуву
11	Тектонічні	Тектонічна зона	Коефіцієнт ураженості тектонічної зони
12		Тектонічні порушення	Відстань до тектонічного розлому
13	Ландшафтні	Рослинність	Відстань до межі лісу
14	Метеорологічні	Опади	Кількість опадів
15	Техногенні	Наявність населених пунктів	Відстань до населеного пункту
16		Наявність шляхів	Відстань до дороги, шосе

Карстоутворення. Карст – це інженерно-геологічний процес, що відбувається при взаємодії води з розчинними гірськими породами. Він є особливо небезпечним тому, що його раптова активізація може сприяти виникненню миттєвих провалів чи осідань земної поверхні. Ділянки, що уражені карстом, займають значну частину території України і щороку збільшуються, завдаючи значних збитків. На території України зареєстровано понад 26 000 поверхневих і підземних карстопроявів (рис.8). Основні регіони розвитку карсту – це Автономна Республіка Крим (уражена 34,86%), Львівська область (19,33 %), Тернопільська (9,36%), Чернігівська (8,76%), Івано-Франківська (7,87%), Волинська (7,60%), Хмельницька (2,91%) [3].

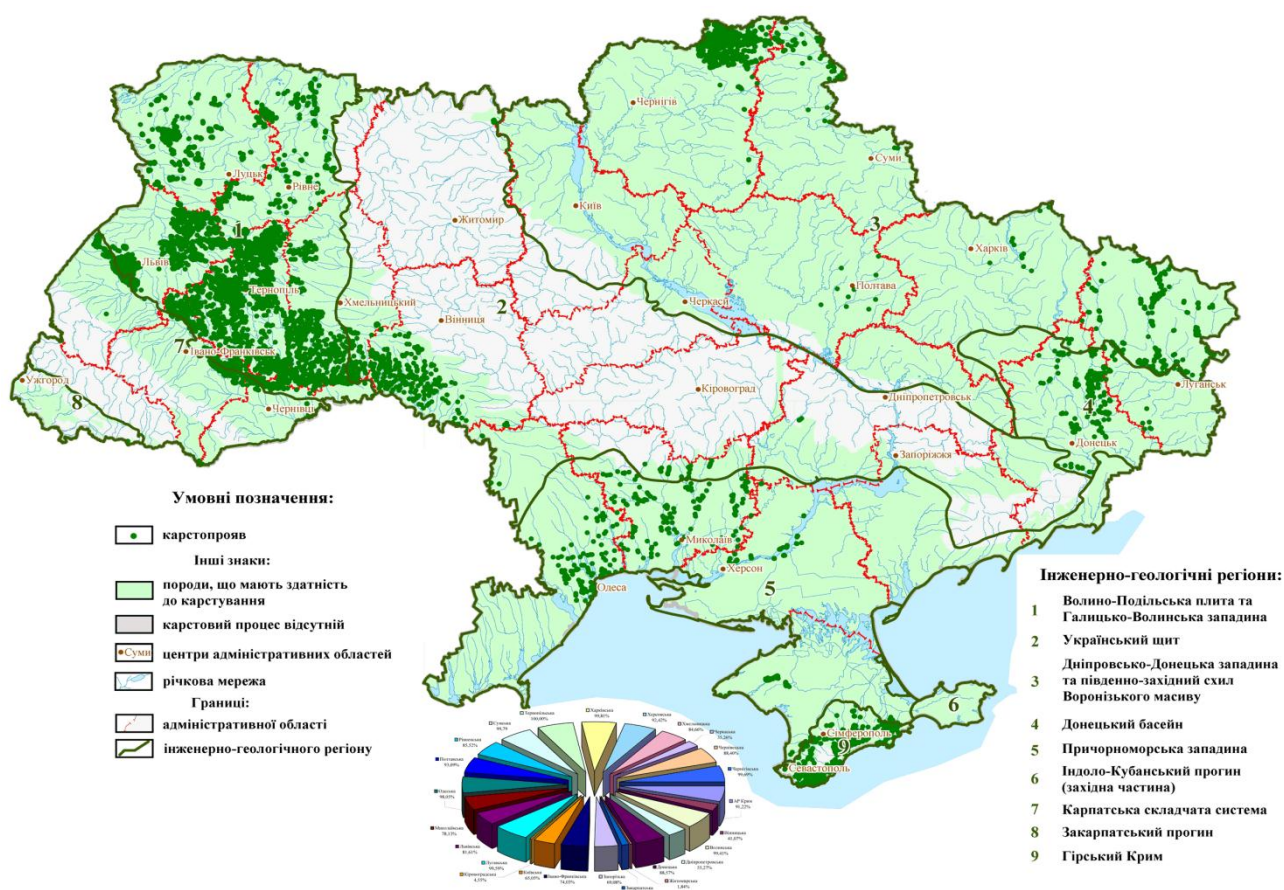


Рис.8 Розвиток карсту на території України

На рис. 9 представлена класифікація факторів виникнення та розвитку зсувних процесів, виділені фактори-умови і фактори-процеси, що визначають різні види впливу на коефіцієнт стійкості та режим стійкості зсувних схилів [2].

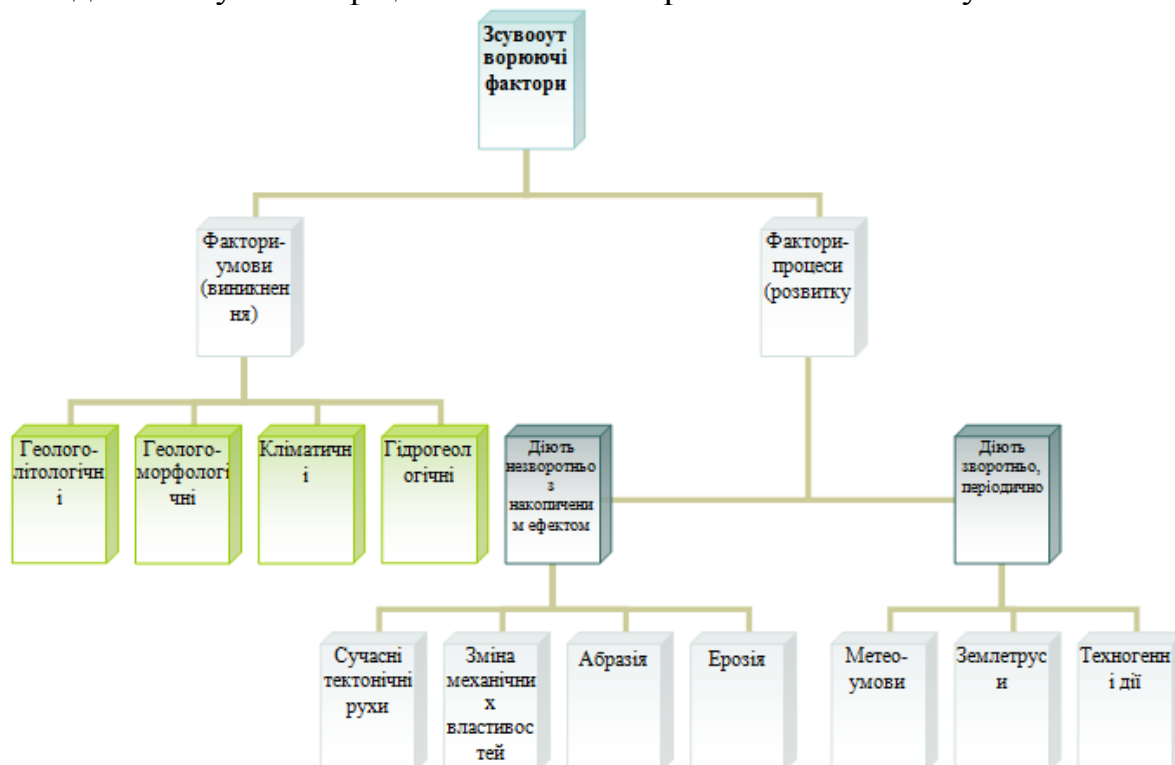


Рис.9 Класифікація факторів виникнення та розвитку зсувних процесів

Спостереження за зсувами виконують різними геодезичними методами. Залежно від виду й активності зсуву та напрямком й швидкості його переміщення ці методи поділяють на чотири групи:

1. Осьові (одномірні), коли зсув визначають стосовно заданої лінії або осі;
2. Планові (двовимірні), коли зсув зсувних точок спостерігають за двома координатами у горизонтальній площині;
3. Висотні – для визначення тільки вертикальних зсувів;
4. Просторові (тривимірні), коли знаходять повний зсув точок у просторі за трьома координатами.

Осьові методи застосовують у тих випадках, коли напрямок зсуву відомо. До осьових відносять:

- 1) метод відстаней, що полягає у вимірі відстаней по прямій лінії між знаками, встановленими уздовж руху зсуву;
- 2) метод створів, облаштований у напрямку, який є перпендикулярним до руху зсуву;
- 3) променевий метод, що полягає у визначенні зсуву зсувної точки за зміною напрямку візирного променя з вихідного знаку на зсувний.

До планового належать методи:

- 1) метод прямих;
- 2) зворотній метод;
- 3) метод лінійних засічок;
- 4) метод полігонометрії;
- 5) комбінований метод

Висотні зсуви зсувних точок знаходять в основному методами геометричного та тригонометричного нівелювання. Для визначення просторового зсуву зсувних точок застосовують лазерне сканування. Спостереження за зсувами проводяться не рідше одного разу рік. Періодичність коректуються залежно від коливання швидкості руху зсуву. Вона повинна збільшуватися в періоди активізації й зменшуватися в період вгасання.

Порядок дій для боротьби з зсувними процесами:

- встановити і класифікувати за категоріями райони нестабільності ґрунту і створити детальну нестійку карту ґрунтів;
- забезпечити громадських посадових осіб, наукових робітників, науковців і викладачів методологією оцінки та визначення кількості ризику зсуву;
- забезпечити відповідною керованою стратегією ризику, включаючи ступінь ризику послаблення і запобігання зсувних процесів, таким чином допомогти громадській владі у встановленні пріоритетів у розвитку планів зсувів;
- проаналізувати фактори, що сприяють нестійкості ґрунту і розвинути модель нестабільності земної поверхні;
- підвищити інформованість місцевих людей, щодо ризику зсувів.

