



**Міністерство освіти і науки України  
Ужгородський національний університет  
ННІ євроінтеграційних досліджень**

**КОНЦЕПЦІЯ  
НАУКОВОГО ПАРКУ ДВНЗ «УжНУ»**

---

**Каталог інноваційних проектів**

**Ужгород  
2016**

**Ministry of Education and Science of Ukraine  
Uzhhorod National University  
ERI of European Integration Studies**

**CONCEPT  
of the Science park SU “UzhNU”**

---

**Catalog of innovative projects**

**Uzhhorod  
2016**

**Друкується за фінансової підтримки Міжнародного  
Вишеградського фонду в рамках виконання наукового проекту  
«Інноваційний університет – інструмент  
інтеграції в європейський освітній і науковий простір»**

Видання містить Концепцію Наукового парку «Ужгородський національний університет», що є складовою Концепції інноваційного розвитку УжНУ, та каталог інноваційних проектів парку.

**Розробники:**

**Студеняк І.П.** – доктор фізико-математичних наук, професор, проректор з наукової роботи Ужгородського національного університету

**Артюмов І.В.** – кандидат історичних наук, доцент, директор ННІ євроінтеграційних досліджень Ужгородського національного університету

**Гусь А.В.** – кандидат юридичних наук, провідний спеціаліст ННІ євроінтеграційних досліджень Ужгородського національного університету

---

**Published with the financial support of the International Visegrad Fund  
within the framework of the research project  
“Innovative University – tool of integration to European educational  
and research area”**

The publication contains Concept of the Science Park “Uzhhorod National University”, which is a part of the Concept for innovative development of UzhNU and catalog of innovative projects of the Science Park.

**Developers:**

**I. Studenyak** – Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Professor, Vice-Rector for Research of Uzhhorod National University

**I. Artjomov** – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, director of Educational and Research Institute of European Integration Studies of Uzhhorod National University

**A. Gus** – Candidate of Legal Sciences, leading specialist of the ERI of European integration studies of Uzhhorod National University

Віддруковано: ПП «Демидов А. А.»  
м. Ужгород, вул. Митрака, 25  
*Тираж 300 прим.*

Printed by PE “A. A. Demidov”  
88000, Uzhhorod, Mytraka st., 25  
*Total circulation per issue 300.*



## ПЕРЕДМОВА

Визнання європейської інтеграції стратегічним пріоритетом України, підписання Угоди України з ЄС про асоціацію, прийняття законів України «Про вищу освіту», «Про наукову та науково-технічну діяльність», «Про наукові парки» й інших законодавчих актів у сфері освіти та інновацій висувають нові актуальні завдання перед вищою школою з метою забезпечення високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, потреб суспільства, ринку праці у кваліфікованих фахівцях.

Все це визначає нову функцію університету в сучасних умовах – функцію інтегратора знань. Під інтегратором ми розуміємо організацію, яка реалізує процеси взаємодії частин складної системи освіти і науки з метою забезпечення її розвитку. Університет стає провідним учасником і організаційним посередником для кооперації освітніх і наукових структур з виробництвом, культурними установами, владними структурами. Метою кооперації є об'єднання зусиль для вирішення міждисциплінарних завдань освіти і науки, а також провадження інноваційної діяльності.

Ужгородський національний університет розвиває наукову та інноваційну діяльність шляхом проведення досліджень із створення і впровадження нових технологій, забезпечення підготовки фахівців інноваційного типу. Реалізується науковий проект «Інноваційний університет – інструмент інтеграції в європейській освітній і науковий простір» за підтримки Вишеградського фонду.

Концепція інноваційного університету, розроблена виконавцями проекту, передбачає детальну й розгалужену систему елементів. Інноваційну інфраструктуру утворюють центри трансферу технологій, інноваційного кон-

салтингу, бізнес-інкубатори, малі інноваційні компанії тощо. Стратегічно важливим елементом такої структури є науковий парк, мета якого – налагодити взаємодію між університетом та бізнесом. Науковий парк сприятиме кооперації підприємств, університету, урядових структур, органів місцевого самоврядування для комерціалізації результатів технологічних, організаційних інновацій.

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», який у 2015 році відзначив 70-у річницю з часу заснування, є найбільшою установою, яка займається формуванням людського капіталу та інтелектуального і технологічного потенціалу Закарпатської області, використовуючи професійний і науковий ресурс найчисельнішого в регіоні трудового колективу.

В УжНУ функціонують 21 факультет, 110 кафедр, у тому числі три загальноуніверситетські – педагогіки та психології, фізичного виховання, військової підготовки, та природничо-гуманітарний коледж. Також у складі університету діє 34 навчально-наукових та науково-дослідних інститути, центри, лабораторії.

УжНУ посідає 30-у позицію з-поміж 286 вищих навчальних закладів у консолідованому рейтингу вишів України, 26-е місце за рейтингом Webometrics, 18-е місце у рейтингу прозорості українських університетів, 13-у позицію в рейтингу SciVerseScopus.

Ужгородський національний університет є членом Європейської асоціації університетів та Конференції університетів Дунайського регіону, має договори про співпрацю з 90 вищими навчальними закладами Європи. Спільна робота координується в рамках створеного у 2015 році Міжнародного консорціуму університетів.

