



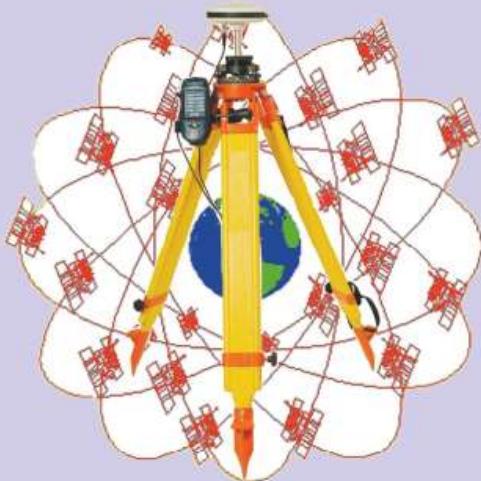
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ЗАХІДНЕ ГЕОДЕЗИЧНЕ ТОВАРИСТВО УТГК  
НАУКОВО – ДОСЛІДНИЙ ГЕОДЕЗИЧНИЙ,  
ТОПОГРАФІЧНИЙ І КАРТОГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
(ЧЕСЬКА РЕСПУБЛІКА)  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЗАКАРПАТСЬКИЙ ГЕОДЕЗИЧНИЙ ЦЕНТР»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «СИНЕВИР»  
КОМПАНІЯ "ТНТ ТПІ"  
ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ  
«АСОЦІАЦІЯ ФАХІВЦІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ УКРАЇНИ»  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ  
ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ



## «НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ, ЛІСОВПОРЯДКУВАННІ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ»

МАТЕРІАЛИ  
ІХ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО – ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ

4-6 жовтня 2018 р.



УЖГОРОД - 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ЗАХІДНЕ ГЕОДЕЗИЧНЕ ТОВАРИСТВО УТГК  
НАУКОВО – ДОСЛІДНИЙ ГЕОДЕЗИЧНИЙ, ТОПОГРАФІЧНИЙ І КАРТОГРАФІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ (ЧЕСЬКА РЕСПУБЛІКА)  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЗАКАРПАТСЬКИЙ ГЕОДЕЗИЧНИЙ ЦЕНТР»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «СИНЕВІР»  
КОМПАНІЯ ТНТ ТРІ  
ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «АСОЦІАЦІЯ ФАХІВЦІВ  
ЗЕМЛЕУСТРОЮ УКРАЇНИ»  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОДА

**«НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ,  
ЛІСОВПОРЯДКУВАННІ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ»**

**МАТЕРІАЛИ  
ІХ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО - ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**4-6 жовтня 2018 р.**

**Ужгород**

**Ужгород – 2018**

УДК 630+528.4(063)  
ББК П3+Д143л0  
М34

**Матеріали IX-ї міжнародної науково-практичної конференції «НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ, ЛІСОВПОРЯДКУВАННІ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ» Секції Геодезія, картографія та кадастр. Лісокористування та природокористування (4-6 жовтня 2018 року). – Ужгород: Видавництво, 2018. – с.**

У збірнику матеріалів конференції представлені роботи, які відображають загальнотеоретичні, методологічні, практичні проблеми та результатами досліджень у галузі вивчення земної рефракції, рухів земної поверхні, вищої геодезії, інженерної геодезії, картографії, аерофотогеодезії, фотограмметрії, геоінформатики, кадастру, правових відносин у галузі землекористування, лісівництва, заповідної справи та раціонального природокористування. Рекомендується для науковців, викладачів, аспірантів, студентів та широкого кола громадськості.

*Матеріали науково-практичної конференції виготовлені в рамках природоохоронного заходу "Проведення науково-технічних конференцій і семінарів, організація виставок та інших заходів щодо пропаганди охорони наукової природного середовища, видання поліграфічної продукції з екологічної тематики". Підставою для виконання та оплати заходу є рішення сесії Закарпатської обласної ради від 22.12.2015 р., № 88 (із змінами).*

Редакційна колегія:

декан, к.т.н. І. Калинич (відповідальний редактор),  
доцент, к.б.н. А. Мигаль (заступник відповідального редактора),  
професори, доктори технічних наук С. Саечук, Л. Перович, І. Тревого, Н. Каблак,  
професор, д.ф.-м.н. В. Дробнич, професор, д. с/г. н. Г. Гриник, доцент, к.с/г.н. В. Кічура,  
доцент, к.б.н. Л. Потіш, професор, д.ф.-м.н. С. Поп, доцент, к.н.д.у. В. Пересоляк

технічний редактор М. Ничвід

Відповідальний за випуск: доцент, к.б.н. Л. Потіш

Матеріали подано в авторській редакції.  
Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

**Рекомендовано до друку Редакційно-видавничою Радою  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
Протокол №6 від 17 вересня 2018 р.**