Висновки

Протягом останніх десятиліть загострились проблеми з моніторингу екзогенних процесів. Аналіз досвіду показує, що дослідження саме зсувних процесів останнім часом ускладнюється, насамперед, дефіцитом оперативної інформації щодо активізації тих чи інших процесів.

Дослідження показують, що внаслідок дії екзогенних процесів, а саме зсувів, обвалів, селі, паводків відбуваються, по-перше, катастрофи та нанесення величезних збитків. По-друге, зміна стану земель на значних територіях. По-третє, негативний вплив процесів у сільському та лісовому господарстві.

Отже, завданням моніторингу екзогенних процесів повинна бути актуальна оцінка, виявлення змін та прогнозування їх розвитку, та насамперед запобігання природним збиткам.

Список використаної літератури

1. *Айзенберг М.М., Каганер М.С.*, Гідролого-гідрографічна вивченість селевих явищ на Україні. Селеві потоки на території України. – М.: Недра, 1959. – 145 с.
2. *Демчишин М.Г.* Прогноз и предупреждение оползневых явлений на территории Украины / М.Г. Демчишин. – К.: Ин-т геол. наук, 1982. – 53 с.
3. *Е.Д. Кузьменко, О.М. Журавель, Т.Б. Чепурна, І.В. Чепурний, Л.В. Штогрин.* «Закономірності розвитку поверхневих проявів карсту та селів» - Національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ, Україна, 2011.
4. *В.Літинський (ред.)* Геодезичний енциклопедичний словник - Львів: Євросвіт, 2001. - 668 с.: іл.
5. *Рудько Г.И.* Оползни и другие геодинамические процессы горноскладчатых областей Украины (Крим, Карпати): [монографія] – Задруга, 2006. – 624с.
6. *Електронний атлас України / Інститут географії НАНУ [Електронний ресурс]* – Режим доступу: <http://wdc.org.ua/atlas/default.html> -17.04.2012.

III. Лісове та садово-паркове господарство

УДК 630*44:582.475(477.83)

Санітарний стан ялицевих молодняків Старосамбірського л-ва ДП „Старосамбірське ЛМГ”

студ VI курсу Ігнацевич Ю., науковий керівник ст. викл. Мойш Н.І.

У статті обґрунтовано санітарний стан ялицевих молодняків. Визначено шкодо-чинність шкідників та захворювання насаджень.

Ключові слова: санітарний стан, шкідники, захворювання, ялинові насадження.

Мета дослідження. Санітарний стан ялинових молодняків на території Старосамбірського л-ва ДП “Старосамбірське ЛМГ”.

Об'єкти дослідження. Деревостани ялинових молодняків на території Старосамбірського л-ва ДП “Старосамбірське ЛМГ”.

Предмет дослідження. Аналіз санітарного стану молодняків ялиці на території Старосамбірського л-ва ДП “Старосамбірське ЛМГ”.

Методи досліджень. В процесі досліджень використані такі методи досліджень: рекогносцирувальні – для встановлення знаходження об'єктів досліджень; лісівничо-таксаційні – під час закладки пробних площ і визначення таксаційних показників насаджень; лісокультурні – в дослідженнях особливостей стану, розвитку сіянців і саджанців в лісових культурах; статистичні – для математичного обґрунтування експериментальних даних [4.]

Виклад основного матеріалу

В ялинових насадженнях Львівської області в результаті досліджень було виявлено ряд захворювань, одні з яких: фітофтороз сіянців (збудник: *Phytophthora cactorum* (Leh. et Cohn.) Schroet), рак ялиці (збудник: *Melampsorella cerastii* Wint.), коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.), облямований трутовик (збудник: *Fomitopsis pinicola* (Sw. ex Fr.) Karst.) [1,2].

Їх масовому розмноженню сприяє також розширення відповідної кормової бази: ослаблення та виснаження насаджень постійними рубками, що призводить до низькоповнотності та рідколісся, ураження збудників хвороб та комах-фітофагів, території району, де є обмеження у проведенні санітарно-оздоровчих заходів з відповідною ліквідацією осередків [3].

Однак, ракове захворювання має хронічний характер та тривалий час розвивається на деревах, а кореневі гнилі призводять до швидкого всихання ялицевих молодняків, тому основними ознаками деградації ялинових насаджень в результаті поширення шкідників з подальшим ураженням хворіб являється інтенсивний характер всихання деревостану (куртинний, суцільний), поширення шкідників що призводить, як до утворення хворіб, так і до всихання, що розповсюджується по всьому району майже одночасно, тобто першочергово гинуть дерева на найбільш освітлених узліссях, стінах лісу та лісосік, а також дерева, що з півночі примикають до діючих осередків всихання

Площі осередків зараження сягає 0,01 га. Під час всихання крони дерев ялини характеризуються поступовою зміною забарвлення глиці. Так, з початку

всихання змінює своє забарвлення з темно – зеленого до світло – зеленого (салатового) майже жовтого, потім рудого. Як правило крона починає всихати з верхівки. Відмерла глиця тривалий час залишається в кроні [4,5,6].

Більш детально можна пояснити за даними досліджень на пробних площах, де розраховували розповсюдженість та інтенсивність розвитку хвороб [6].

Розповсюдженість хвороби – це кількість хворих дерев виражена в процентах. Розрахунок проводиться за формулою:

$$P = \frac{n}{N} 100\% , \quad \text{де:}$$

P - розповсюдженість хвороби (%);

N - загальна кількість рослин у пробі;

n - кількість хворих рослин у пробі.

При оцінці інтенсивності розвитку хвороб використовували формулу:

$$R = \frac{\sum(a \cdot b)}{N_k} 100 , \quad \text{де:}$$

R – інтенсивність розвитку хвороби (%);

$\sum(a \cdot b)$ – сума добутків кількості рослин (органів) на відповідний бал ураження;

N - загальна кількість рослин у пробі;

k – найвищий бал прийнятої шкали обліку ступеня пошкоджень (в нашому випадку – 5).

Розрахунки таксаційних показників а також результатів обліку санітарного стану дерев, розповсюдження та інтенсивності ураження дерев хворобами проводили за допомогою програм розроблених на кафедрі лісової таксації Національного лісотехнічного університету України та реалізованих в середовищі Excel з використанням стандартних можливостей цієї програми. З допомогою цих же програм .

За результатами обстеження стану молодих насаджень пропонували заходи з покращення стану та оздоровлення насаджень.

Висновки

Вищенаведене дає підстави зробити висновок, що кінцевою причиною ураження хвороб що призводить і до всихання дерев ялицевих молодняків є дія комплексу негативних факторів, а саме розмноження та розповсюдження шкідників-комах та збудників хвороб раку ялиці , опенька осіннього, кореневої губки, облямованого трутовика та інших в умовах спалаху масового розмноження перших. Ефективний захист цінних лісових порід від стовбурових шкідників можливий лише за умови своєчасного виявлення осередків їх масового

розмноження. Об'єм та характер оздоровчих заходів має визначатись результатами нагляду за станом насаджень і чисельністю стовбурових шкідників, а також прогнозу їх масового розмноження.

Список використаних джерел

1. Журавлев И.И. и др. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников / И.И. Журавлев Справочник.- М.: Лесн. пром., 1979.- 247 с.
2. Цилюрик А.В. Лісова фітопатологія. Практикум./ А.В. Цилюрик, С.В. Шевченко– Корсунь-Шевченківський: Поліграф.центр ПП “Ірена”, 1999. – 203 с.
3. Тыщенко В.П. Физиология насекомых: учеб. пособие для студентов ин-тов, обучающихся по спец. «Биология».— М.: Высш. шк., 1986. – 303 с.: ил
4. Гром М.М. Лісова таксація / М.М. Гром: Підручник. – Львів: УкрДЛТУ, 2005. – 352 с.
5. Стасевич Л.І. Методичні вказівки для проведення навчальної практики із "Захисту лісу"/ Л.І. Стасевич , Я.Й. Харамбура, В.О. Крамарець - Львів, 1997.- 37 с.
6. Воронцов А.И. Технология защиты леса./ А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова– М.: Экология, 1991. – 304 с.

УДК 630*5:582.475(477.87)

ТОВАРНА СТРУКТУРА ЯЛИНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ДП «МІЖГІРСЬКЕ ЛГ»

студ. IV курсу Лозан С.В.; науковий керівник: ст. викл. Задорожний А.І.

Подано результати товарної структури деревостанів з домінуванням ялини європейської в умовах Ізківського лісництва ДП «Міжгірське ЛГ». Досліджено розподіл дерев за технологічною придатністю, дана лісівничо таксаційна характеристика насадження в основних типах лісу. Досліджено сортиментну та грошову оцінку насадження. Здійснено розподіл та проаналізовано участь дерев різних категорій технічної придатності у складі деревостану.

Ключові слова: ялина європейська, товарна структура, запас, таксаційна будова.

Постановка проблеми

Мета дослідження – на основі польових досліджень підготувати комплексне та об'єктивне дослідження товарної структури ялинових деревостанів та порівняти їх.

Об'єкт дослідження – деревостани ялини європейської (*Picea abies*) на території ДП «Міжгірське ЛГ» Ізківське лісництво.

Предмет дослідження – товарна структура ялини європейської (*Picea abies*).

Актуальність теми роботи зумовлена тим, що в Україні протягом років з'явилися дослідження про товарну структуру насаджень, це дослідження дасть додатковий матеріал для вивчення власне самої товарної структури ялинових деревостанів в умовах ДП «Міжгірське лісове господарство».

