ШАЦЬКА МІЖВІДОМЧА НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЕКОЛОГІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ

ЗВІТ

за період 11.10.2019 р. по 28.10.2021 р.

2021

ПРОТОКОЛ
засідання Координаційної ради
Шацької міжвідомчої науково-дослідної екологічної лабораторії

28 жовтня 2021 року

Шацька експериментальна база
Фізико-механічного інституту НАНУ,
с. Світязь, Шацький р-н, Волинська обл.

Список членів Координаційної ради (КР) Шацької міжвідомчої науково-дослідної екологічної лабораторії (Шацька МНДЕЛ) і список запрошених учасників засідання додаються до протоколу (відповідно *Додаток 1* і *Додаток 2*). Всього у засіданні прийняли участь 14 учасників, зокрема 1 академік НАН України, 1 член-кореспондент НАН України, 4 директори наукових установ та організацій, 4 доктори наук та 4 кандидати наук.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ

засідання Координаційної ради Шацької МНДЕЛ був надісланий кожному члену Координаційної ради (див. *Додаток 3*).

СЛУХАЛИ:

1. Вступне слово Голови Координаційної ради Шацької МНДЕЛ академіка НАН України З.Т. Назарчука.
2. Уточнення складу Координаційної ради Шацької МНДЕЛ.
3. Виступ завідувача лабораторії дешифрування зображень відділу інформаційних технологій дистанційного зондування д.т.н. Р.Я. Косаревича.
4. Коротку інформацію представників організацій-учасників Шацької МНДЕЛ про основні результати діяльності за період 2019-2021 рр. в рамках програми досліджень лабораторії.
5. Виступ заступника Голови Координаційної ради Шацької МНДЕЛ д.б.н. І.М. Данилика.

ВИСТУПИЛИ:

1. ***Назарчук З.Т.*** – вступне слово.

Інформація щодо уточнення складу Координаційної ради Шацької МНДЕЛ, зокрема, об'єднання посад заступника Голови КР та завідувача Шацької МНДЕЛ, з призначенням на дану посаду директора Інституту екології Карпат НАН України, д.б.н. Данилика І.М.
Голосування по питанню обрання завідувача Шацької МНДЕЛ – «За» - 13, «Проти» - немає, «Утримались» - немає.

2. Косаревич Р.Я. з інформацією щодо проведення комплексного екологічного моніторингу на території біосферного резервату «Шацький» з метою відслідковування зміни рівня грунтових вод у зв'язку із розробкою родовища «Хотиславське» (Білдорпусь); щодо проведених батиметричних досліджень озера Світязь в околі підземних джерел живлення озера; щодо розробки технологій атласного веб-картографування та створення веб-атласу території біорезервату (http://sirel.com.ua/ias-internet-atlas/).

3. Русин Б.П. – Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАНУ подано заявку на реалізацію проекту «Система моніторингу негативних природних та антропогенних чинників зміни екологічного стану лісів з використанням методів дистанційного зондування землі», спільно з кафедрою лісової таксації та лісовпорядкування Національного лісотехнічного

університету України на 2022-23 рр. на конкурс проектів із виконання наукових досліджень і розробок «Наука для безпеки і сталого розвитку України».

4. Ященко П.Т. **–** з інформацією щодо результатів проведених 10-річних досліджень травяних боліт Шацького НПП, зокрема, про методику збереження рідкісних рослин (методика викошування трав'яного покриву).

5. Яницький Т.П. **–** з інформацією щодо збору і опрацювання даних архівних фондів орнітологічних дослідженнь Шацького Поозеря; щодо планування вивчення біоти Волинського Полісся (на основі модельних груп) в рамках НДР Природничого музею НАН України на наступні роки.

6. Матейчик В.І. **–** з інформацією щодо основних проблем Шацького НПП останніх років, зокрема, питання зростання рекреаційного навантаження на природні комплекси парку (ріст кількості відпочиваючих до 150 тис. чол. у весняно-осінній період та значний ріст кількості сміття на території парку); щодо зменшення водності озера Світязь за період 2019-21 рр.

7. Копій Л.І. **–** з інформацію щодо необхідності представлення напрацювань Шацької МНДЕЛ, зокрема, веб-атласа Шацького біосферного резервату, на рівні керівних структур ОТГ Шацька з метою залучення обласного фінансування на дослідження; щодо можливості залучення Європейських інвестицій, а саме подання пропозицій в Грантові програми (PL-BY-UA, тощо) від Шацької МНДЕЛ.