Концепція діяльності Наукового парку «Ужгородський національний університет» спрямована на створення в Закарпатській області спеціалізованої інфраструктури, що сприятиме розвитку інноваційної економіки, підтримуватиме інноваційну діяльність підприємств і організацій регіону.

Концепція передбачає створення комплексу, що включатиме в себе всі види необхідних для комерціалізації розробок інфраструктурних елементів: лабораторії, окремі офіси та open-space офіси, конференц-зали, переговорні кімнати, бізнес-інкубатор і co-working центр, центр обробки даних, сервісні компанії та представництва великих компаній – потенційних замовників інновацій.

Метою і завданням Наукового парку є розвиток науково-технічної та інноваційної діяльності в Ужгородському національному університеті, ефективно та раціонально використання наявного наукового потенціалу, матеріально-технічної бази для комерціалізації результатів наукових досліджень та їх впровадження на вітчизняному і закордонному ринках.

Каталог інноваційних проектів Наукового парку УжНУ, який пропонуємо Вашій увазі, прислужиться керівникам громадських об'єднань, бізнесових структур, представникам органів влади та місцевого самоврядування при формуванні конструктивної взаємодії з науковим середовищем області.

*Володимир Смоланка,  
професор, ректор  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»*

## FOREWORD

Recognition of European integration as strategic priority of Ukraine, signing the EU-Ukraine Association Agreement, adoption of new laws of Ukraine "On Higher Education", "On Scientific and Scientific-Technical Activity", "On Science Parks" and other legal acts in the field of education and innovation put forward new challenges for current high school to provide innovative and high-tech development of the country, needs of society, the labor market need for qualified specialists.

All these factors define new function of the university nowadays - the function of knowledge integrator. Integrator is an organization that implements the processes of interaction between parts of a complex system of education and science in order to ensure its development. The University becomes a leading participant and organizational intermediary for educational and scientific cooperation of educational structures and institutions with producers, cultural institutions and authorities. The aim of cooperation is to unite efforts to solve interdisciplinary problems of education and science, as well as the proceedings of innovations.

Uzhhorod National University develops scientific and innovative activity through researches on the creation and implementation of new technologies; providing training of innovative type specialists. The research project "Innovative University – tool of integration to European educational and research area" with the support of Visegrad Fund is being implemented.

The Concept of Innovation University, designed by project performers, provides a detailed and extensive system of elements. Innovative infrastructure will be composed of technology transfer centers, centers for innovation consulting,

business incubators, small innovative companies and others. Strategically important element of this structure is a Science Park, which has to establish cooperation between the university and businesses. Science Park promotes cooperation between companies, universities, governmental agencies, local governments for the commercialization of technological and organizational innovations.

State Higher Educational Institution "Uzhhorod National University", which celebrated its 70<sup>th</sup> anniversary in 2015, is the largest institution that deals with the formation of human capital and intellectual and technological potential of Transcarpathian region, using professional and scientific resource of the largest in the area employment team.

UzhNU structure contains 21 faculties, 110 departments, including three of university competency, they are: Pedagogy and Psychology, Physical Education, Military Training Departments and College of Natural Sciences and Humanities. There are also 34 educational and scientific; research institutes, centers and laboratories operating in UzhNU.

UzhNU ranks 30<sup>th</sup> among 286 universities in the consolidated ranking of universities of Ukraine, 26<sup>th</sup> in the Webometrics ranking, 18<sup>th</sup> in the ranking of transparency of Ukrainian universities; 13<sup>th</sup> in the ranking of SciVerse Scopus.

Uzhhorod National University is a member of European University Association and Danube Rectors' Conference. The university has Agreements on Cooperation with 90 higher educational institutions in Europe. Joint work is coordinated within established in 2015, the International Consortium of Universities.

The concept of activity of the Science Park "Uzhhorod National University" aims to create in the Transcarpathian region specialized infrastructure to facilitate the development of innovative economy, support the innovative activity of enterprises and organizations in the region.

The concept involves creation of a complex that will include all kinds needed for commercialization achievements of infrastructure elements:

laboratories, individual offices and open-space offices, conference rooms, meeting rooms, business incubators and co-working center, data processing center, service companies and representatives of major companies – potential customers for innovation.

The purpose and objectives of the Science Park is the development of science, technology and innovative activity in Uzhhorod National University, effective and efficient use of the existing scientific potential, material and technical basis for the commercialization of research results and their implementation on domestic and international markets.

Innovative projects catalog of UzhNU Science Park, which is offered, will serve for the heads of public organizations, businesses, national and local government representatives during the formation of constructive interaction with the scientific community of our region.

***Volodymyr Smolanka,  
Professor, Rector  
SU “Uzhhorod National University”***

**КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ЯК РЕГІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ**

## ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ .....	13
ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	15
МЕТА СТВОРЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ.....	17
ФУНКЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ .....	19
ПОСЛУГИ, ЩО НАДАЮТЬСЯ НАУКОВИМ ПАРКОМ .....	23
УЧАСНИКИ СТВОРЕННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ .....	24
ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА НАУКОВОГО ПАРКУ.....	26
ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ .....	29
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ НП .....	32
ОСНОВНІ ФАКТОРИ РИЗИКУ .....	33
ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТВОРЕННЯ НП «УЖНУ».....	34



## ***ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ***

Концепція діяльності Наукового парку «Ужгородський національний університет» спрямована на створення в Закарпатській області спеціалізованої інфраструктури, що сприятиме розвитку інноваційної економіки, підтримуватиме інноваційну діяльність підприємств і організацій регіону.