Огляд літературних джерел

Останніми роками відбуваються суттєві зміни у ставленні суспільства до лісів, у лісовій політиці пріоритетними стають питання забезпечення сталого розвитку, за якого дотримується баланс між різноманітними функціями лісів. У зв'язку з цим ставляться нові вимоги до пізнання структури лісових насаджень, що дає точне відображення їхнього стану за період досліджень.

Вперше таблиці товарного типу були створені у 1900 році М. Берінгером для таксації ялинових деревостанів. За зрубаними деревостанами він склав таблиці, в яких у відсотках було наведено частку участі окремих лісоматеріалів у загальному запасі лісостану [1].

Розроблені у 1911 році А. А. Крюденером [2], перші російські об'ємні таблиці для п'яти основних деревних порід і дотепер не втратили свого наукового та практичного значення і стали основою для багатьох сучасних нормативів.

Результати дослідження

Для виконання поставленого завдання, нами було закладено три пробні площі на території ДП «Міжгірське ЛГ» Ізківське лісництво, та здійснили камеральну обробку даних згідно чинним методикам. Для кожного елементу лісу, що присутній у складі деревостану окремо виконано матеріальну, грошову і сортиментну оцінку, результати наведено в табл. 1-4.

Таблиця 1

Таксаційна характеристика деревостанів пробних площ

Таблиця 2

Структура запасу деревини ялинових деревостанів на 1 га

Проаналізувавши вище наведені дані, можна зробити такі висновки: на пробній площі №1 із загальним запасом 498 м³/га, частка ділової деревини від загального запасу становить 60,4%, дров'яна – 20,5%, відходи – 4,4%, ліквід з

№ пп	Квартал	Виділ	Вік	Порода	Частка у складі насадження, %	Середні		Бонітет	Тип умов	Повнога	Запас м ³ /га
						Висота, м	Діаметр, см				
1	1	13	90	Яле Яц	68 32	28	32	I	С3-бкЯп	0,6	337,71 158,32
2	9	62	90	Яле Яц	83 13	30	36	I ^a	С3-бкЯп	0,7	459,11 93,18
3	8	24. 1	90	Яле Яц Бкл	86 2 12	26	30	I	С3-бкЯп	0,5	385,63 9,93 53,33

крони – 3,9%, неліквід – 2,4%, сучки – 8,4%, ліквідна – 84,5%.

На пробній площі №2 загальним запас становить 551 м³/га, частка ділової

Пробні площі	Стовбурна деревина				Дров'яна	Ліквідна	Відходи	Ліквід з крони	Неліквід	Сучки	Всього
	ділова										
	велика	середня	дрібна	разом							
1	242	55	4	301	102	421	22	19	12	42	498
2	201	94	10	305	150	470	22	15	3	56	551
3	171	75	4	220	136	375	18	17	7	48	448

деревини від загального запасу становить 55,3%, дров'яна – 27,2%, відходи – 4,0%, ліквід з крони – 2,8%, неліквід – 0,5%, сучки – 10,2%, ліквідна – 85,3%.

Пробній площі №3 характеризується нижчою, порівняно із попередніми пробними площами, із загальним запас 448 м³/га, часткою ділової деревини – 49,2%, дров'яна – 30,5%, відходи – 4,0%, ліквід з крони – 3,9%, неліквід – 1,6%, сучки – 10,8%, ліквідна – 83,7%.

Для підприємства важливим якісним показником підприємства є клас товарності. Відповідно до отриманих результатів, ПП 1 та ПП 2 характеризується 2 класом товарності, а ПП 3 характеризується 3 класом товарності. Це свідчить про непогану товарність ялинових деревостанів в умовах підприємства.

Для визначення ділянок ми також аналізували вартісну структуру запасу деревини (табл. 3).

Таблиця 3

Вартісна структура запасу насадження на 1 га в грн

Аналізуючи наведені в табл. 3 дані можна зробити висновок, що найбільшу таксову вартість стовбурної деревини зафіксовано на першій ділянці (54507 грн), а найменша – на ПП 3 (22533 грн). На всіх пробних площах у структурі загальної вартості найбільша частка припадає на грубу ділову деревину, а

Пробні площі	Стовбурна деревина				Дров'яна	Ліквід з крони	Всього
	ділова						
	велика	середня	дрібна	разом			
1	45437	8824	246	54507	677	51	55235
2	21491	8580	354	30425	600	24	31049
3	18283	4108	142	22533	562	28	23123

найменша – на дрова та лік від з крони.

На основі виконаних попередніх розрахунків, ми виконали розподіл ділової деревини досліджених ялинових деревостанів на промислові сортименти (табл. 4).

Таблиця 4.

Вихід промислових сортиментів ялини європейської на 1 га

Пробні площі	Сортиментна структура ділової деревини, %								
	Сортименти						Дрова	Відходи	Разом
	Пиловочник	шпальник	фанерний кряж	Клепковий кряж	баланси	Тех. сировина			
ПП 1	75,7	2,1	1,8	2,6	2,6	3	0,2	12	100
ПП 2	73,8	1,5	2,3	3,3	3,8	3,2	0	12,1	100
ПП 3	76,5	2	1,9	2,5	2,1	2,8	0,2	12	100

Проаналізувавши наведені в табл. 4 дані можна зробити висновок, що найбільший вихід сортиментів було виявлено на ПП 3 а саме: пиловник (76,5 %).

Висновки

Одним із найважливіших завдань лісового господарства сучасності є вирощування високопродуктивних насаджень на основі досягнень типологічної науки та концепції невиснажливого лісокористування. Виростити насадження, які б характеризувалися високою товарністю і при цьому були корінними за походженням та мали б найвищу продуктивність у певних умовах.

На основі здійснених досліджень ялинових деревостанів можна зробити висновок.

На першій пробній площі з повнотою 0,6 загальний запас деревостану становить 498 м³/га, частка ділової деревини від загального запасу становить 60,4%, дров'яна – 20,5%, відходи – 4,4%, ліквід з крони – 3,9%, неліквід – 2,4%, сучки – 8,4%, ліквідна – 84,5%.

На другій пробній площі запас становить до 551 м³/га., частка ділової деревини від загального запасу становить 55,3%, дров'яна – 27,2%, відходи – 4,0%, ліквід з крони – 2,8%, неліквід – 0,5%, сучки – 10,2%, ліквідна – 85,3%.

На третій пробній площі запас деревостану зменшується до 448 м³/га., а частка ділової деревини – 49,2%, дров'яна – 30,5%, відходи – 4,0%, ліквід з крони – 3,9%, неліквід – 1,6%, сучки – 10,8%, ліквідна – 83,7%.

На досліджуваних пробних площах вихід сортиментів для ялини європейської коливається в межах: пиловник – 210 – 290 м³, технологічна сировина – 8 – 31 м³, клепоквий кряж – 2 – 4 м³, фанерний кряж – 5 – 9 м³, баланси від – 7 – 15 м³. З цих даних видно, що найбільший вихід має пиловник і є основним доходом від цієї породи.

Список використаної літератури

1. Свинчук В. А. Особливості таксаційної будови, сортиментна і товарна структура штучних соснових лісостанів Західного та Центрального Полісся України автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук: 06.03.02 - лісовпорядкування та лісова таксація / Віктор Адамович Свинчук – Київ. 2006 – 18 с.

2. Крюденер А. А. Таблицы массы, сбега и др. для главнейших древесных пород. / А. А. Крюденер. – С.-Петербург, 1913. – 220 с.

3. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Изд-во «Урожай», 1987. – 420 с.

4. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные: метод закладки. – М.: Госком стандартов. 1983. – 23 с.

5. Сортиментные таблицы для таксации леса на корню / под ред. К.Е. Никитина. - К.: Изд-во «Урожай», 1984. – 59.

УДК 630*8 (477.87)

РЕКРЕАЦІЙНЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ ЛІСОПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ УЖАНСЬКОГО НПП ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОЛІПШЕННЯ

студ. VI курсу Кленівська М.Ю., науковий керівник доц. Чепур С.С.

У статті висвітлено особливості рекреаційного лісокористування лісопаркових насаджень Ужанського НПП та досліджено проблемні аспекти екотуристичних маршрутів, встановлено оцінку лісопаркових насаджень, проаналізовано екотуристичні маршрути, визначено форми рекреаційного лісокористування в Ужанському НПП, доцільність шляхів щодо поліпшення рекреаційного лісокористування лісопаркових насаджень.

Ключові слова: рекреаційне лісокористування, лісопаркове насадження, екотуристичні маршрути, Ужанський НПП.

Ужанський НПП за особливостями розвитку рекреаційного господарства відноситься до національних парків України з екстенсивним рекреаційним використанням [1].

Рекреаційне лісокористування (РЛК) – це сукупність явищ, що виникають в зв'язку з використанням лісу для туризму і відпочинку. Суть його полягає в двохсторонньому зв'язку: впливу лісу на відпочиваючих і відпочиваючих на ліс. Вплив лісу – пасивний, вплив відпочиваючих – активний. У першому випадку мають місце переважно позитивні соціальні, а в другому – негативні екологічні результати відпочинку в лісі [1]. Лісопарк — це упорядкований ліс, вільно використовується для короткочасного масового відпочинку [2].

Екотуристичні маршрути - це один із різновидів рекреаційної діяльності в мережі природозаповідного фонду. Це спеціальний маршрут, який формується на територіях з метою демонстрації природоохоронних, естетичних та культурних цінностей території. [3].

Методи дослідження. Основними методами дослідження у даній роботі є: встановлення оцінку рекреаційної цінності маршрутів за 10 – ти бальною шкалою О.В. Решетюка. Визначення форми рекреаційного лісокористування за Тарасовим А.І.

Результати дослідження. Дослідження здійснювались на екотуристичних маршрутах Ужанського НПП. На сьогоднішній день на території парку діють 17 екотуристичних маршрутів. Для детального аналізу і оцінки були взяті 8 маршрутів, які є найбільш привабливі в рекреаційному лісокористуванні, завдяки своєрідності ландшафтів, наявності мінеральних джерел, визначними пам'ятками культурно-історичної спадщини.