8. Данилик І.М. з інформацією щодо формування 2-3 основних напрямків наукових досліджень в межах яких установам-учасницям подати свої пропозиції до Програми НДР Шацької МНДЕЛ на 2022-2025 рр.(див. *Додаток 4*) і які будуть включені в плани НДР кожної установи і фінансуватися за рахунок власних коштів установ; остаточний варіант Програми НДР Шацької МНДЕЛ на 2022-2025 рр. погодити і затвердити в робочому порядку.

УХВАЛИЛИ:

Заслухавши коротку інформацію представників організацій учасників Шацької МНДЕЛ про основні результати діяльності за період 2019-2021 роки та обговоривши одержані результати, члени Координаційної ради Шацької МНДЕЛ одноголосно прийняли відповідну Ухвалу засідання (див. *Додаток 5*), в якій в цілому діяльність Шацької МНДЕЛ за звітний період схвалили і врахували основні пропозиції учасників засідання.

Голова Координаційної ради
Шацької МНДЕЛ,
академік НАН України З. Т. Назарчук

Додаток 1
до протоколу засідання КР
Шацької МНДЕЛ
від 28.10.2021р.

Склад Координаційної Ради
Шацької міжвідомчої науково-дослідної
екологічної лабораторії

Голова – **Назарчук Зіновій Теодорович**, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, директор, академік НАН України

Заступник голови – **Данилик Іван Миколайович**, Інститут екології Карпат НАН України, директор, д.б.н.

Завідувач Шацької МНДЕЛ –
Секретар – **Альохіна Ольга Володимирівна,** Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН, м.н.с.

Члени –

Панасюк Володимир Васильович, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, почесний директор, академік НАН України

Загорський Володимир Степанович, Національний лісотехнічний університет України, ректор, член-кореспондент НАН України

Дідух Яків Петрович, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, завідувач відділу, академік НАН України

Христецька Марія Володимирівна, Шацький національний природний парк, директор

Черінько Павло Миколайович, Президія НАН України, науково-організаційний відділ, керівник сектору проблем навколишнього середовища, к.ф.-м.н.

Попов Михайло Олексійович, Державна установа "Науковий Центр Аерокосмічних Досліджень Землі Інституту Геологічних Наук НАН України", директор, член-кореспондент НАН України

Вахович Ірина Михайлівна, Луцький національний технічний університет, ректор, д.т.н., професор

Гаврилюк Володимир Андрійович, Поліська дослідна станція Національного наукового центру "Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського" Української академії аграрних наук, директор, к.с.-г.н.

Зінчук Микола Іванович, Волинська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», директор, к.с.-г.н.

Мерленко Ігор Михайлович, Луцький національний технічний університет МОН України – Волинський центр «Облдержродючість», к.с-г.н.

Копій Леонід Іванович, Національний лісотехнічний університет України, завідувач кафедри екології, д. с-г. н., професор

Косаревич Ростислав Ярославович, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, завідувач лабораторії дешифрування зображень, д.т.н., с.н.с.

Параняк Роман Петрович, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, завідувач кафедри екології, д.б.н., професор

Подубінський Петро Станіславович, Голова громадської організації «Зелений край»

Русин Богдан Павлович, Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, завідувач відділу інформаційних технологій дистанційного зондування, д.т.н., професор

Сащук Олександр Іванович, Національний природний парк «Прип'ять – Стохід», директор

Седлерова Ольга Володимирівна, Державна установа "Науковий Центр Аерокосмічних Досліджень Землі Інституту Геологічних Наук НАН України", заст. директора, к.геол.н.

Шевчук Михайло Йосипович, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки МОН України, завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства, д.с.-г.н., професор

Хамар Ігор Степанович, Львівський національний університет ім. І. Франка МОН України, декан біологічного факультету, д.б.н.

Яницький Тарас Петрович, Державний природознавчий музей НАН України, директор, к.б.н.

Ященко Павло Тихонович, Інститут екології Карпат НАН України, ст.н.с., к.б.н.

Голова Координаційної ради
Шацької МНДЕЛ,
академік НАН України З.Т. Назарчук

Шацька міжвідомча науково-дослідна екологічна лабораторія

SIREL

sirel.com.ua

КООРДИНАЦІЙНА РАДА
28 жовтня 2021 року, с. Світязь, Шацький район, Волинська область

Додаток 2
до протоколу засідання КР
Шацької МНДЕЛ
від 28.10.2021р.