**Адреса редакції:**  
Ужгород 88000, вул. Університетська, 14  
Географічний факультет УжНУ  
тел./факс (0312)640354

© Ужгородський національний університет, 2018

	ЗМІСТ	стор.
<b>ВСТУПНЕ СЛОВО</b>		3
<b>РОЗДІЛ I ГЕОДЕЗІЯ, КАРТОГРАФІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ</b>		5
<i>С.Г. Савчук, І.І. Проданець, І.В. Калинич</i>		
10-РІЧНА ДІЯЛЬНОСТЬ ПЕРШОЇ В УКРАЇНІ МЕРЕЖІ АКТИВНИХ РЕФЕРЕНЦНИХ СТАНЦІЙ ZAKPOS		5
<i>I.С.Тревого, О.І.Ванчура, О.В.Кучер</i>		
ЕЛЕКТРОННА ТАХЕОМЕТРІЯ В СУЧASNІЙ ІНСТРУКЦІЇ З ТОПОГРАФІЧНОГО ЗНІМАННЯ		14
<i>А.Л. Церкевич, Є.О. Шило, О.М. Шило</i>		
ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ДЕФОРМАЦІЙ ПОВЕРХНІ ЛІТОСФЕРИ ЗЕМЛІ		18
<i>I. С. Тревого, Є. Ю.Ільків, М. В.Галлярник, В. М. Подголов, М. В. Штогрин</i>		
ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИКО-ГЕОЛОГІЧНОГО МОДЕлювання для МОНІТОРИНГУ ПУНКТІВ ДЕРЖАВНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ МЕРЕЖІ		22
<i>С.Г. Савчук, А.А. Хоптар</i>		
ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИЛИХ ТРОПОСФЕРНИХ ЗАТРИМОК ЗА ДАНИМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ НА GNSS СТАНЦІЇ SULP		29
<i>С.Г. Савчук, С.В. Доскіч</i>		
ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДХОДІВ ВИЛУЧЕННЯ ВПЛИВУ МЕРЕЖЕВОГО ЕФЕКТУ З ОБ'ЄДНАНОГО ЛОКАЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗКУ		34
<i>С.Г. Савчук, І.І. Сосонка</i>		
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЙОНОСФЕРНИХ ЕФЕКТІВ ВИЩИХ ПОРЯДКІВ НА ТОЧНІСТЬ КООРДИНАТ GNSS СТАНЦІЙ		39
<i>V. Sedlák</i>		
PARTICULARITIES OF THE SPATIAL HELMERT TRANSFORMATION AT GEODETIC SATELLITE MEASUREMENTS OF THE EARTH SURFACE DEFORMATIONS DUE TO RECENT GEOTECTONIC MOVEMENTS IN THE KOŠICE BASIN, SLOVAKIA		43
<i>И. Лехнер, К. Радей</i>		
ВОЗМОЖНОСТИ МОНИТОРИНГА ДЕФОРМАЦІЙ НА КРУПНИХ СООРУЖЕНИЯХ		51
<i>И. Лехнер, К. Радей</i>		
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		57
<i>В. О. Літинський, С. С. Перій, А. Й. Віват</i>		
ЕТАЛОННІ БАЗИСИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАХЕОМЕТРІВ		64
<i>Є.Й. Ріпецький, Р.Й. Ріпецький, О.Ю. Коробков</i>		
ГЕОДЕЗИЧНИЙ КОНТРОЛЬ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ПРОЛЬОТНИХ КОНСТРУКЦІЙ З ОТРИМАННЯМ РІВНЯННЯ ЗІГНУТОЇ ОСІ		68
<i>А. Й. Віват, А. Л. Церкевич, Ю. В. Шептицький</i>		
ОПТИМАЛЬНА ВІЗИРНА ЦІЛЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВІЗУВАННЯ		72
<i>В.О. Літинський, С.С. Перій, О.Д. Кубрак</i>		
ПРОПОНОВИ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ТЕРМІНОСИСТЕМИ		75
<i>Т.Ю. Корлятович, О.І. Мороз, З.Р. Тартачинська, І.Я. Покотило</i>		
ВИЗНАЧЕННЯ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ ЗМІНАМИ РІВНІВ ПОВЕРХНЕВИХ, ГРУНТОВИХ ТА ГЛИБИННИХ ВОД ШНПП		80
<i>І.С. Сідоров, О.В. Серант</i>		
СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ГОРИЗОНТАЛЬНИМИ ЗМІЩЕННЯМИ ПУНКТІВ ОПОРНОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ МЕРЕЖІ ДНІСТРОВСЬКОЇ ГАЕС		84
<i>Р.Г.Пилип'юк, Р.Р.Пилип'юк, Т.Ю.Грицюк, В.М.Ковтун</i>		
ДО СТВОРЕННЯ РЕФЕРЕНЦНИХ АСТРОНОМО – ГЕОДЕЗИЧНИХ ПУНКТІВ КОЛОКАЦІЇ		88