Для кожного з об'єктів екотуристичних маршрутів встановили оцінку його рекреаційних цінностей. Оцінка окремих компонентів (об'єктів) маршруту виконується за 10-бальною шкалою О.В. Решетюка [4] (Табл.1).

Табл. 1.

Оцінка компонентів екотуристичних маршрутів Ужанського НПП (за О.В. Решетюком)

Компоненти	Маршрут №1	Маршрут №2	Маршрут №6	Маршрут №8	Маршрут №11	Маршрут №12	Маршрут №16	Маршрут №17
Наявність історичних об'єктів	10	-	10	10	-	-	10	10
Наявність пам'ятників	-	10	-	10	-	-	-	10
Природні луки	-	-	-	-	6	-	6	-
джерела питної води	10	-	-	10	-	10	10	10
Буковий ліс	6	6	6	6	6	6	6	6
Кущі. Лісові культури	-	2	2	-	2	-	-	-
Рідкісні види рослин	-	-	10	-	10	10	10	-
Рідкісні види тварин	-	-	-	-	-	-	10	-
Ягідники, гриби ,дикорослі плоди	6	6	6	6	6	6	6	6
Наявність мальовничого ландшафту	8	8	8	8	8	8	8	8
Загальна оцінка	40	34	42	50	38	40	68	50

За результатами таблиці 1 можна зробити висновки, що маршрут №16 є найбільш цінним в рекреаційному лісокористуванні, завдяки наявності мінеральних джерел, рідкісним видам рослин і тварин, унікальності букових пралісових екосистем, визначним пам'яткам культурно-історичної спадщини. А тому і найбільше ущільнюється ґрунт, ускладнюються умови зростання насаджень, сповільнює ріст дерев, пригнічуючи їх і скорочуючи тривалість життя.

Визначено ступінь негативного впливу в лісопаркових насадженнях В загальному рекреаційне лісокористування класифікують за ступенем негативного впливу по шести основних формам: дорожня, бездорожня, добувна, побутова, транспортна та кошова рекреація.

Табл. 2.

Вплив різних форм рекреації на ліс (за Тарасовим А.І.)

Форми рекреаційного лісокористування	Головні види діяльності				
	Вилучення лісу під рекреаційну інфраструктуру	витоплювання покриву, підстилки, ґрунту, підліска	селективне знищення біоценозу	розпалювання багать, установка наметів, збір дров	рубка дров і будматеріалів, випас худоби
Дорожня (відсутня)					
Бездорожня (наявна)	*	*			
Добувна (наявна)	*	*	*		
Побутова (наявна)	*	*	*	*	
Транспортна (відсутня)					
Кошова (відсутня)					

Примітка: *- присутність впливу при певній формі рекреації.

В Ужанському НПП присутні 3 форми рекреації: бездорожня, добувна та побутова рекреації:

1. Бездорожня форма рекреаційного лісокористування в Ужанському НПП. Рекреанти вільно переміщаються лісом не розводять вогнища, нічого не рубаючи і не збираючи. При цьому відбувається ущільнення ґрунту, зменшення запасів гумусу, знищення трав'янистої рослинності, підліску, підросту. А ущільнення ґрунту ускладнює умови зростання, сповільнює ріст дерев, пригнічуючи їх і скорочуючи тривалість життя. Деревостани витримують таке навантаження, але природне лісовідновлення погіршується або зовсім припиняється.

2. Добувна форма рекреаційного лісокористування в Ужанського НПП. Вона є дуже поширеною. Вплив на ліс через збирання грибів, ягід, плодів, квітів, лікарських рослин, зелені, полювання, риболовлю (без продажі продуктів заготівлі). Крім негативних дій, описаних в попередньому варіанті, добувна форма рекреації призводить до ослаблення і знищення окремих видів рослин і тварин. Зона витоптування при дії цієї форми рекреації різко збільшується, тому що рекреанти в пошуках здобичі проникають у недоступні ділянки лісу.

3. Побутова форма рекреаційного лісокористування в Ужанському НПП. Вона пов'язана з установленням у лісі наметів і розпалюванням вогнищ. Установити хронологічний початок побутової рекреації дозволяє помітне скорочення приростів деревини у висоту і за діаметром. Ця форма рекреаційного лісокористування пов'язана із забезпечення життєвих потреб туриста.

Висновки. У результаті аналізу літератури з'ясовано, що існують такі форми рекреаційного лісокористування як: дорожня, бездорожня, добувна, промислова, транспортна та кошова. В Ужанському НПП існують такі форми рекреаційного лісокористування: бездорожня, добувна, промислова. Негативний вплив спостерігається при всіх формах рекреаційного лісокористування.

Рекомендації щодо поліпшення рекреаційного лісокористування:

1. Сформування дорожньої форми рекреації.
2. Підвищення рівня інформованості про райони.
3. Підвищення комфортності інфраструктури.
4. Створення спільних тематичних маршрутів спільно з Бещадським НП і НП Полонини.

Список використаних джерел

1. Ужанський національний природний парк. Проект організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів Ужанського національного природного парку на 2011 - 2020 роки. 2 том. Мін. Екології та природних ресурсів України. – С. 140.
2. Гетьман В.І. Рекреаційна діяльність у межах природно-заповідного фонду / В.І. Гетьман // Заповідна справа в Україні / під заг. ред. М.Д. Гродзинського і М.П. Стеценка. – К.: Географіка, 2003. – С. 162 – 175
3. Решетюк О.В. Рекреаційне лісівництво/ О.В. Решетюк навчально-методичний посібник.- Чернівці.: Рута, 2006.-158с
4. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование/ А.И. Тарасов.- М.:Агропромиздат, 1986.-176с
5. Шпарик Ю.С. Шляхи покращення рекреаційної ємності НПП Українських Карпат//Ю.С. Шпарик, Г. Д. Лялюк-Вітер , О. Б. Лопарьова,О. І. Киселюк.- Харків: УкрНДЛГА, 2008. – Вип. 113

УДК 630*231:582.632.2(477.87)

**Природне поновлення бука лісового (*Fagus sylvatica*) на зрубках у ДП
“Великобичківське лісомисливське господарство”**

Студент IV курсу Янюк В.В., науковий керівник доцент, к.б.н Потіш Л.А.

Описано процес природного поновлення бука лісового на зрубках у ДП «Великобичківське лісомисливське господарство». Проведено аналіз кількісних параметрів природно поновлення бука у порівнянні з іншими породами. Оцінено успішність природного поновлення на зрубках та вплив екологічних умов на його склад та кількість.

Ключові слова: бук лісовий, природне поновлення, поновлення на зрубках, ДП «Великобичківське ЛМГ».

Використання природного поновлення може стати одним зі способів підвищення продуктивності лісів України, покращення їх екологічного стану та зменшення витрат при лісовідновленні й лісорозведенні, оскільки природні дорослі дерева – це ті угруповання, що на всіх стадіях свого розвитку пройшли жорсткий природний відбір, витримали конкуренцію з боку інших видів і краще до них пристосувалися. Природне поновлення залежить від багатьох чинників: способу ведення головних рубок, екологічно - лісівничого потенціалу насаджень, заходів сприяння відновленню насаджень, вологості та кліматичних умов весняно - літнього періоду, тощо.

Мета дослідження – вивчення природного поновлення бука лісового на зрубках в ДП «Великобичківське ЛМГ».

Об'єкт дослідження – бук лісовий, його природне поновлення на зрубках у Державному підприємстві «Великобичківське лісомисливське господарство» (далі по тексту: ДП «Великобичківське ЛМГ»).

Предмет дослідження – процес поновлення бука лісового на зрубках.

Методика роботи - вивчення природного поновлення проводилось за методикою О.В. Победінського [1], оцінку здійснювали за шкалою М.М. Горшеніна [2]. Також нами було проаналізовано матеріали лісовпорядкування і таксаційні описи ДП «Великобичківське ЛМГ» Лужанського лісництва за останні 20 років.

Результати досліджень - Ареал бука лісового охоплює більшу частину західноєвропейського материка [3]. На території України найбільші площі бука лісового зосереджені в умовах Українських Карпат [4,5]. Лісові масиви за участю бука лісового становлять 8 % лісового фонду України [6,7].

Таксаційний опис зрубів

Таксаційний опис наведено згідно матеріалів лісовпорядкування та проекту організації лісового господарства Лужанського лісництва (табл.1).

Таблиця 1

Таксаційний опис досліджуваних зрубів
(дані з «Проекту організації...» за 2011 рік)

№ п/п зрубу	Виділ		Площа, га	Склад	Рік рубки	Кількість природного поновлення тис.шт/га	Висота, м	Експозиція схилу	Висота над рівнем моря, м	Тип лісу
	Квартал	Виділ								
1	3/14		2,0	6Дс4Бкл	2009	10,0	0,3	Пн-зх	520	D ₃ ВГБ
2	3/24		2,0	10Бкл+Дс+Бп+Ос	2007	10,0	1	Зх	580	D ₃ ВГБ
3	5/19		0,5	5Дс2Бкл2Гз1Ос	2006	10,0	1	Сх	400	D ₃ ВДС
4	11/6		1,3	6Бкл2Дз1Яв1Яз	2003	9,5	3	Пв-Сх	600	D ₃ Б

Як видно з таблиці 1 перший зруб площею в 2га знаходиться на висоті 520 м. над рівнем моря в кварталі 3 виділ 14, тип лісу на зрубі D₃ВГБ. Схил зрубу північно-західної експозиції, рубка була проведена в 2009 році, кількості підросту станом на 2017рік. період складала 10 тис/шт.га. склад підросту 6Дс5Блс.

Другий зруб також знаходиться в 3 кварталі тільки тут виділ 24, в нього західна експозиція схилу та висота над рівнем моря 580 м. Тип лісу такий же. Рубка була проведена в 2007 році, кількість підросту 10 тис/шт.га. склад підросту 10Бкл+Дс+Бп+Ос.