Концепція передбачає створення комплексу, що включатиме в себе всі види необхідних для комерціалізації розробок інфраструктурних елементів: лабораторії, окремі офіси та open-space офіси, конференц-зали, переговорні кімнати, бізнес-інкубатор і co-working центр, центр обробки даних, сервісні компанії та представництва великих компаній - потенційних замовників на інновації.

Розробниками Концепції у рамках реалізації наукового проекту «Інноваційний університет – інструмент інтеграції в європейський освітній і науковий простір» узагальнено світовий досвід формування та розвитку наукових парків, що дозволяє умовно виділити три моделі їх функціонування: американську, європейську, азійську.

Формування і розвиток НП «Ужгородський національний університет» планується здійснювати, спираючись на європейську модель, оскільки поточна ситуація в науковій сфері Закарпатського краю за своїми характеристиками і потенціалом близька до країн Європи, що володіє усталеною системою науково-освітніх інститутів і широким спектром наукових напрямів, що розвиваються. При цьому окрему увагу приділено досвіду розвитку технопаркових структур в скандинавських країнах.

Європейська модель будується на створенні парків інкубаторного типу (інноваційних центрів). Провідна роль у створенні та управлінні такими пар-

ками належить державі, в особі державного підприємства, яка виступає венчурним інвестором, а також бере участь у роботі інноваційних компаній наукового парку, стимулює експорт їхньої продукції. Державою передбачаються законодавчі та податкові заходи для стимулювання компаній до проведення НДДКР і впровадження інновацій.

Резидентами Наукового парку є наукомістки, високотехнологічні та інноваційні компанії. Крім цього, в європейській моделі на державному рівні передбачається система преференцій, стимулюючих компанії до науково-дослідної та інноваційної діяльності. Істотною відмінністю європейської моделі є обладнання спеціалізованого приміщення, призначеного для розміщення в ньому великої кількості малих фірм, що користуються всіма перевагами системи колективних послуг парку: банківські, аудиторські, бухгалтерські, оренда обчислювальних та інформаційних потужностей, оренда науково дослідних лабораторій, оренда ліцензійного програмного забезпечення, сучасна система безпеки, конференц-обслуговування (конференц-зали, супутній сервіс), клінінгові, медичні та ін.

Основним ефектом від створення НП є стимулювання регіонального та місцевого рівнів розвитку, підвищення їх конкурентоспроможності.

У Концепції враховано успішний приклад організації структур підтримки інновацій – діяльність університетського Наукового парку «TECHNICOM» (м. Кошице, Словацька Республіка), сформованого за європейською моделлю. Цей парк створено в рамках реалізації програми з наукових досліджень і розвитку, співфінансується зі структурних фондів, гарантованих ЄС, володіє високим науково-дослідним потенціалом, який виражається в його вигідному розташуванні – на перетині Сходу та Заходу.

Діяльність Наукового парку спрямовується на впровадження інновацій як однієї з найважливіших стратегічних складових державної політики соціально-економічного розвитку не тільки Закарпаття, а і країни в цілому. Пріоритетні напрями діяльності НП "УжНУ" формуються відповідно до Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки та техніки» № 2623-III від

11 липня 2001 року, напрямів наукової діяльності УжНУ та учасників НП з урахуванням першочергових потреб регіону і країни.

Основною функцією Наукового парку стане забезпечення супроводження інноваційних проектів резидентів від моменту їх виникнення до моменту впровадження.

## ***ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ***

Утвердження інноваційної моделі розвитку – один з найважливіших факторів підвищення конкурентоспроможності національної економіки. На сьогоднішній день інноваційна інфраструктура в державі є функціонально неповною, недостатньо розвинутою і не охоплює усі ланки інноваційного процесу. Особливо недостатньо розвинутою і комплексно несформованою є інноваційна інфраструктура на обласному рівні. Це, в першу чергу, пов'язано з тим, що не в повному обсязі використовуються освітній та науковий потенціал, насамперед вищих навчальних закладів, у сфері інформаційно-комунікаційних, високих наукових технологій, а також сучасні інформаційні ресурси, зокрема бази даних передових технологій, науково-технічних досягнень освітньо-наукових закладів області та України, досягнень зарубіжних науковців, що мають важливе значення для розвитку промислово-аграрного комплексу та малого підприємництва області.

Аналіз основних показників економічного та соціального розвитку Закарпатської області свідчить про те, що головним джерелом інвестування промислового комплексу області залишаються в основному кошти підприємств та організацій. За прогностичними оцінками у 2013 – 2015 роках приріст обсягу виробництва інноваційної продукції промисловим комплексом області на основі наявного науково-технічного доробку організацій, установ та підприємств області за умови інвестування необхідних кредитних коштів може бути збільшеним у 1,3 – 1,5 рази.