<i>М. М. Дутчин, Т.Ю. Грицюк, І. В. Біда, О.І.Непеляк</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ КООРДИNUВАННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ПРИ КАДАСТРОВИХ ЗНІМАННЯХ	92
<i>С. С. Перій, І. Я. Покотило, В. Л. Тарнавський, О. В. Тесля, М.М. Фис</i>	
АПРОБАЦІЯ МЕТОДУ РОЗВИТКУ ПЛАНОВО-ВИСОТНОЇ ОСНОВИ ПРОКЛАДАННЯ «ВІЛЬНОГО» ПОЛІГОНОМЕТРИЧНОГО ХОДУ	97
<i>А.В.Менько</i>	
СУЧАСНИЙ СТАН ГНСС ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ ТА УЧАСТЬ В ЙОГО РОЗВИТКУ КОМПАНІЙ СНС NAVIGATION TA EINAV	100
<i>О.І.Мороз, І.М.Петрушка, І.Я.Казимира</i>	
ПРОБЛЕМИ ПЕРЕХОДУ ДО ОСВІТИ В ІНТЕРЕСАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	103
<i>Л.М.Даценко</i>	
ВСТУП-2018 ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «193 ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»: ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН	108
<i>В.М.Глотов, А.В.Гуніна</i>	
СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ФОКУСНОЇ ВІДДАЛІ ЦИФРОВОЇ ЗНІМАЛЬНОЇ КАМЕРИ	114
<i>Н.П. Ярема, Ю. М. Полюхович, О.Д. Кубрак, О.В. Серант</i>	
СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ СМІТТЄЗВАЛИЩ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	119
<i>М. Фис, М. Юрків, В. Лозинський</i>	
ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМУ ЗА ФОРМУЛОЮ СІМПСОНА ДЛЯ ЛЬВІВСЬКОГО МІСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	124
<i>Б.Четверіков, В.Шевчук</i>	
ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ОРТОТРАНСФОРМУВАННЯ КОСМІЧНОГО ЗНІМКА ОТРИМАНОГО ІЗ СУПУТНИКА PLEIADES-1 ЗА ДОПОМОГОЮ ГНСС ЗНІМАННЯ ДЛЯ ТЕРИТОРІЙ СМТ.СХІДНИЦЯ	129
<i>Р.І. Сосса, Ю.І. Голубінка, Д.Р. Порохнавець</i>	
ЗАКАРПАТТЯ НА АВСТРІЙСЬКІЙ ТОПОГРАФІЧНІЙ КАРТІ МАСШТАБУ 1:75 000 (кінець XIX – початок ХХ ст.)	134
<i>М.Р. Ничвід, В.В. Курта</i>	
ДО ПИТАННЯ ОНОВЛЕННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ	140
<i>Р. О. Рукачук, М. В. Москаль, В. Г. Дробнич</i>	
ОРІСТОВАННЯ НА ГІС-СЕРЕДОВИЩА МЕТОДИ ТОЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЦЕНТРІВ ТЕРИТОРІЙ	145
<i>О.Л.Бойко</i>	
СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ БАЗОВИХ НАБОРІВ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АЕРОПОРТУ	152
<i>Л.М. Перович, І.Л. Перович</i>	
СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ КАДАСТРУ УКРАЇНИ	157
<i>В.Ю.Пересоляк, С.С. Радомський</i>	
КАДАСТР ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ ШВЕЦІЇ	165
<i>Ю.П. Губар, В.М. Сай, Ю.С. Хавар</i>	
ОСОБЛИВОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ БАЗИ МАСОВОЇ ОЦІНКИ НЕРУХОМОСТІ В СТРУКТУРІ КАДАСТРУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	171
<i>Л.Л. Перович, О. Гулько</i>	
ЗНАЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ У ВИКОРИСТАННІ ЗЕМЕЛЬ	177
<i>В.В. Рябчий, М.В. Трєгуб, Ю.Є. Трєгуб, О.Є. Янкін</i>	
РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПЕРЕНЕСЕННЯ НА МІСЦЕВІСТЬ МЕЖ ЗОН ОБМЕЖЕНЬ СПЕЦИФІЧНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ	183
<i>В. А. Рябчий, В. В. Рябчий, О. Є. Янкін, А. П. Гойчук, К. Р. Назаренко</i>	
ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИРШЕННЯ ПРОБЛЕМ ПІД ЧАС ПОГОДЖЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК	188