Зруб під третім номером знаходиться в 5 кварталі 24 виділ на схилі західної експозиції та на висоті 400 метрів н.р.м. Рубка на цьому зрубі проводилась в 2006 році. Склад підросту 5Дс2Бкл2Гз1Ос при умовах місцезростання D₃ВДС. Кількість природного поновлення станом на 2011 рік 10 тис/шт.га.

Четвертий зруб характеризується типом лісу D₃Б рубка тут була проведена в 2003 році. Зруб північно-східної експозиції знаходиться в кварталі 11 виділ 6 на висоті 600 метрів над рівнем моря. Кількість підросту складає 9,5 тис/шт.га при складі 6Бкл2Дз1Яв1Яз

Дані обліку природного поновлення.

Після отримання результатів обліку природного поновлення на закладених тимчасових пробних площах, виведення середньозважених показників та подальшого переведення цих показників на 1 гектар ми отримали дані які наведено в таблиці 2.

Підріст майже на всіх зрубках був рівномірно розподілений по всій площі. В загальному стан підросту варіюється між показниками відмінно та задовіль-

но. Так на двох перших зрубках цей показник відмінний, третьому добрий і лише на четвертому він задовільний.

Таблиця 2
Дані обліку природного поновлення бука лісового станом на 2017р.

№п/п Зрубу	Квартал	Виділ	Висота підросту, м	Кількість тис.шт/га	Склад підросту	Стан підросту		
						Відмінне	Добре	Задовільне
1	3	14	3	34	9Бкл1Дс	+		
2	3	24	4	25	10Бкл	+		
3	5	19	4,4	18	5Дс2Бкл2Гз1Ос		+	
4	11	6	6	13	5Бкл2Дз2Яв1Бп			+

Як видно з наведених відомостей в таблицях 1-2 на окремих зрубках пройшла зміна складу насадження. Так на першому зрубі з 6Дс4Бкл склад змінився на 9Бкл1Дс. На другому зрубі ми можемо побачити, що породи, які були в складі з плюсом зникли. На зрубі під номером три зміни в складі насадження не спостерігаються. В четвертому зрубі береза замінила ялицю, а бук поступився явору.

Аналіз кількості природного поновлення

Результати обліків природного поновлення, на закладених тимчасових пробних площах в 2017 році, було порівняно із даними, що наведені в «Проекті організації господарства...» станом на 2011 р..

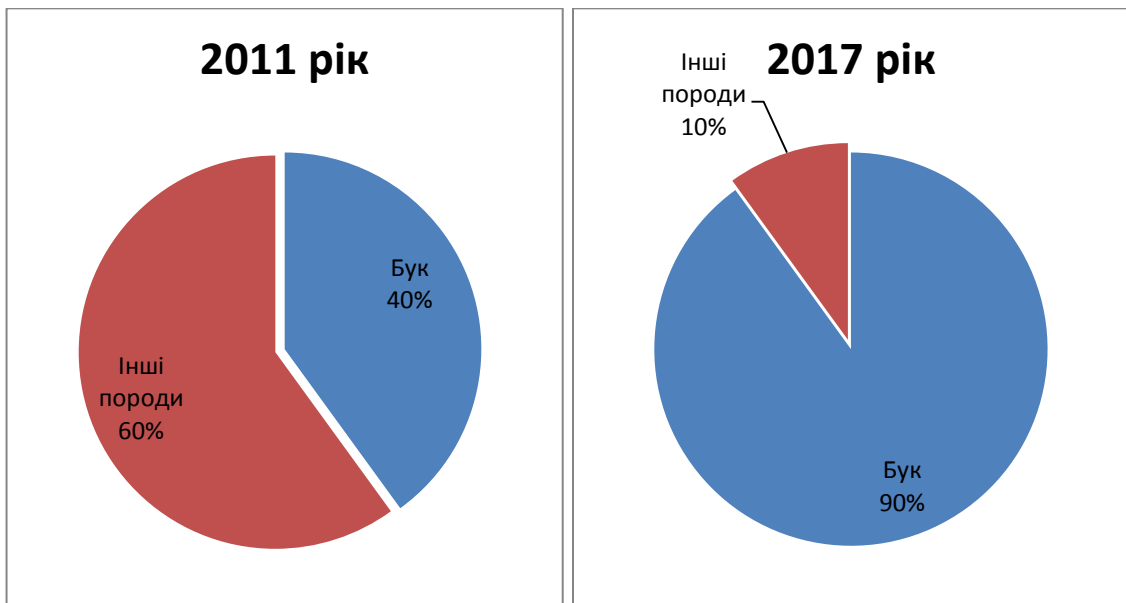


Рис.1. Співвідношення кількості підросту бука до загальної кількості природного поновлення на зрубі №1

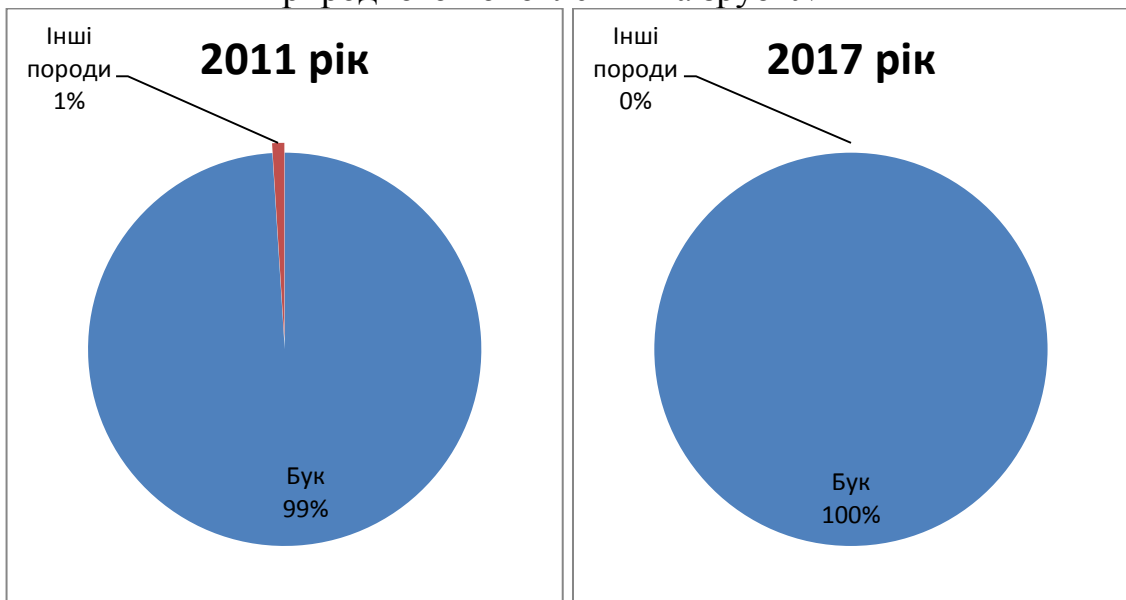


Рис. 2. Співвідношення кількості підросту бука лісового до загальної кількості природного поновлення на зрубі №2

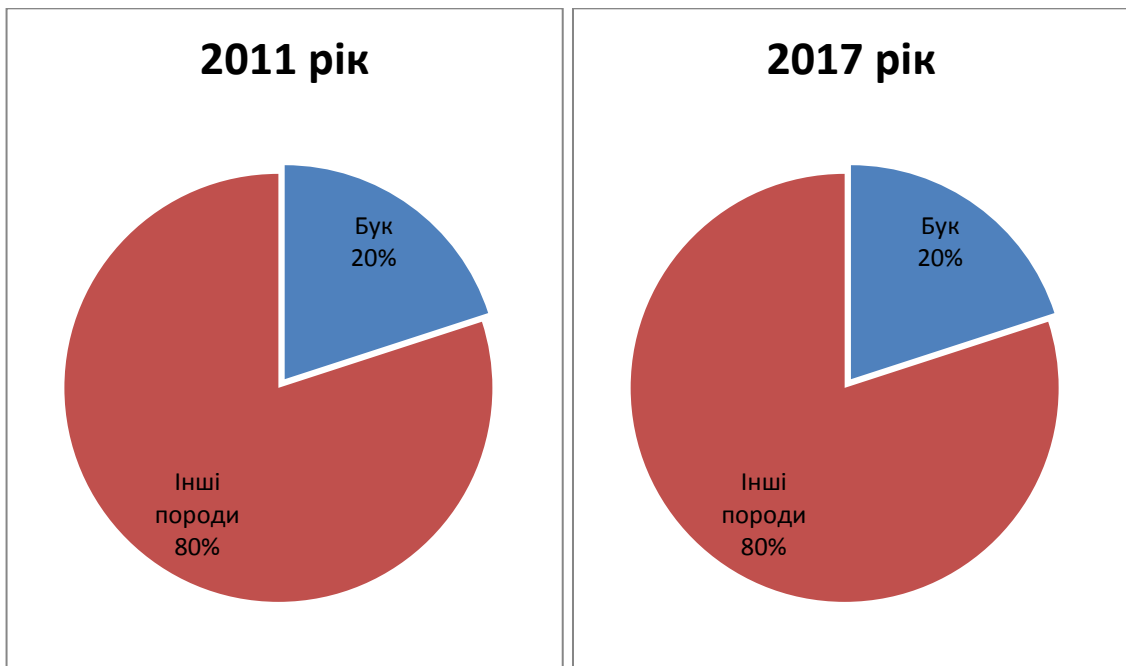


Рис. 3 Співвідношення кількості підросту бука лісового до загальної кількості природного поновлення на зрубі №3