СПИСОК ЗАПРОШЕНИХ НА ЗАСІДАННЯ КООРДИНАЦІЙНОЇ РАДИ

№	ПІБ	Організація, посада, наукове звання	Підпис
1	Назарчук Зіновій Теодорович	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, директор, академік НАН України	
2	Данилик Іван Миколайович	Інститут екології Карпат НАН України, директор, д.б.н.	
3	Панасюк Володимир Васильович	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, почесний директор, академік НАН України	
5	Загорський Володимир Степанович	Ректор національного лісотехнічного університету України, член-кореспондент НАН України	
6	Дідух Яків Петрович	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, завідувач відділу, академік НАН України	
7	Христецька Марія Володимирівна	Шацький національний природний парк, директор	
8	Черінько Павло Миколайович	Президія НАН України, науково-організаційний відділ, керівник сектору проблем навколишнього середовища, к.ф.-м.н.	
9	Попов Михайло Олексійович	Центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України, директор, член-кореспондент НАН України	
10	Вахович Ірина Михайлівна	Луцький національний технічний університет, ректор, д.т.н., професор	
11	Гаврилюк Володимир Андрійович	Поліська дослідна станція ННЦ „ІГА імені О.Н. Соколовського", директор, к.с.-г.н.	
12	Зінчук Микола Іванович	Волинська філія державної установи «Інститут охорони грунтів України», к.с.-г.н.	
13	Мерленко Ігор Михайлович	Луцький національний технічний університет МОН України – Волинський центр «Облдержродючість», к.с-г.н.	
14	Копій Леонід Іванович	Завідувач кафедри екології Національного лісотехнічного університету України, д. с-г. н., професор	

Шацька міжвідомча
науково-дослідна екологічна
лабораторія

SIREL

sirel.com.ua

КООРДИНАЦІЙНА РАДА
11 жовтня 2019 року, с. Світязь, Шацький район,
Волинська область

15	Косаревич Ростислав Ярославович	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, завідувач лабораторії дешифрування зображень, д.т.н., с.н.с.	
16	Параняк Роман Петрович	Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, завідувач кафедри екології, д.б.н., професор	
17	Русин Богдан Павлович	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, завідувач відділу інформаційних технологій дистанційного зондування, д.т.н., професор	
18	Седлерова Ольга Володимирівна	Центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України, заст. директора, к.геол.н.	
19	Шевчук Михайло Йосипович	Волинський національний університет ім. Л. Українки, Завідувач кафедри ботаніки і садово-паркового господарства, д.с.-г.н., професор.	
20	Хамар Ігор Степанович	Львівський національний університет ім. І. Франка МОН України, декан біологічного факультету, д.б.н.	
21	Яницький Тарас Петрович	Державний природознавчий музей НАН України, директор, к.б.н.	
22	Ященко Павло Тихонович	Інститут екології Карпат Національної академії наук України, ст. н. с., к.б.н.	
23	Іванців Василь Володимирович	Завідувач кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету, к.істор.н.	
24	Альохіна Ольга Володимирівна	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН, к.т.н.	
25	Корусь Микола Миколайович	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН, к.б.н.	
26	Піць Наталя Андріївна	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН, м.н.с.	
27	Статкевич Галина Миколаївна	Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН, інж.І.кат.	
28	Стурич Віталій Сторович	н.с. Шацького НЕПСІ	

29	Матейкін Василь Іванович		
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			

Секретар Координаційної ради
Шацької МНДЕЛ — Альохіна О.В.

Додаток 3
до протоколу засідання КР
Шацької МНДЕЛ
28.10.2021 р.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ
ЗАСІДАННЯ КООРДИНАЦІЙНОЇ РАДИ ШАЦЬКОЇ МНДЕЛ
28 жовтня 2021 р.

1. Вступне слово Голови Координаційної ради Шацької МНДЕЛ академіка НАН України З.Т. Назарчука.
2. Уточнення складу Координаційної ради Шацької МНДЕЛ.
3. Коротка інформація представників організацій-учасників Шацької МНДЕЛ про основні результати діяльності за період 2019-2021 рр. в рамках програми досліджень лабораторії.
4. Затвердження програми науково-дослідних робіт Шацької МНДЕЛ на 2022-2025 рр.
5. Прийняття Ухвали Координаційної ради Шацької МНДЕЛ.

Додаток 4
до протоколу засідання КР
Шацької МНДЕЛ
від 28.10.2021 р.

ПРОГРАМА НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ
Шацької міжвідомчої науково-дослідної екологічної лабораторії
на 2022 – 2025 рр.