<i>O. В. Гера</i>	
ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ	195
<i>C.В. Бегічев, Г.С. Ішутіна, Т.О. Вакуліч</i>	
КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕДУРИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПУ ЕКСТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПОГОДЖЕННЯ ПРОЕКТІВ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ѩДО ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДЛЯНКИ	198
<i>M.Ю. Михальова, Ю.О. Тацій</i>	
ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНІСТЬ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ДЕРЖАВНИМИ КАДАСТРОВИМИ СИСТЕМАМИ	204
<i>В.О. Гріянік Ю.О. Кірічек</i>	
КАДАСТРОВА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ПОЛІПШЕНЬ	209
<i>Д. І. Кереш</i>	
ВИМОГИ ТА КРИТЕРІЇ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	214
<i>I. В. Калинич, Н. М. Коштура</i>	
АНАЛІЗ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ	221
<i>О.Я. Микула</i>	
ПРО ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В МЕЖАХ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	227
<i>T.O. Сусак</i>	
УДОСКОНАЛЕННЯ ОПОДАТКУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ НЕСІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ЗА МЕЖАМИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	231
<i>Л.Перович, Р. Пересоляк</i>	
МОВА РОЗМІТКИ КАДАСТРОВИХ ФАЙЛІВ ОБМІНУ UCML	235
<i>Н.І. Каблак, Й.М. Голик</i>	
ПЕРСПЕКТИВА ПОБУДОВИ РОЗУМНИХ ТА КРЕАТИВНИХ МІСТ В УКРАЇНІ	243
<i>Й.М. Голик, Н.І. Каблак, І.І. Варга</i>	
ДО ПИТАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПРОСТОРОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ В СИСТЕМІ РОЗСЕЛЕННЯ	249
<i>Й.М. Голик, Н.І. Каблак, В.В.Міца</i>	
РОЗВИТОК І ФОРМУВАННЯ ПЛАНУВАЛЬНИХ СТРУКТУР ПОСЕLEНЬ	253
 <b>РОЗДІЛ II ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ</b>	 257
<i>О.В. Мельник, П.В. Манько</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ДАНИХ SENTINEL-2 ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ЛІСІВ ПІВДНЯ ВОЛИНІ	257
<i>А.І. Задорожний, Г.Г. Гриник</i>	
ДИНАМІКА НАДЗЕМНОЇ ФІТОМАСИ ДЕРЕВОСТАНІВ БУКА ЛІСОВОГО У ПЕРЕВАЖАЮЧИХ ТИПАХ ЛІСОРОСЛИНИХ УМОВ ПОЛОНИНСЬКОГО ХРЕБТА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	264
<i>Л.А.Потіш, А.Л Потіш, А.А.Іштванфі</i>	
МИСЛИВСЬКА ФАУНА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ДП «ВИНОГРАДІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	270
<i>В.І. Роман, А.В. Мигаль</i>	
ВИВЧЕННЯ СУЧASNOGO СТАNU ОСЕРЕДКІВ ВСИХАННЯ ЯЛИННИКІВ НПП «ЗАЧАРОВАНИЙ КРАЙ» ЗА ДОПОМОГОЮ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ	274
<i>І.В. Кімейчук</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА І ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КАРТИ НАУКОВИХ ОБ'ЄКТІВ ЛІСОКУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ	279

<i>B.B.Бокоч, Г.Ю.Пильник</i>	
ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОСТІ НАСАДЖЕНЬ ДП «ВЕЛИКОБЕРЕЗНЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	286
<i>Ф.Ф. Гербут</i>	
СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ	291
<i>Jan Lacina, Petr Halas, Tomáš Koutecký, Jan Šebesta, Michal Friedl, Jiří Veska, Daniel Volařík</i>	
CHANGES OF FOREST GEOBIOCESNOSES OF VIHORLAT HIGHLANDS (EASTERN SLOVAKIA) BETWEEN 1968 AND 2016	294
<b>РОЗДІЛ III ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ</b>	<b>297</b>
<i>M.M. Микита, M.M. Китеї</i>	
ЧЕТВЕРТИННІ ВІДКЛАДИ ІРШАВСЬКОЇ УЛОГОВИНИ	297
<i>M.P. Салюк, M. M. Вальо</i>	
ОСОБЛИВОСТІ МІСЦЕВОГО КЛІМАТУ ЗАКАРПАТТЯ	303
<i>H.B. Свалявчук, M.M. Микита</i>	
ТЕКТОНІКА ЧОМ-МУКАЧІВСЬКОЇ РІВНИНИ	309
<i>O.B. Бучмей, M.M. Микита, M.P. Салюк</i>	
РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СВАЛЯВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	313
<i>I.YO. Фекета, B.I.Полетаєва, M.B. Бензо</i>	
ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	318
<i>I.YO. Фекета, O. I. Чаварга, M Ю.. Щербанич, P.P. Ігнатишин</i>	
РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НПП „СИНЕВИР”	322
<i>Ю.М.Ярема, M.Ю.Дербак, I.M.Путрашик</i>	
ПРИРОДНІ ЕКОСИСТЕМИ НПП «СИНЕВИР», ОХОРОНА, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ІХ ВИКОРИСТАННЯ	326
<i>Ю.Ю.Тюх, M.Ю.Дербак, T.M.Нірода, M.I.Дербак</i>	
ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ НПП «СИНЕВИР»	330
<i>M.B. Приходько, C.C. Поп</i>	
МІГРАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПРИДОРОЖНІХ АГРОЛАНДШАФТАХ У РІЗНІ ПОРІ РОКУ	334
<i>B.I. Блістів</i>	
ЕКОСИСТЕМНИЙ ПРІОРИТЕТ В ОЦІНЦІ ВОДОРЕГУлювання лісом	339
<i>B. О. Романко, A. Т. Дудинська . T. M. Журавчак</i>	
ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ НА ВИЯВЛЕННЯ РЕГУЛЬОВАНИХ КАРANTИННИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ РЯДУ COLEOPTERA ЗА ДОПОМОГОЮ ПАСТОК	344
<i>Г. Б. Будніков</i>	
БАЗОВІ ПРИНЦИПИ ОХОРОНИ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	350
<i>Ю.В. Шароді, I.C.Шароді</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ	356