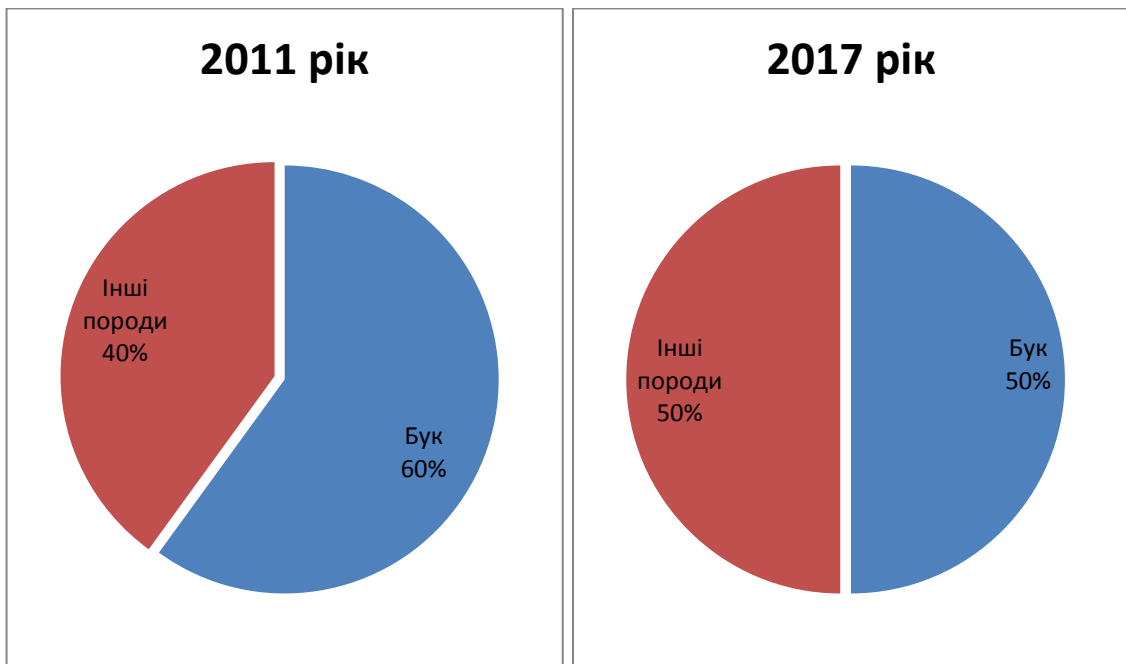


Рис. 4. Співвідношення кількості підросту бука лісового до загальної кількості природного поновлення на зрубі №4

З наведених порівняльних даних можна побачити, що частка бука лісового в складі насадження в різних кварталах істотно міняється з роками. При цьому час проведення рубки не впливає на співвідношення порід.

З метою визначення впливу умов на середній приріст бука лісового у висоту, нами було проаналізовано вплив експозиції схилу, висоту над рівнем моря та тип лісу (табл.3).

Таблиця 3

Середній приріст підросту бука лісового у висоту

№ п/п зрубу	Квартал	Виділ	Середній приріст у висоту за рік, м	Експозиція схилу	Висота над рівнем моря, м	Тип лісу
1	3	14	0,37	Пн-зх	520	D ₃ ВГБ
2	3	24	0,40	Зх	580	D ₃ ВГБ
3	5	19	0,40	Сх	400	D ₃ ВДС
4	11	6	0,42	Пв-Сх	600	D ₃ Б

Середній приріст бука лісового у висоту на зрубках різний, що є наслідком різної експозиції схилу, висоти над рівнем моря та типом лісорослинних умов.

Найкращі умови для росту бука лісового у висоту на четвертому зрубі, де тип лісу D₃Б схил північно-східної експозиції, при висоті над рівнем моря 600м.

Схожі результати, по 0,4м у висоту за рік, отримано на зрубках західної та східної експозиції, незважаючи на те що у них різняться параметри типів лісу та висоти над рівнем моря, так на третьому зрубі тип лісу D₃ВДС при висоті 400 м. над рівнем моря, на другому зрубі тип лісу D₃ВГБ при висоті 580 метрів над рівнем моря.

Найменший середній приріст у висоту за рік займає перший зруб. При розташуванні зруба на висоті 520 метрів над рівнем моря та південно-західній експозиції схилу з лісорослинними D₃ВГБ середній приріст складає 0,37м.

Оцінка успішності природного поновлення бука за шкалою Горшеніна М. наведено у таблицях 4-5.

Таблиця 4

Успішність природного поновлення бука лісового станом на 2011 рік, за даними таксаційного опису.

№п/п	Квартал	Виділ	Кількість підросту шт./га	Вік підросту, років	Оцінка
1	3	14	4	2	Недостатнє
2	3	24	10	4	Добре
3	5	19	2	5	Недостатнє
4	11	6	5,7	8	Добре

Таблиця 5

Успішність природного поновлення бука лісового станом на 2017 рік, за даними обліку на пробних площах

№п/п	Квартал	Виділ	Кількість підросту шт./га	Вік підросту, років	Оцінка
1	3	14	30,6	8	Добре
2	3	24	25	10	Добре
3	5	19	9	11	Добре
4	11	6	6,5	14	Добре

В 2011 році успішність природного поновлення бука на двох зрубках була оцінено, як добре, а в інших двох - недостатнє. В 2017-му – успішність природного поновлення бука на всіх зрубках оцінено, як добре.

Висновки.

1. Дослідження природного поновлення проводилась на зрубках в типових лісорослинних умовах Великобичківського ЛМГ, що дає змогу використовувати отримані результати для порівняння;
2. Кількість підросту на досліджених зрубках коливалась від 13 тис.шт./га (четвертий зруб) до 34 тис.шт/га (перший зруб);
3. На частині досліджених зрубів відбулась зміна складу насадження. Так на першому зрубі з 6Дс4Бкл склад змінився на 9Бкл1Дс. На другому зрубі породи які були в складі плюсом зникли. В четвертому зрубі береза замінила ялицю, а бук поступився явору;
4. Середній приріст у висоту коливається в межах від 0,37м. до 0,42м в рік. Це спричинено різними умовами місце зростання;
5. Успішності природного поновлення бука на зрубках за матеріалами лісовпорядкування та за даними облікових площ різняться в сторону покращення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов / Побединский А. В. – М. : Наука, 1966. – 64 с.
2. Горшенин Н.М., Швыденко А.И. Лесоводство. – Львов: Вища школа, 1977. – 302 с.
3. Rubner R. Die Pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues /R. Rubner. – Berlin, 1960. – P.67-69.

4. Герушинський З. Ю. Типологія лісів Українських Карпат / З. Ю. Герушинський. – Львів: Піраміда, 1996. – 208 с.
5. Васишин Р. Д. Аналіз типологічної структури лісів Закарпатської області /Р. Д. Васишин, Г. С. Домашовець. А. Ю. Терентьев // Наук. вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.3. – С. 37-43.
6. Мельник В. І. Букові ліси Подільської височини: монографія / В. І. Мельник, О. М. Корінько. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 152 с.
7. Миклуш С. І. Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства: монографія / С. І. Миклуш. – Львів, ЗУКЦ, 2011. – 260 с.

УДК 630*41: 582.475 (477.87)

Всихання похідних ялинових деревостанів на території НПП «Зачарований край»

студ. VI курсу Роман В.І., науковий керівник к.б.н. доц. Мигаль А.В.

У статті описано проблематику всихання похідних ялинових деревостанів на території НПП «Зачарований край», показано їх санітарний та сучасний стан, визначено динаміку процесів всихання на досліджуваній території. Встановлено можливі причини деградації ялинових насаджень на території НПП і наведено рекомендації щодо їх збереження.

Ключові слова: всихання, похідні ялинові деревостани, НПП «Зачарований край».

На сьогоднішній день у Карпатському регіоні відбувається інтенсивне всихання ялинових лісів [1], що вже набуло характеру екологічної катастрофи. Нераціональне використання природних лісів призводило до виникнення не типових похідних, ослаблених насаджень, схильних до епіфітотій, буреломів та вітровалів. Тому пріоритетним завданням науковців є розроблення ефективних заходів щодо охорони, збереження і попередження виникнення загрози з боку шкідників та хвороб.

Мета досліджень. Головною метою є: вивчення всихаючих ялинових насаджень на території НПП «Зачарований край», виявлення причини та наслідків їх всихання, оцінка масштабів ураження, вивчення динаміки процесів всихання, та створення передумов для запровадження моніторингу стану насаджень ялини на досліджуваній території.

Методика роботи. У ході виконання роботи ми застосовували методи лісопатологічного обстеження, зокрема рекогносцирувальний та детальний (закладання пробних ділянок) [2]. Проаналізували матеріали лісовпорядкування і таксаційні описи НПП «Зачарований край».

Результати досліджень. Ще за повоєнних часів на території сучасного НПП, були створені похідні ялинники, з метою отримання цінної деревини для забезпечення потреб народного господарства будівельними матеріалами [3]. Дане явище можна пов'язати з поняттям «ялиноманії» [1], від чого страждають ліси Українських Карпат. На даний момент, площа похідних смеречників становить 380,2 га [4].

Аналіз матеріалів лісовпорядкування дозволив встановити, що ділянки лісу з перевагою і участю ялини представляють собою всихаючі насадження. Середнім класом віку для похідних ялинників є VI клас, що, можливо, і зумовлює їх інтенсивне всихання. За даними лісовпорядкування, всі ялинові насадження в умовах НПП «Зачарований край» є похідними (Табл. 1).

Табл. 1.

Розподіл площ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок насаджень ялини європейської за типами лісу, га

№ п/п	Тип лісу	Порода	Площа, га	
			фактична	оптимальна
1	D ₂ F	Ялина європейська	28,8	-
2	D ₃ F	Ялина європейська	351,4	-
Разом	-	-	380,2	-

Як видно з Табл. 1, всі деревостани ялини зростають у свіжих та вологих букових типах лісу, тобто нетипових для них умовах.

Санітарний стан лісів НПП, крім похідних ялиників, задовільний. Слід відмітити, що проведенням вибіркового санітарного рубки в похідних ялиниках осередки кореневої губки і опенька повністю не ліквідуються, оскільки при цьому не вилучаються кандидати в сухостій, які в натурі важко і неоднозначно діагностуються. Тому всихання ялини продовжується [4].