На фоні кризових процесів значно послабилася інноваційна активність промислових підприємств регіону, хоча за 2013 рік наявна певна позитивна динаміка у кількості освоєного виробництва інноваційних видів продукції, найменувань. Однак у цілому частка інноваційно-активних підприємств регіону зменшилася з 10,1 відс. у 2006 році до 6,9 відс. у 2013 році, тобто на 32 відс. За даними статистичних обстежень промислових підприємств щомісячного обліку у 2013 році інноваційні роботи в промисловості області виконували 15 підприємств, або 6,9 відс. загальної кількості обстежених, а в Україні – 13,6 відс. У країнах-сусідах Закарпатської області частка підприємств, що займались інноваційною діяльністю (від загальної кількості підприємств), становила у 2013 році від 28,45 відс. у Польщі до 36,62 відс. у Словаччині.

У Закарпатській області актуальність появи наукового парку обумовлена також невідповідністю наявного в регіоні науково-технічного потенціалу та кінцевого результату інноваційного процесу – комерціалізації або впровадження у промислове виробництво інновацій. Незважаючи на велику кількість науково-дослідних інститутів, недостатньою є ефективність їх взаємодії з підприємствами, що мають потенціал впровадження інноваційних продуктів і послуг.

Це визначає початкову націленість будь-якого наукового парку, покликаного відігравати активну роль у розвитку інноваційної економіки, на відпрацювання надійних технологій реалізації в промисловому виробництві новітніх відкриттів і винаходів, на створення стійкого попиту на нові знання, на зміцнення зв'язку між наукою, малим бізнесом і промисловістю. Гостро стоїть сьогодні і питання впровадження в області науково-технічних розробок на промислових підприємствах, створення нового високотехнологічного виробництва.

З метою вирішення цих задач у 2014 році в УжНУ була запущена платформа регіональної інноваційної екосистеми InnoLab, яка стала одним з перших елементів інноваційної системи Закарпатської області. InnoLab дає змогу університету та інноваційним підприємствам співпрацювати одне з одним,

а також залучати студентів і науковців до вирішення проблем, з якими стикаються компанії. Крім того, вона допомагає краще розуміти та надалі розвивати інноваційну екосистему.

Ще однією інноваційною структурою став Центр інновацій та розвитку, створений на базі Ужгородського національного університету з метою проведення наукових (фундаментальних і прикладних), аналітичних досліджень, розроблення проектів, надання консультаційних послуг та експертизи.

Однак для переходу науково-технологічної розробки в стадію бізнес-проекту необхідно вирішити великий спектр завдань з її комерціалізації.

Тому наступним етапом щодо розвитку інноваційної інфраструктури стало започаткування діяльності Наукового парку, згоду на реєстрацію якого МОН України надало 07.07.2015 року. Робота Наукового парку спрямовується на формування ланцюжка впровадження науково-технічних розробок, тобто надання розробкам комерційної вартості, виявлення і розвиток їх конкурентоспроможності на сучасному ринку продуктів і технологій.

Науковий парк покликаний зайняти центральне місце в інноваційній інфраструктурі Закарпатського краю. Сукупність організацій найближчого оточення Наукового парку буде включати в себе великі промислові підприємства та вищі навчальні заклади регіону, венчурні фонди і спілки, сервісні компанії та підприємства-якірні резиденти наукового парку.

## ***МЕТА СТВОРЕННЯ ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ***

Мета створення Наукового парку – розвиток інформаційних технологій в галузях економіки Закарпатської області.

Діяльність Наукового парку спрямована на довгострокову підтримку інноваційної діяльності підприємств та організацій в областях спеціалізації. Відповідно до цілей і завдань діяльність НП полягає у: створенні і розвитку інфраструктурних об'єктів народного господарства, інкубації малих іннова-

ційних підприємств, формуванні та підтримці спеціалізованих баз даних, організації та проведенні освітніх, ділових заходів, взаємодії з суб'єктами інноваційної діяльності, управлінні майновим комплексом.

Створення Наукового парку покликане забезпечувати максимально сприятливі умови для стартапів і ІТ-компаній, що розвиваються. На етапах проектування, створення та виведення нового високотехнологічного продукту на ринок компаніям-резидентам надаються всі необхідні для роботи ресурси: каталоги проектів, сучасні технології, послуги та обладнання, наукова і ресурсна база.

### **Пріоритетні напрями діяльності Наукового парку**

- Впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії.
- Машинобудування та приладобудування як основа високотехнологічного оновлення виробництва.
- Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, створення індустрії наноматеріалів і нанотехнологій.
- Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього середовища.
- Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу.
- Впровадження нових технологій та обладнання для високоякісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики.