Програма спрямована на розв'язання ряду важливих наукових та еколого-господарських питань української частини Транскордонного біосферного резервату "Західне Полісся" (ТБР-ЗП), зокрема Шацького національного природного парку та біосферного резервату «Шацький».

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ
Шацької міжвідомчої науково-дослідної екологічної лабораторії

1. Еколого-біологічні дослідження екосистем у межах української частини ТБР-ЗП на основі наземних інструментальних вимірювань та спостережень.

2. Розробка інформаційних технологій, методів та систем дистанційного зондування з метою моніторингу та оцінки стану навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів у межах української частини ТБР-ЗП.

Пропозиції організацій-учасників
щодо тематика діяльності в рамках Шацької МНДЕЛ

№ п/п	**Відповідальна організація**	**Основні завдання**
ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМ У МЕЖАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ ТБР-ЗП НА ОСНОВІ НАЗЕМНИХ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ВИМІРЮВАНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ		
1	*Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України*	1. Систематичний та оперативний контактний моніторинг змін компонентів природних комплексів української частини ТБР-ЗП внаслідок впливу чинників природно-антропогенного походження. 2. Батиметричні дослідження озер української частини ТБР-ЗП, зокрема оз. Світязь в околі розташування підземних джерел його водопостачання.
2	*Інститут екології Карпат НАН України*	1. Вивчення стану збереженості раритетів флори та рідкісних рослинних угруповань; експериментальні дослідження застосування активної охорони раритетів флори. 2. Дослідження впливу осушувальних меліорацій на екосистеми:вивчення змін радіального приросту дерев внаслідок осушення лісів;дослідження впливу осушення на оселища і біотопи 3. Дослідження впливу сильватизації на екосистеми української частини ТБР-ЗП:вивчення біотичних проявів сильватизації екосистем Шацького НПП;вивчення змін у ґрунтах внаслідок їх заліснення; дослідження біотопів та оселищ на ділянках заліснення.

3	*Шацький національний природний парк*	1. Спостереження за гідрологічним режимом озер та рівнем поверхневих, ґрунтових і напірних вод. 2. Визначення кількості типів рідкісних природних середовищ. Картування модельних рідкісних угруповань. 3. Вивчення ступеня рекреаційної дегресії рослинного покриву різних рекреаційних зон. 4. Проведення моніторингових спостережень за водно-болотними птахами, за основними видами риб і ссавців. Уточнення списків рідкісних видів рослин і тварин, що знаходяться під загрозою зникнення і занесені в чинні для України міжнародні переліки.
4	*Поліська дослідна станція ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського»*	1. Розробка концептуальних основ інформаційного забезпечення сучасного стану меліорованих ґрунтів Західного Полісся в умовах змін клімату з метою обґрунтування методологічних підходів і моделей ландшафтної адаптації меліорованих ґрунтів, які набули нової структурної організації в межах зміни землеволодінь та нових функцій.
5	*Державний природознавчий музей*	1. Узагальнення наявних та збір нових наукових даних щодо біоти ТБР-ЗП (опрацювання літературних, колекційних матеріалів і даних польових досліджень), внесення інформації в базу даних веб-ресурсу Центр даних “Біорізноманіття України” (http://dc.smnh.org/) з метою створення аналітико-практичної бази для закладення основ біотичного моніторингу біоресурсів ТБР-ЗП. 2. Складення карт поширення раритетних видів у ТБР-ЗП, визначення місць підвищеної їх концентрації з метою розробки підходів та шляхів запобігання втратам біорізноманіття регіону.
6	*Волинська філія ДУ «Інститут охорони ґрунтів України»*	1. Дослідження змін ґрунтового покриву на моніторингових стаціонарних майданчиках Шацького НПП.
7	*Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки МОН України*	1. Вивчення впливу насаджень лохини високої (біля 100 га) безпосередньо в басейні верхів’я р. Прип’ять на гідрологічні показники води (РГВ, якісні показники води). 2. Дослідження сучасного стану екосистем водно-болотних угідь Шацького НПП.
8	*Національний лісотехнічний університет України МОН України*	1. Оцінка динаміки продуктивності лісових екосистем під впливом змін кліматичних показників.
9	*Львівський національний університет ім. І.Франка МОН України*	1. З’ясування трофічних зв’язків хижих ссавців, які є вершиною трофічної піраміди. 2. Фауністичні дослідження кажанів території ШНПП – пошук материнських колоній, рекомендації охорони цих ділянок, пошук колоній в старих дуплистих деревах. 3. Проведення нового циклу фауністичних досліджень птахів (з картуванням), у зв’язку з сукцесіями, що відбулися упродовж останніх десятиліть. 4. Відновлення робіт з вивчення гніздової біології та екологічних особливостей птахів-дуплогнізників на території парку. 5. Дослідження батрахоценозів ШНПП, змін їхньої структури під