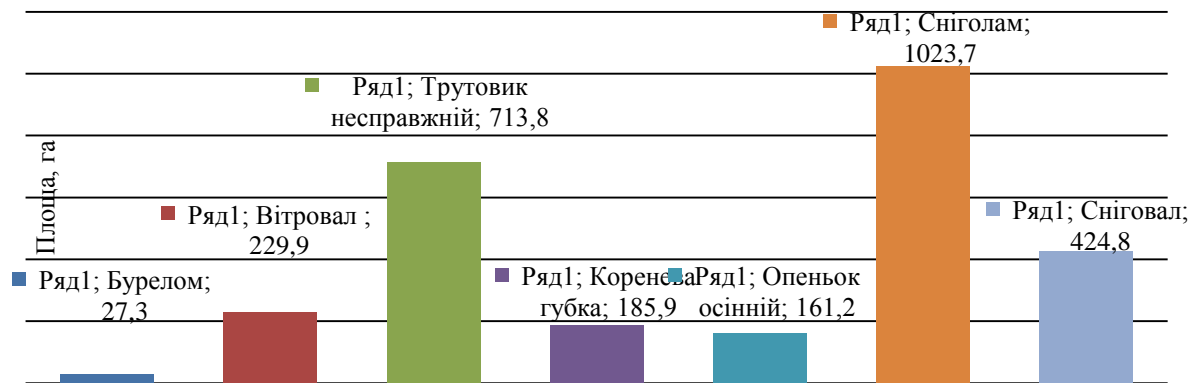


Рис 1. Розподіл площ осередків шкідників, хвороб та ін. пошкоджень лісу.

Із хвороб лісу найбільшу розповсюдженість і негативний вплив на санітарний стан ялинових деревостанів мають кореневі гнилі – коренева губка і опеньок осінній (Рис.1).

У Табл. 2 наведено лісопатологічну характеристику та таксаційні показники закладених пробних ділянок.

Табл.2.

Показники пробних площ закладених на території НПП «Зачарований край»

№ п/п	Квартал	Виділ	Площа, га	Склад	Вік	Бонітет	Повнота	Тип лісу	Ступінь пошкодження
1	8	10	2,9	10Яє	58	1А	0,7	D ₃ F	середнє
2	4	2.3	2,0	8Яє2Бкл+Яв	52	1Б	0,8	D ₂ F	суцільнє
3	4	22	1,8	8Яє2Бкл+Яв	52	1Б	0,7	D ₂ F	середнє

При аналізі таксаційних описів встановлено, що з 2007 по 2011 рр. відбулося зменшення повноти насаджень на 14%, а запасу на 9%. Вид розподілу пошкодження насаджень переважно куртинний. Причиною послаблення насаджень є шкідливий вплив з боку короїда.

Природне поновлення на досліджуваних ділянках практично відсутнє, а якщо і трапляються окремі куртини, то в сильно ослабленому стані. Первинною причиною послаблення насаджень була коренева губка, що в результаті призвело до поширення в насадженнях короїда.

Причини, що призводять до всихання смерекових лісостанів, зазвичай мають комплексний характер. В умовах Українських Карпат цьому значною мірою сприяли: неправильне ведення лісового господарства в минулому; зміна змішаних корінних деревостанів на чисті ялинові; виконання лісовідновних і лісогосподарських робіт без врахування санітарного стану ділянок; випасання худоби; недотримання профілактичних заходів, спрямованих на запобігання поширення збудників хвороб [5].



Рис. 2. Всихання насаджень похідної ялини на території НПП «Зачарований край»

В ході наших досліджень, нами були встановлені такі можливі причини деградації ялинових насаджень:

1. Нетиповість лісорослинних умов.
2. Глобальні зміни кліматичних умов.
3. Порушення гідрологічного режиму.
4. Пошкодження хворобами та шкідниками.
5. Пошкодження стихійними явищами.

Висновки. В результаті наших досліджень, ми можемо сказати, що прогноз для існування ялинових насаджень на території НПП досить невтішний. Для збереження та припинення їх деградації, потрібно розробити комплекс лісогосподарських заходів та створити постійний моніторинг в осередках всихання. В змішаних ялинниках з повнотою 0,7 можливо здійснити переформування похідних насаджень до корінних різновікових букових деревостанів.

Список використаної літератури

1. Генсірук С. Причини всихання ялинових лісів Карпат і заходи для припинення їх деградації. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ntsh.org/node/54> 01.04.2007.
2. Маслов А.Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов / А. Д. Маслов. — М. : ВНИИЛМ, 2010. - 138 с
3. У «Зачарованому краї» масово всихають смереки. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://nppzk.info/novini/novina/article/u-zacharovanomu-kraji-masovo-vsikhajut-smereki.html>. 17.09. 2015.
4. Проект організації території НПП «Зачарований край», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. – Ірпінь, 2014. – 183 с.

5. Крамарець В.О. Оцінка стану та ймовірних загроз виживанню ялинових лісів Карпат у зв'язку із змінами клімату / В.О. Крамарець, Г.Т. Криницький // Науковий вісник НЛТУ України. – Вип. 19.15. – 2009. – с 38 – 50.

УДК 630*41:582.475.(477.87)

ВСИХАННЯ ЯЛИНОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ДП «ВОЛОВЕЦЬКЕ ЛГ»

студ. VI курсу Гвоздак В.І., науковий керівник к.б.н. доц. Мигаль А.В.

У статті розкрито проблему всихання ялини на території ДП «Воловецьке ЛГ» та проаналізовано стан ялинових насаджень, встановлено причини всихання, проведено моніторинг динаміки всихання ялинових насаджень за відомчими даними, методи боротьби із шкідниками і хворобами, доцільність проведення заходів щодо покращення якості деревостанів.

Ключові слова: ялина європейська, всихання ялини, насадження, шкідники, хвороби, ДП «Воловецьке ЛГ»

Ялина європейська (*Picea abies* (L.) Karsten) займає у сучасному лісовому покриві Українських Карпат понад 46% вкритої лісом площі, друге місце займають букові (біля 40%), третє – ялицеві (7%). На території лісгоспу ялина європейська займає 17,3 % території. Верхня межа культивування – 1500 м н. р. м. За останні 25 років спостерігається масове всихання ялини. ДП «Воловецьке ЛГ» складається з семи лісництв. Площа лісових масивів, на яких ведеться природоохоронна, лісгосподарська та виробнича діяльність – 27281 га, з них вкрита лісом 25419 га. Мінімальна висота н.р.м. – 330 м, максимальна – 1677 м. Переважають бурі гірсько-лісові ґрунти. Ліси лісгоспу віднесено до II-го лісотаксового поясу. Провідними галузями економіки району є сільське господарство і лісове господарство.

Ялина має потужний лісовідновний потенціал, легко вирощується в розсадниках, добре приживається на лісосіках, швидко росте і характеризується великим попитом як деревина. Водночас вона є нестійкою до вітру, збудників корневих гнилей і до комах-фітофагів. Особливо низькою стійкістю до хвороб і шкідників характеризуються похідні ялинники, які в останні роки масово всихають.

Ялина європейська є основною лісоутворюючою породою Карпат перш за все тому, що завдяки людині зайняла величезні площі і протягом століть була і залишається головним об'єктом лісгосподарської діяльності – лісорозведення і лісоексплуатації.

Тепер у лісовому покриві Українських Карпат смерекові ліси представлені двома різко відмінними категоріями – природною і штучною. Вони докорінно відрізняються не лише походженням, а й геоботанічними ознаками (видовим складом, структурою, біологією едифікатора, екологією і продуктивністю угруповань, сукцесій ними тенденціями та ін.), мають різне народногосподарське

значення (по-різному оцінюється їх лісівниче, ґрунтозахисне, кліматологічне й гідрологічне значення) і охоплюються різними лісгосподарськими заходами [1,2].

При створенні лісових культур перевагу слід віддавати змішаним насадженням. Мішані культури не тільки продуктивніші, а й біологічно стійкіші від чистих. Вони мають підвищену стійкість до ураження ентомошкідниками, грибними захворюваннями, до дії несприятливих природних процесів - вітровалів, буреломів, сніголамів тощо.

При висаджуванні потрібно враховувати географічне походження насіння. Численні дослідження свідчать, що насіння місцевого походження дає кращі результати, ніж насіння чужорайонного походження. Крім того, на якість лісових культур впливає і едафічне походження насіння. Тому при виробництві лісових культур доцільно використовувати насіння з деревостанів, що ростуть у однорідних або подібних до них лісорослинних умовах [3,4].

Методи дослідження

Основними методами дослідження у даній роботі є: лісівничо-таксаційні – для закладки пробних площ і визначення біометричних показників деревостану за категоріями санітарного стану дерев; порівняльної екології – для характеристики ступеня пошкодженості насаджень; мікологічні та ентомологічні для дослідження осередків всихання ялини шляхом використання кореневої губки та короїда-типографа як біоіндикаторів.

У ході дослідження закладено сім пробних площ. Розмір пробної площі варіює від 0,8 до 1,1 гектара і визначався наявністю на кожній з них близько 200 дерев породи, що вивчалась. Тип лісорослинних умов встановлюють за видовим складом трав'яних рослин, типом ґрунту та рельєфу[5].

Результати дослідження

Дослідження проводилися на території всіх лісництв ДП «Воловецьке ЛГ». Аналіз одержаних матеріалів дозволив встановити, що майже у всіх дерев наявні шкідники; у більшості насаджень наявні сухі гілки, крона відмирає, що свідчить про середню адаптивну оцінку – 3 (за 5-ти бальною шкалою). На території всіх ділянок ялина всихає. Переважає групове всихання.

На території ДП «Воловецьке ЛГ» смерека займає 17,3% території. Верхня межа культивування – 1500 м н.р.м. За останні 25 років спостерігається масове всихання смереки на території лісгоспу. Загальна площа всихання у Пашківському лісництві – 37,7 га, Підполозянському – 40,9 га, Жденіївському – 57 га, Нижньоворітському – 107,3 га включаючи, Верхньоволовецькому – 200,6 га, Нижньоволовецькому – 21,5 га.