### **Підтримка інноваційної активності**

***Визначальною рисою Наукового парку є високий ступінь інноваційної активності резидентів, яка є результатом поєднання таких чинників:***

- знаходження резидентів на загальній території забезпечує оперативну взаємодію і встановлення ділових зв'язків, знання можливостей і потреб один одного, економить значні часові та фінансові ресурси;
- організація робочого простору на площах колективного використання максимально збільшує ймовірність потенційних зустрічей між резиден-

тами завдяки проведенню спільних конференцій, обідів, круглих столів, кава-брейків, виставок;

- наявність навчального центру та бізнес-інкубатора надає можливість інноваційним компаніям здійснювати подальшу підготовку і перепідготовку кадрів, а також реалізувати свої ідеї і вийти на ринок з власним продуктом;
- цілеспрямовані зусилля з просування ІКТ-продукції полегшують кооперацію між резидентами за рахунок організації зустрічей з потенційними замовниками та розробниками інноваційного продукту. Великі компанії як власники контрактів на розробку і створення конкретної продукції зацікавлені в залученні на умовах субпідряду малих інноваційних компаній, які розробляють певний високотехнологічний продукт.

## ***ФУНКЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ***

### **Функції наукового парку:**

- створення нових видів інноваційного продукту, здійснення заходів щодо їх комерціалізації;
- впровадження інвестиційно-інноваційних проектів для виходу на внутрішній і світовий ринок з новою високотехнологічною наукоємною продукцією;
- організація та забезпечення виробництва наукоємної, конкурентоспроможної на внутрішніх і зовнішніх ринках продукції;
- інформаційно-методичне, правове та консалтингове забезпечення засновників і партнерів наукового парку, надання патентно-ліцензійної допомоги;
- підтримка наукоємного виробництва;
- сприяння залученню іноземних інвестицій;
- залучення студентів, випускників, аспірантів, науковців та працівників Ужгородського національного університету до розроблення і виконання проектів наукового парку;

- створення сприятливих умов становлення та розвитку, сприяння розвитку та підтримка малих і середніх інноваційних підприємств, що працюють у науково-технічному середовищі;
- організація підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів, необхідних для розроблення і реалізації проектів Наукового парку;
- створення нових і збереження існуючих робочих місць;
- захист та представництво інтересів засновників і партнерів Наукового парку в органах державної влади та органах місцевого самоврядування, а також у відносинах з іншими суб'єктами господарювання під час організації та виконання проектів Наукового парку в межах, визначених його установчими документами;
- розвиток міжнародного і вітчизняного співробітництва у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності, сприяння залученню іноземних інвестицій.

Досягнення мети буде реалізовано через забезпечення розвитку Наукового парку як науково-виробничого комплексу у сфері високих технологій, «ядра» інноваційного сектора економіки Закарпатського регіону.

**Для цього передбачається виконання таких завдань:**

- забезпечення сталого поліпшення соціально-економічного розвитку Закарпатської області та України в цілому шляхом впровадження нових ефективних форм інноваційно-інвестиційної співпраці науково-технічних та бізнесово-фінансових кіл, регіональної влади і місцевих громад з використанням власних енергетичних, природо-сировинних, технологічних, матеріально-технічних та наукових ресурсів, а також науково-технічного потенціалу учасників Наукового парку;
- здійснення досліджень і впровадження новітніх енергозберігаючих технологій, спрямованих на:
  - а) ефективне впровадження енергозберігаючих технологій в народно-



господарському, комунальному та приватному секторах Закарпатської області:

- б) впровадження альтернативних джерел енергії;
- в) розвиток відновлювальних джерел енергії;
- г) впровадження ефективних технологій переробки побутових і промислових відходів з отриманням енергетичних та вторинних матеріальних ресурсів;
- г) впровадження технологій отримання теплоізоляційних матеріалів на основі місцевих сировинних матеріалів та твердих побутових відходів;
- об'єднання інженерно-конструкторського потенціалу науковців і підприємств приладобудівного та машинобудівного профілю області для розробки і впровадження в серійне виробництво високотехнологічної продукції та новітніх технологій;
- розроблення елементів бази приладо- та машинобудування (напівпровідникових газових сенсорів, хімічних сенсорів, волоконно-оптичних біосенсорів, дифракційних структур тощо);
- створення нового покоління приладів газового аналізу та забезпечення техніки безпеки в промисловості та побуті;
- розробка і впровадження обладнання для медицини (галогенераторів – штучних аналогів мікроклімату шахт Солотвина, мобільних локальних утилізаторів медичних відходів);
- дослідження та впровадження у виробництво прогресивних технологій і технологічних процесів;
- створення та впровадження нових напівпровідникових матеріалів та наноструктур;
- розвиток і впровадження біотехнологій, спрямованих на підвищення якісних показників і поліпшення діяльності медичної, харчової, ветеринарної галузей;
- здійснення заходів, спрямованих на підвищення конкурентоздатності санаторно-курортного комплексу Закарпаття;