**УДК 630\*4 : 632.915**

В. О. Романко<sup>1</sup>, А. Т. Дудинська<sup>1</sup> Т. М. Журавчак<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ужгородський національний університет, [romankovlad@ukr.net](mailto:romankovlad@ukr.net)

<sup>2</sup> ДУ «Закарпатська обласна фітосанітарна лабораторія»

## **ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ НА ВИЯВЛЕННЯ РЕГУЛЬОВАНИХ КАРАНТИННИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ РЯДУ COLEOPTERA ЗА ДОПОМОГОЮ ПАСТОК**

Проаналізовано особливості проведення моніторингу на виявлення регульованих карантинних шкідників лісу ряду Coleoptera за допомогою пасток. Встановлено, що вибір типу пастки базується на видовій належності та біології шкідника. Наведені терміни проведення обстежень та технологія застосування пасток для виявлення регульованих карантинних шкідників ряду Coleoptera

**Ключові слова:** моніторинг, пастки, карантинні шкідники ряду Coleoptera

**Постановка проблеми.** Важливе значення в збереженні лісових масивів перш за все мають превентивні заходи, які полягають у своєчасному виявленні карантинних організмів та застосуванні фітосанітарних заходів. Для цього використовують ретельний моніторинг шкідників візуальним оглядом або за допомогою систем відлову в пастки, до яких можуть додаватись різні наповнювачі, які здатні приваблювати певний вид комах. Феромонні пастки відловлюють цільовий вид, навіть якщо популяція має дуже низьку чисельність. Тому вони використовуються для раннього попередження появи шкідника [1, 2, 3, 4].

Феромонні пастки успішно застосовуються за кордоном при моніторингу шкідників лісу [3-11], тоді як в Україні дані методики по застосуванню пасток, феромонів та інших принад для виявлення шкідників лісу, які внесені до національного Переліку регульованих шкідливих організмів, потребують удосконалення.

**Постановка завдання.** Метою досліджень було проведення аналізу даних літератури щодо моніторингу за допомогою пасток регульованих карантинних шкідників лісу ряду Coleoptera, відсутніх на території України.

**Виклад основного матеріалу.** Слід зазначити, що складова база моніторингу за допомогою пасток включає три основні частини: інструментальну, технологічну й інформативну.

Основними елементами інструментальної частини є пастка і речовина, що приваблює конкретний вид комахи. Технологічна частина включає технологію застосування пасток: строки та схеми їх розміщення, проведення обліків, заміна клейової поверхні і диспенсерів. Інформативна частина включає аналіз даних про вилови комах пастками, біотичних і абіотичних факторів, що впливають на активність льоту і приваблення комах, просторової і часової структури популяції шкідника, а також на їх основі прийняття рішення про доцільність і оптимальні строки проведення захисних заходів.

Технологія застосування пасток включає два основних моменти: а) положення в біотопі – схема розміщення, щільність на одиницю площини, висота вивішування, орієнтація; б) кратність обслуговування – частота вибирання комах, частота заміни феромонної капсули або приваблюючої речовини та оновлення клейової поверхні.