Таблиця 1

Площа всихання ялини

Лісництво	Площа покрита лісом, га	Площа всихання, га
Пашківське	4173,3	37,7
Підполозянське	3965,3	40,9
Жденіївське	4028,0	57
Нижньоворітське	3747,3	107,3
Верхньоволовецьке	4686,2	200,6
Нижньоволовецьке	5023,7	21,5

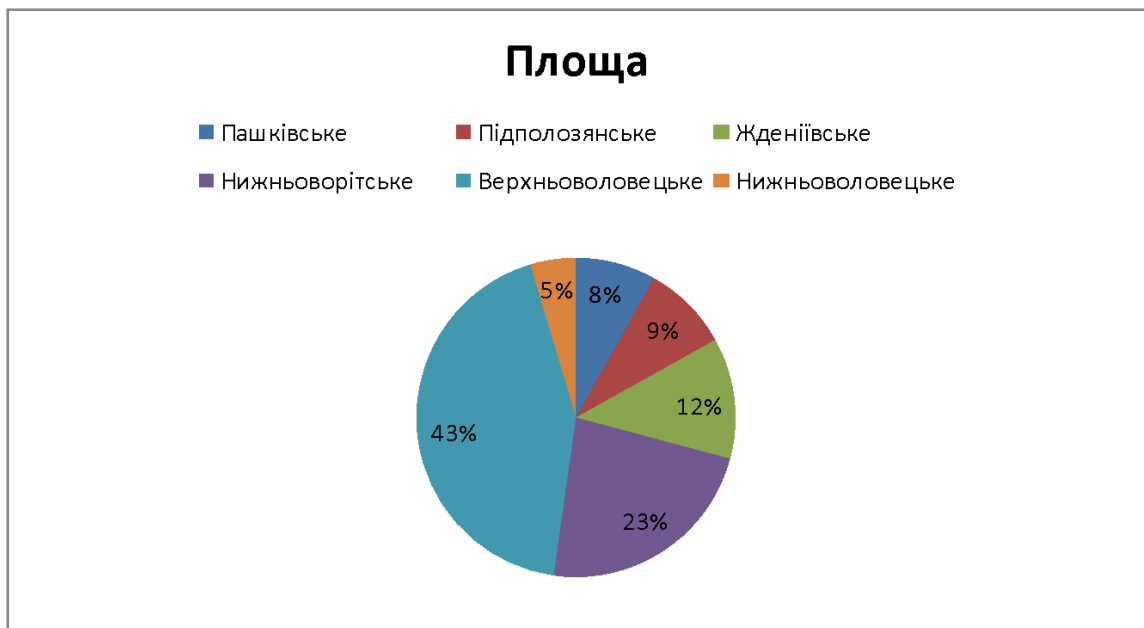


Рис. 1. Площа всихання

Як видно з діаграми, найбільш критична ситуація у Верхньоволовецькому лісництві: всихання спостерігається на площі 200,6 га. Переважає середня ступінь всихання.

З 2006 до 2015 роки площа всихання ялинових насаджень постійно збільшувалась, лише в останні роки не суттєво почала зменшуватись, так в 2006 році площа всихання становила 351,2 га. Найбільше всихання спостерігалось в 2012 році на площі 486 га, в 2015 році площа всихання ялини становить 465 га.

Таблиця 2.

Показники всихання ялинових насаджень

Роки	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Хвороби	351,2	304,2	412	402,5	442,5	474,3	486	476,6	478,7	465
Коренева губка	117,1	79	90,5	49,2	40,3	37,2	50	40,2	44,6	37,9
Стовбурні шкідники	234,1	225,2	321,5	353,3	402,2	437,1	436	436,4	434,1	427,1

Динаміка всихання ялинових насаджень пошкоджених хворобами лісу по ДП "Воловецький ЛГ"

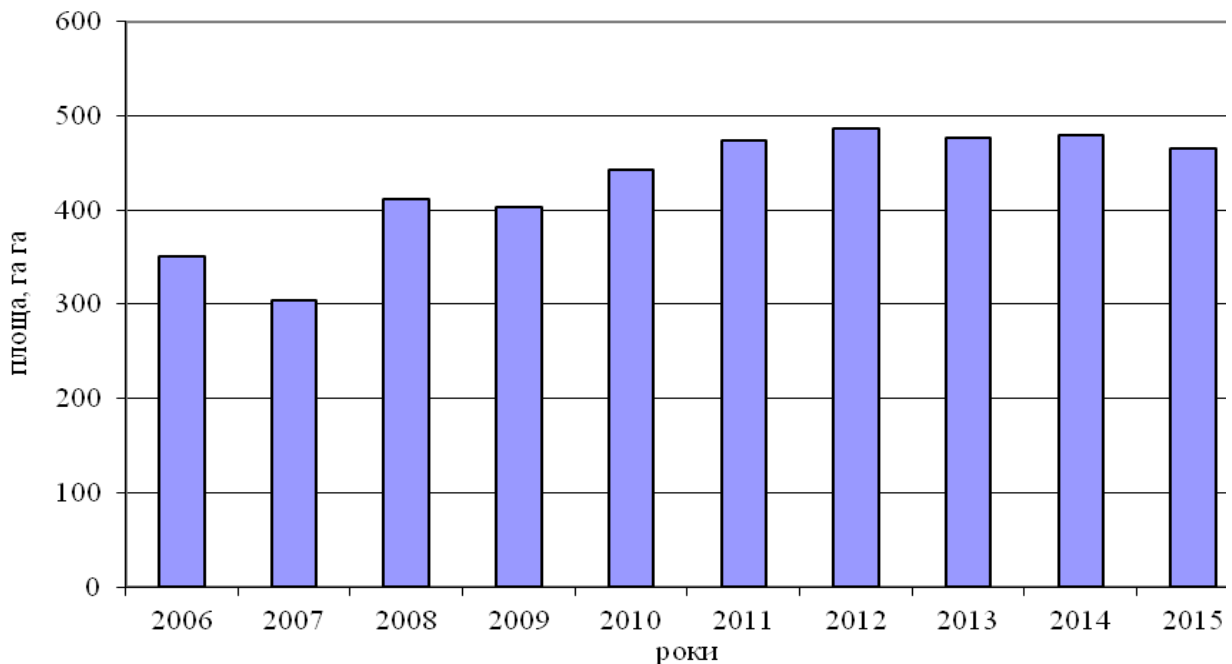


Рис 2. Динаміка всихання ялинових насаджень пошкоджених хворобами лісу по ДП "Воловецький ЛГ"

Висновки

1. Основною причиною масового всихання ялинових насаджень на території ДП «Воловецьке ЛГ» є невідповідність ґрунтово-кліматичних умов для зростання ялини. Оскільки ялина росте не у своїх умовах. Це призвело до того, що в похідних смеречниках масово поширилися хвороби: пожовтіла і почала опадати хвоя, поширилися стовбурні і кореневі гнилі, особливо інтенсивно почала розвиватися коренева губка; сформувалися осередки масового розмноження шкідників: короїдів, вусачів та ін. В осередках шкідників необхідно проводити оздоровчі заходи: вибіркові та суцільні санітарні рубки.
2. У зв'язку з масовим всиханням ялини необхідно здійснити цілий комплекс лісогосподарських заходів на досліджуваній території.
3. Проведення лісогосподарських заходів передбачає три етапи: поступова ліквідація відмираючих (всихаючих) ялинових насаджень; відтворення та поновлення корінного буково-ялицевого деревостану; і третій етап – це форму-

вання молодого змішаного різновікового деревостану з переважанням бука та ялиці.

4. На 6 пробних площах було виявлена середня ступінь всихання ялинових насаджень, а сильна ступінь всихання виявлена на 1 пробній площі.
5. Проводивши моніторинг динаміки всихання ялинових насаджень за відомчими даними було з'ясовано з 2006 до 2015 роки площа всихання ялинових насаджень постійно збільшувалась, лише в останні роки не суттєво почала зменшуватись, так в 2006 році площа всихання становила 351,2 га. Найбільше всихання спостерігалось в 2012 році на площі 486 га, в 2015 році площа всихання ялини становить 465га.

Література

1. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник / В. Я. Заячук. – Львів: Априорі, 2008. – 656 с. – ISBN 987-966-8256-93-6.
2. Лісові культури: підручник / М. І. Гордієнко, М. М. Гузь, Ю. М. Дебринюк, В. М. Маурер; за ред. М. М. Гузя. – Львів: Камула, 2005. – 608 с.
3. Лесоводственные исследования и производственный опыт в Карпатах / за ред. Е. Д. Лозинская. – Ужгород: Карпаты, 1972. – 222 с.
4. Біологічна продуктивність смерекових лісів Карпат / З. П. Білоус, І. В. Вайнагій, М. А. Голубець, А. П. Коваленко, В. Г. Коліщук, Я. В. Коржинський, Б. О. Крок, О. С. Купчинська, Х. Т. Пащук, Л. І. Половніков, М. П. Рудишин, М. І. Сергієнко, Я. Й. Харамбура, Т. В. Чвак. – Київ: Наукова думка, 1975. – 238 с.
5. Порадник Карпатського лісівника / М. В. Чернявський, В. І. Парпан, Р. І. Бродович, Ф. Ф. Гербут, В. С. Феннич, Р. М. Яцик, І. В. Шукель, М. Б. Шпільчак, Ю. С. Шпарик / За ред. М. В. Чернявського. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2008. – 368 с.

Наукове видання

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
СТУДЕНТІВ ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ**

Комп'ютерна верстка: Рукавчук Р.О.

Статті подані в авторській редакції

Здано до набору [REDACTED]. Підписано до друку [REDACTED].

Формат 60x84. Папір офс. Гарнітура Times New Roman.

Друк різогр. Ум. друк. арк. 10.6

Тираж [REDACTED]. Замовлення № [REDACTED]

Видавництво [REDACTED]