- здійснення заходів, спрямованих на створення Центру підготовки індустрії туризму Закарпаття;
- запровадження в Закарпатській області новітніх методик для ранньої діагностики ургентного лікування, реабілітації та профілактики деяких поширених захворювань (гострий інфаркт міокарда, стан після перенесеного ішемічного інсульту, епілепсія, ВІЛ-інфекція та ін.);
- дієва профілактика та корекція йододефіциту, зниження йодної ендемії серед населення Закарпаття;
- профілактика ендоекологічних захворювань в умовах паводків та інших екзоекологічних несприятливих впливів з використанням фіточаїв очисної, імуностимулюючої, кардіопротекторної та загальнозміцнюючої дії;
- виконання робіт, спрямованих на вирішення проблем Карпатського регіону, охорону і стабілізацію навколишнього середовища:
  - а) створення системи прийняття рішень за умов виникнення техногенних і природних катастроф;
  - б) дослідження рівня забруднення канцерогенними речовинами атмосферного повітря у містах Закарпатської області;
  - в) розроблення рекомендацій щодо мінімізації впливу полігонів твердих побутових відходів та сміттєзвалищ на екологічний стан об'єктів довкілля;
  - г) боротьба з утворенням селевих потоків;
  - г) поліпшення екологічного стану малих річок Закарпаття;
  - д) збереження і відтворення верхньої межі лісу;
  - е) боротьба з поширенням особливо небезпечних неаборигенних рослин;
- вирішення сільськогосподарських проблем, розвиток садівництва і виноградарства;
- здійснення заходів із збереження генофонду коней гуцульської породи та запровадження в Закарпатті центру іпотерапії з їх використанням;
- створення, дослідження і впровадження програмного продукту;
- науково-технічна експертиза інноваційних та інвестиційних проектів;

- маркетингові дослідження за основними напрямками діяльності Наукового парку;
- діяльність у сфері освіти, підготовка молодих спеціалістів шляхом залучення студентів та аспірантів до виконання науково-технічних проектів Наукового парку;
- консультування з питань інформатизації щодо типу та конфігурації комп'ютерних технічних засобів та використання науково-технічних проектів Наукового парку;
- консультативні послуги з питань комерціалізації діяльності та управління, зокрема консультування та надання практичної допомоги комерційним представництвам та державним службам у галузі планування, організації, забезпечення ефективності інноваційної діяльності;
- надання послуг щодо охорони об'єктів права інтелектуальної власності;
- рекламні послуги;
- видавничі та пов'язані з нею послуги;
- діяльність патентних повірених (представників у справах інтелектуальної власності);
- діяльність з реалізації продукції, робіт і послуг Наукового парку, його учасників та партнерів.

### ***ПОСЛУГИ, ЩО НАДАЮТЬСЯ НАУКОВИМ ПАРКОМ***

Послуги надаються резидентам на рівнодоступних засадах за ринковими цінами і мають своєю метою зниження витрат (на просування, персонал, транспортних, експлуатаційних, транзакційних та ін.).

Послуги щодо розміщення і управління нерухомістю спрямовуються на надання резидентам комфортних офісних приміщень, спеціально оснащених лабораторних, випробувальних площ для здійснення поточної діяльності. Вільне планування дозволить резидентам пристосовувати приміщення під свої потреби з мінімальними витратами і в короткі терміни.

Надання послуг з поточного обслуговування резидентів як самим Науковим парком, так і з залученням компаній-підрядників дозволяє резидентам фокусуватися на профільній діяльності. Науковий парк надає сервісні послуги (прибирання та поточний ремонт приміщень, єдина рецепція і секретаріат, надання послуг доступу в Інтернет і телефонії, послуги DATA-центру, оренда та обслуговування офісної та обчислювальної оргтехніки), консалтингові послуги (ведення бухгалтерії, юридичний супровід, економічне консультування, поліграфія, патентування, PR і реклама, маркетинг).

Послуги з використання об'єктів колективного користування (використання лабораторних приміщень, обладнання, друкарні, приміщень і т.д.) підвищують можливості і мобільність бізнесу резидентів за рахунок надання послуг лабораторії гаджетів для тестування програмних продуктів, друкарні, готельних номерів гостям компаній-резидентів, приміщень конференц-залу для проведення презентацій та брифінгів, загальних приміщень для ведення переговорів.

Послуги зі створення екосередовища і просування на ринку продукції НП спрямовані на зниження витрат з розроблення та просування високотехнологічної продукції. До таких послуг належать: організація зустрічей з потенційними замовниками ідей і розробок, колективне представлення інтересів резидентів перед зовнішніми користувачами, організація колективної рекламної кампанії з просування високотехнологічної продукції резидентів, спільної участі у виставках, організація презентацій, святкових заходів.

Послуги з розвитку персоналу включають навчання (підвищення кваліфікації), розвиток навичок управління та підприємництва, навчання роботі в команді, вивчення нових технологій і розробок.

### ***УЧАСНИКИ СТВОРЕННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ***

Науковий парк створюється за участю широкого кола осіб.

Державна влада здійснює політичну підтримку діяльності НП шляхом створення необхідної законодавчої бази і контролю її виконання, визначення

пріоритетних напрямів розвитку країни, до реалізації яких може залучатися НП, здійснює фінансову підтримку шляхом розміщення державних замовлень на розробку і впровадження науково-технічної продукції.

Місцева влада використовує діяльність НП в якості інноваційної інфраструктури, спрямованої на поліпшення соціально-економічного розвитку регіону, використання місцевого науково-технічного, кадрового та сировинного потенціалу, здійснює фінансову підтримку інноваційних проектів, реалізація яких має першорядне значення для поліпшення життєвого рівня населення.