Для первинного виявлення карантинних шкідників лісу, моніторинг за допомогою пасток необхідно проводити в місцях імовірної їх появи (автошляхи, що проходять вздовж лісових насаджень, пункти пропуску тощо) на стаціонарних ділянках спостережень. Для цього підбираються ті ділянки лісових насаджень, які за своїми рослинними умовами відповідають кормовій спеціалізації певного виду комах або де

можливе виникнення первинних вогнищ виду.

Для своєчасного виявлення регульованих карантинних шкідників лісу їх моніторинг за допомогою пасток рекомендується проводити в найбільш широких масштабах, тобто застосовувати якнайбільшу кількість пасток. При цьому необхідно використовувати один тип пасток і диспенсерів, рекомендованих для певного виду шкідника, і однакові способи їхнього розміщення на площах.

Пастки розміщають усередині піднаглядних насаджень, уникаючи узліс, гаявин, вирубок, але з урахуванням доступності пасток, тому їх вивішують поблизу лісових доріг і просік. Пастки вивішують на гілках дерев або чагарників. Варто уникати вивішування пасток у густих заростях.

Загальний термін експонування пасток залежить від періоду активності льоту шкідника (табл.1).

**Таблиця 1**  
**Терміни проведення обстежень для виявлення регульованих карантинних шкідників ряду Coleoptera за допомогою пасток**

Назва шкідливого організму	Місяць								Примітки
	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	
<i>Anoplophora chinensis</i> Forst. (вусач китайський)			+	+	+	+			-
<i>Anoplophora glabripennis</i> Motsh. (азіатський вусач)			+	+	+	+	+	+	-
<i>Ips hauseri</i> Reit. (киргизький гірський короїд)			+	+			+	+	1-е покоління травень – червень; 2-е покоління вересень – жовтень
<i>Ips subelongatus</i> Motsch. (великий модриновий короїд)			+	+	+	+	+		1-е покоління травень-липень 2-покоління серпень-вересень
<i>Monochamus alternatus</i> Hope (вусач мінливий)				+	+	+			-
<i>Monochamus carolinensis</i> Oliv. (вусач каролінський)			+	+	+	+	+	+	-
<i>Monochamus marmorator</i> Kirb. (вусач мармуровий)	+	+							-
<i>Monochamus mutator</i> Le Cont. (вусач змінний)	+	+							-
<i>Monochamus nitens</i> Bat. (вусач сяючий)	+	+							-
<i>Monochamus notatus</i> Drury (вусач помічений)			+	+	+	+			-
<i>Monochamus obtusus</i> Cas. (вусач тупий)	+	+							-
<i>Monochamus scutellatus</i> Say. (вусач щитовий)				+	+	+			-
<i>Monochamus titillator</i> Fabr. (вусач дрібний)			+	+	+	+	+	+	-
<i>Pissodes nemorensis</i> Germ. (смолівка кедрова)			+	+	+	+	+		-
<i>Pissodes strobi</i> Peck.	+	+			+	+	+		1-покоління

Назва шкідливого організму	Місяць							Примітки
	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	
(смолівка веймутової сосни)								березень – квітень 2-покоління липень-вересень
<i>Pissodes terminalis</i> Hop. (смолівка верхівок сосни)				+	+			-
<i>Popillia japonica</i> Newm. (Японський жук)					+	+	+	-

Якщо виявлення шкідників проводиться за допомогою феромонних пасток, то заміну диспенсера з феромоном необхідно проводити щомісячно, а атрактивна здатність фольгапленового диспенсера триває весь період льоту імаго, тому він використовується без заміни протягом усього терміну експозиції пасток.

При ушкодженні або втраті пастки вона замінюється на нову.

Огляд пасток і облік виловлених комах слід проводити не рідше, ніж через кожні 5-7 днів, збільшуючи цей строк до 10 днів при холодній й дощовій погоді.

Кожна пастка позначається номером та складається схема розташування пасток на ділянці, що відображається в журналі проведення моніторингу.

Залежно від біологічних особливостей шкідника використовуються пастки різних типів, які містять хімічні речовини, що приваблюють певний вид комах [1].

Для відловлювання короїдів використовують феромонну пастку Ліндгрена (рис. 1), яка складається із ряду (до 20 шт.) пластикових лійок чорного кольору, вставлених одна в одну та з'єднаних між собою. Диспенсер із феромоном кріпиться у верхній частині пастки. Внизу пастки до останньої лійки прикріплений знімний приймач комах – стакан об'ємом 0,3-0,5 л [2].



Рис. 1. - Пастка Ліндгрена

Імаго японського жука (*Popillia japonica* Newm.) виявляють за допомогою пластикових чотирьохлопатевих лійкоподібних феромонних пасток, які можуть бути зеленої кольору або комбінованого – жовтого та зеленої кольору (рис. 2) [5, 7].