		впливом кліматогенних, резерватогенних та антропогенних чинників. З'ясування масштабів смертності наземних хребетних тварин на автодорогах ШНПП як вагомих чинниках фрагментації середовища їхнього існування; розробка природоохоронних пропозицій щодо мінімізації такого негативного впливу. 6. Дослідження представників бджолиних (Hymenoptera, Apoidae) та їхніх трофічних зв'язків. Розподіл видового різноманіття диких бджолиних у різних біотопах ШНПП. 7. Дослідження прісноводних молюсків водойм Шацького НПП, їх біоценотичних зв'язків та інтенсивність інвазії плоскими червами для контролю спалахів трематодозів. 8. Дослідження зоопланктонних угруповань озер Шацького НПП з метою використання структурних показників для встановлення якості води (сапробності та трофності водойм). 9. Дослідження іхтіофауни водойм ШНПП та ураженість їх паразитами.
10	*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького*	1. Дослідження гідробіонтів як тест-об'єктів для оцінки вмісту та особливостей акумуляції екотоксикантів у водних екосистемах ШНПП.
11	*Національний природний парк «Прип'ять - Стохід»*	1. Дослідження структурно-функціональних змін у заплавних лучних екосистемах рік Прип'ять і Стохід внаслідок змін водності регіону.
12	*Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України*	1. Екологічна диференціація і порівняльний аналіз біотопів ШНПП на основі методу синфітоіндикації з метою забезпечення екологічного моніторингу.
13	*Луцький національний технічний університет МОН України*	1. Оцінювання рівнів шумового, радіаційного та електромагнітного забруднення в різних функціональних зонах ШНПП.
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, МЕТОДІВ ТА СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ З МЕТОЮ МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНКИ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ В МЕЖАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ ТБР-ЗП		
1	*Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України*	1. Дистанційний, за даними супутникової зйомки, моніторинг та моделювання просторової структури компонентів природних комплексів української частини ТБР-ЗП точковими процесами. 2. Технології веб-атласного картографування, на основі створеної

		ГІС платформи, для впровадження в практику користування Інтернет-атласу української частини ТБР-ЗП 3. Технологія оцінювання продуктивності підземних джерел водопостачання оз. Світязь на основі обробки зображень батиметричної зйомки (ехограм).
2	*Державна установа «Науковий Центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН»*	1. Технологія виявлення та оцінювання порушень деревної рослинності на основі використання даних супутникового радарного знімання.

Додаток 5
до протоколу засідання КР
Шацької МНДЕЛ
від 28.10.2021 р.

УХВАЛА
засідання Координаційної Ради
Шацької міжвідомчої науково-дослідної екологічної лабораторії
від 28 жовтня 2021 року

Заслухавши і обговоривши виступи Голови і членів Координаційної ради Шацької МНДЕЛ, інформації представників організацій-учасників Шацької МНДЕЛ про основні результати діяльності лабораторії за період 2019-2021 рр. ухвалили:

1. Діяльність Шацької МНДЕЛ за період 2018-2019 рр. схвалити.
2. Підтримати об'єднання посад заступника Голови Координаційної ради та завідувача Шацької МНДЕЛ, з призначенням на цю посаду директора Інституту екології Карпат НАН України доктора біологічних наук Данилика І.М. Голосування по питанню обрання завідувача Шацької МНДЕЛ – «За» - 13, «Проти» - немає, «Утримались» - немає.
3. Продовжити роботу з питань впровадження перспективних інформаційних технологій, зокрема, веб-картографування і наповнення веб-атласу Шацького біосферного резервату актуальними даними; розглянути питання відпрацювання спільної методики досліджень: наземні (тестові ділянки, вибірки, характеристика за однаковими параметрами екосистем) і дистанційні (можливість використання знімків з безпілотних літальних апаратів).
4. Продовжити роботу з питань спостережень за рівнем обводнення території Західного Полісся шляхом вимірювання рівнів підземних і ґрунтових вод та акцентування уваги на дослідженнях гідрології озера Світязь (дослідження підземних джерел водопостачання озера).

Ухвала КР від 28.10.2021 року затверджена одноголосно.

Голова Координаційної ради
Шацької МНДЕЛ,
академік НАН України З. Т. Назарчук