Ужгородський національний університет є засновником Наукового парку та здійснює координуючі функції при взаємодії НП з органами державної та регіональної влади, виступає гарантом при наданні фізичної інфраструктури учасникам наукового парку, забезпечує передачу в рамках чинного законодавства наявних науково-технічних розробок і ноу-хау для їх реалізації в рамках НП, здійснює підготовку кадрів.

Університет служить джерелом молодих фахівців у галузі інформаційних технологій, виступає ініціатором ІТ-конференцій, міжуніверситетських форумів, семінарів, презентацій та конкурсів з відбору кращих ідей і розробок в області ІТ, забезпечує співпрацю і взаємодію Наукового парку з провідними університетами світу, що спеціалізуються на ІТ, проводить експертизу та визначає доцільність розвитку пропонованих ідей і проектів у бізнес-інкубаторі.

Засновники-учасники Наукового парку беруть участь у будівництві його об'єктів відповідно до інвестиційних договорів із забудовником за рахунок власних і залучених коштів на наданій забудовнику земельній ділянці з дотриманням єдиного містобудівного задуму; можуть брати участь в управлінні справами та у розподілі прибутків Наукового парку.

Резиденти Наукового парку виступають орендарями об'єктів, створених на базі НП, та споживачами наданих НП послуг, забезпечують підтримку інноваційного середовища парку.

Дирекція Наукового парку здійснює зв'язок з органами державної та місцевої влади, фінансовими та інвестиційними структурами, бізнесом, що

забезпечує виробництво науково-технічного продукту та його просування на внутрішній і зовнішній ринки.

## ***ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА НАУКОВОГО ПАРКУ***

### **Зовнішнє середовище:**

- Органи державного управління
- Вищі навчальні заклади та профільні освітні центри
- Виробничі та логістичні компанії
- Банки і фінансові інститути
- Венчурні та інноваційні фонди
- Девелоперські і будівельні компанії.

### **Внутрішнє середовище:**

- Органи управління Наукового парку
- Компанії-резиденти
- Об'єкти інфраструктури.

Управління майновим комплексом Наукового парку, а також його організаційна діяльність відповідно до цілей і завдань здійснюються органами управління Наукового парку, до яких належать Загальні збори учасників, Президент, Дирекція, Наглядова рада, Науково-технічна рада та Ревізійна комісія.

**Забезпечення трансферу технологій.** У структурі Наукового парку формується Центр трансферу технологій (ЦТТ), мета якого полягає в пошуку, відборі, передачі технологій за запитами підприємств Закарпатської області, зарубіжних країн, венчурних інвесторів. Пріоритетним напрямом діяльності ЦТТ є обслуговування господарюючих суб'єктів, що діють на території регіону.

Система пошуку технологій і виконавців НДДКР за запитами компаній ґрунтується на маркетингу інновацій, участі у спеціалізованих виставках, створенні і підтримці бази даних інновацій, інтеграції у вітчизняні та зарубіжні спільноти трансферу технологій, впровадженні сучасних мере-

жевих технологій, залученні експертів з різних галузей науки і техніки області, України та зарубіжних країн. Відбір технологій включає в себе організацію системи технологічного консалтингу, технологічної експертизи інноваційних інвестиційних проектів, що реалізуються на території регіону. Передача технологій реалізується різними формами, в т.ч.: замовлення на виконання НДДКР, продаж наукового продукту та інтелектуальної власності, передача прав користування, створення малих підприємств.

Діяльність ЦТТ включає в себе пошук замовників і виконавців на виконання НДДКР; пошук і супровід субпідрядів для компаній-резидентів Наукового парку; патентно-ліцензійну діяльність; технологічний аудит і консалтинг; створення нових підприємств; ведення баз даних технологічних запитів і пропозицій; міжнародний маркетинг інновацій. Ефективність діяльності Центру в структурі Наукового парку забезпечується близькістю до дослідницького та підприємницького середовищ, можливістю залучати кадри, доступом до фінансових і інформаційних джерел.

**Підтримка виробництва** здійснюється шляхом створення та надання виробничих площ, обслуговуючої і сервісної інфраструктури, економічної підтримки інноваційної діяльності виробничих компаній.

Обслуговуюча інфраструктура формується галузевими, міжгалузевими та корпоративними об'єктами: центрами колективного користування обладнанням та лізингу, центрами субконтракції, сертифікації та моніторингу, проектними організаціями, демонстраційними, випробувальними і сервісними майданчиками та ін.

Форми, порядок та умови економічної підтримки визначаються чинними законодавством.

У довгострокову оренду надаються ділянки для будівництва виробництва високотехнологічної продукції та послуг; в оренду надаються готові виробничі приміщення.

**Інкубація інноваційних підприємств.** Інноваційний бізнес-інкубатор формується з метою підтримки інноваційних підприємців на ранній стадії їх

діяльності шляхом надання в оренду приміщень і надання консультаційних, бухгалтерських, юридичних та інших послуг. Діяльність інкубатора полягає у відборі та розміщенні на площах інкубатора суб'єктів інноваційного підприємництва, в тому числі: spin-off-компаній суб'єктів інноваційної діяльності; start-up компаній у сфері технологічного виробництва та послуг; надання послуг з підтримки бізнес-процесів та інноваційної діяльності.