Рис. 2. - Пастки для виявлення японського



жука

Пастка є чотирьохлопатевим профілем, що складається із двох хрестоподібно з'єднаних полігональних пластин. До профілю знизу приєднаний приймач комах – ємність об'ємом близько 1 л. Наверху профілю посередині

кріпиться диспенсер із феромоном. Пастка виготовлена із пластика, зазвичай жовтого, зеленого чи жовто-зеленого кольору.

Для багатьох шкідників роду *Monocharatus* sp. при їх виявленні в основному використовують чорну лійкоподібну чотирьохлопатеву пастку (рис. 3). Ця пастка розмірами до 1 м., виготовляється з чорного пластика. Знизу пастки міститься лійка, до верхньої частини якої прикріплені хрестоподібно з'єднані пластини, що утворюють чотири лопаті. Зверху лопаті покриті дашком у формі конуса. Під цим дашком кріпиться місткість з принадою. Знизу до горловини лійки кріпиться знімний приймач комах – посудина об'ємом 500 мл. В приймач додають етиленгліколь чи 70%-й водний розчин спирту етилового для фіксації відловлених особин комах [10, 11].



Рис. 3. - Пастка для вусачів роду *Monocharatus*

Для виявлення вусача мінливого (*Monocharatus alternatus* Hope) використовують модифіковану (модифікація Nakamura) чотирьохлопатеву лійкоподібну пастку (рис. 4). Суть модифікації полягає у тому, що замість горловини лійки та приймача комах у вигляді стакана в даній пастці використовується кошик, прикріплений до лійки, який і виконує функцію приймача. Бічні сторони лопатей пастки не паралельні, а розширяються донизу [6, 8].

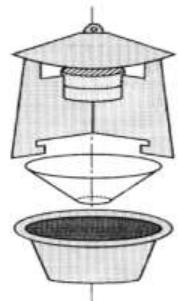


Рис. 4. - Модифікована пастка для виявлення *Monocharatus alternatus* Hope

Смолівку кедрову (*Pissodes nemorensis* Germ.) виявляють за допомогою пастки Теддера (рис. 5) [3].

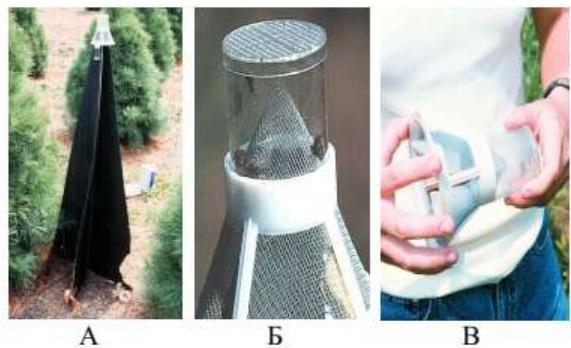


Рис. 5. - Пастка Теддера: А-загальний вид пастки; Б-приймач комах; В-вибірка комах з приймача

Ця пастка являє собою чорну чотирьохлопатеву пастку у формі піраміди, висотою 60 см. Основу пастки ("піраміду") виготовляють із будь-якого матеріалу, який може знаходитися на відкритому повітрі протягом 1-2 місяців, а також має шорстку поверхню, щоб шкідники могли переміщатися до верхівки пастки. "Піраміда" складається із двох трикутників із зрізаною верхівкою, скріплених між собою. Знизу на кожній лопаті "піраміди" передбачені отвори для її кріплення на ґрунті. На верхівці "піраміди" зроблені отвори для кріплення принади. До складу приймача комах входить сітчаста лійка із невеликим отвором на верхівці, приєднана до верхівки піраміди горловиною догори, та пластиковий стакан, одягнутий поверх лійки.

Смолівку веймутової сосни (*Pissodes strobi* Peck) та смолівку верхівок сосни (*Pissodes terminalis* Hor.) виявляють, застосовуючи пастку Таунса (рис. 6) [9].



Рис. 6. - Пастка Таунса

Це тентоподібна пастка для пасивного відлову комах. Пастка є тентом, виготовленим із грубої сітки із великими отворами. Один кут пастки піднятий так, щоб комахи, які летять в пастку, прямували наверх, до приймача. Принцип відлову даної пастки в тому, що комахи при стиканні з перепоною перед ними рухаються одночасно в напрямку до світла (позитивний фототропізм) та від земного тяжіння (негативний геотропізм). Наверху пастки розміщений приймач комах – пластикова пляшка, заповнена етиленгліколем або 70% етиловим спиртом для збереження виловлених комах.

Слід зазначити, що деякі види шкідників, зокрема вид *Anoplophora chinensis* Forst. легко виявити візуально за

характерними пошкодженнями деревини [4].

Таким чином, проведено аналіз технологій застосування пасток для виявлення регульованих карантинних шкідників ряду Coleoptera.

**Висновки.** 1. Проаналізовано особливості проведення моніторингу на виявлення регульованих карантинних шкідників лісу ряду Coleoptera за допомогою пасток. Встановлено, що для виявлення карантинних шкідників лісу ряду Coleoptera застосовують пастку Ліндгрена, зокрема чотирьохлопатеву лійкоподібну для виявлення *Popillia japonica* Newm., чорну лійкоподібну чотирьохлопатеву для виявлення короїдів та шкідників роду *Monochamus* Sp. та її модифікацію для виявлення *Monochamus alternatus* Hope, а також пастки Теддера та Таунса для моніторингу смолівок. Вибір типу пастки базується на видовій належності та біології шкідника.

2. Відомостей щодо методів моніторингу за допомогою пасток таких видів як узбецький вусач *Aeolesthes sarta* Sols., заболонник Моравіца *Scolytus morawitzi* Sem., чорно-блакитний рогохвіст *Sirex ermak* Sem., тонковусий вусач *Tetropium gracilicorne* Reit., алтайський модриновий вусач *Xylotrechus altaicus* Geb. та наманганський вусач *Xylotrechus namanganensis* Heyd. в проаналізованій нами літературі не знайдено.

3. Встановлено, що вид *Anoplophora chinensis* Forst. легко виявити візуально за характерними пошкодженнями деревини.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Типи конфігурації пасток, що застосовуються для моніторингу карантинних шкідників лісу / В.О. Романко, А. Т. Дудинська, Т.М. Журавчак, Л.С. Юсько // Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Ентомологічні читання пам'яті видатних вчених-ентомологів В.П. Васильєва і М.П. Дядечка» (19–21 грудня 2017 року). – Київ, 2017. – с. 69.
2. Экологичные средства защиты от насекомых-вредителей. Типы феромонных ловушек. Режим доступу: <http://www.pherotrap.ru/>
3. Aggregation pheromone of the deodar weevil, *Pissodes nemorensis* (Coleoptera: Curculionidae). Isolation and activity of grandisol and grandisol / T.W. Phillips, J.R. West, J.L. Foltz, R.M. Silverstein, G.N. Lanier // Journal of Chemical Ecology. – 1984. –Vol. 10, No. 10. – P. 56-60.
4. Data Sheets on Quarantine Pests. *Anoplophora chinensis*. Режим доступу

- [http://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Anoplophora\\_chinensis/ANOLCN\\_ds.pdf](http://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Anoplophora_chinensis/ANOLCN_ds.pdf)
5. Distribution and dynamics of Japanese Beetles along the Indianapolis airport perimeter and the influence of land use on trap catch. / R. M. Hamilton, R. E. Foster, T. J. Gibb, C. S. Sadof, J. D. Holland, B. A. Engel // Environ. Entomol. – 2007. – 36(2). – P. 287-296.
6. Japanese Pine Sawyer Beetle - *Monochamus alternatus*. June 16, 2011 Режим доступу: <http://caps.ceris.purdue.edu>
7. Krischik V. Japanese beetle management in Minnesota. University of Minnesota /V. Krischik, D. Maser. – 2012. Режим доступу: <http://www.extension.umn.edu/distribution/horticulture/> dg7664.html
8. Li S.-Q. The influence of volatiles from the hindgut of the pine sawyer, *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae), on its oviposition behavior // Li S.-Q., Zhang Z-N. // Zoological Studies – 2007. – 46(6). – P. 726-733.
9. McIntosh R. Biology and behaviour of the white pine weevil *Pissodes strobi* (Peck) in white spruce / R. McIntosh //A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy the University of British Columbia, 1997 – P. 322.
10. Miller D. R. Ipsenol and ipsdienol attract *Monochamus titillator* (Coleoptera: Cerambycidae) and associated large pine woodborers in Southeastern United States. /D. R. Miller, D. C. Asaro. // J. Econ. Entomol., 2005. – 98(6). – P. 2033-2040.
11. Monitoring of the pine sawyer beetle *Monochamus galloprovincialis* by pheromone traps in Italy /D. Rassati, E. Petrucco Toffolo, A. Battisti, M. Faccoli // Phytoparasitica. – 2012. – 40. – P. 329–336.

V.Romanko, A.Dudinskaya , T. Zhuravchak

#### **CONDUCTING OF MONITORING FOR THE DETECTION OF REGULATED QUARANTINE FOREST COLEOPTERA BY TRAPS**

*The peculiarities of monitoring of regulated quarantine Coleoptera pests of the forest by traps were analyzed. It has been established that selection of trap type is based on the species and biology of the pest. The terms of conducting surveys and the technology of using traps for the detection of regulated quarantine Coleoptera pests are given.*

**Key words:** monitoring, traps, quarantine pests of the Coleoptera series