Виявлення інноваційних ідей і компаній через багатоканальну систему пошуку: конкурсів, форумів, виставок, використання баз даних ЦТТ, моніторингу технологій, досліджень ринків. Для забезпечення безперервності процесу діє спеціальний інтерактивний сервіс на сайті Наукового парку. Відбір інноваційних компаній і проектів здійснюється експертною радою, що діє при НП.

Надання послуг здійснюється через сервісну інфраструктуру НП. Вона формується шляхом організації сервісних служб у структурі НП та залучення спеціалізованих підприємств. Послуги надаються на комерційній та некомерційній основі. Загальні вимоги до бізнес-інкубатора, порядок надання приміщень, види і порядок надання послуг визначаються чинними нормативно-правовими актами.

**Інформаційне забезпечення** здійснюється через створений Інформаційний центр. Завданнями Центру є створення та обслуговування мереж, обслуговування апаратного парку, розробка сайтів, спеціалізованого програмного забезпечення, створення і підтримка спеціалізованих баз даних Технопарку.

**Інноваційна освіта.** Діяльність у напрямі інноваційної освіти у НП реалізується УжНУ і включає:

- розміщення і забезпечення функціонування науково-виробничих студентських лабораторій за напрямами спеціалізації;
- практичну підготовку фахівців за напрямами спеціалізації в об'єктах НП;
- розробку, організацію та впровадження освітніх програм для резидентів НП.



Оперативне управління Науковим парком здійснюється Дирекцією.

У структуру Наукового парку входять органи управління, сервісні служби і самостійні компанії-резиденти різних форм власності. Взаємодія з резидентами і застосування щодо них спеціальних заходів підтримки здійснюється органами управління відповідно до статуту Наукового парку та чинного законодавства.

До сервісних служб Наукового парку належать підрозділи, необхідні для виконання його функцій:

- інформаційний центр;
- консалтинговий центр;
- маркетинговий центр;
- сервісний центр;
- Центр трансферу технологій;
- навчальний центр;
- промислова зона;
- господарсько-побутовий центр.

Кожен з центрів наукового парку надає спеціалізований набір послуг, ефективність надання яких вища, ніж у разі використання фірмами-резидентами власного персоналу для виконання аналогічних функцій.

## ***ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВОГО ПАРКУ***

### **Матеріально-технічне та інформаційне забезпечення**

Майно Наукового парку становлять виробничі і невиробничі фонди, а також інші цінності, вартість яких відображається в самостійному балансі Наукового парку, у тому числі нематеріальні активи.

При вирішенні питань вдосконалення технічного забезпечення пріоритетним є придбання обладнання та устаткування, що використовуватиметься одночасно для наукових досліджень (за умови їх високої ефективності) та навчального процесу; для забезпечення розвитку сучасних інформаційних та

телекомунікаційних технологій (у тому числі розвиток on-line та інших мультимедійних технологій), а також устаткування для організації госпрозрахункової (суміщеної із науковою, навчальною або господарською) діяльності за умови стислих термінів окупності, у тому числі для створення або нарощування власних виробничих потужностей.

### **Джерела фінансування діяльності Наукового парку**

Забезпечення діяльності НП здійснюється за рахунок: доходів від господарської діяльності НП з надання послуг та управління майном, бюджетних субсидій з коштів державного і місцевого бюджетів, залучених позабюджетних коштів.

### ***Джерелами фінансування інноваційних проектів є:***

- доходи від фінансово-господарської діяльності Наукового парку;
- кошти статутного та інших фондів;
- фінансування за рахунок коштів бюджету;
- власні кошти підприємств-учасників;
- благодійні внески для розвитку Наукового парку та забезпечення реалізації його проектів;
- кошти замовників;
- залучені кошти, в т.ч. кошти фондів, в т.ч. підтримки малого підприємництва, галузевих, міжгалузевих, науково-технічних та інноваційних фондів; приватні інвестиції;
- позикові кошти, в т.ч. кредити банків, інших кредитних організацій, лізингові кошти;
- інші джерела, не заборонені законодавством України.

### ***Шляхи вирішення проблем реформування системи фінансування та управління науковою і науково-технічною діяльністю Наукового парку:***

- виконання інноваційних, інвестиційних, грантових навчальних та наукових проектів;

- удосконалення нормативно-правової бази щодо комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності, створених за рахунок коштів державного бюджету;
- участь у різноманітних програмах міжнародного, загальнодержавного та регіонального рівнів;
- спрощення процедури отримання від міжнародних організацій грантів на проведення наукових досліджень і науково-технічних розробок;
- запровадження кожним структурним підрозділом додатково до основної діяльності платних послуг, що можуть надаватися відповідно до законодавства;
- залучення до фінансування Наукового парку приватного капіталу, бізнес-структур, асоціацій випускників, створення ендавмент-фонду УжНУ;
- поширення загалом в університеті системи організаційно-економічних, госпрозрахункових механізмів, розвиток системи субрахунків структурних підрозділів УжНУ, що стимулює одночасно і збільшення обсягів фінансових надходжень, і раціональне їх використання;
- розвиток інфраструктури власного виробництва (меблі, ремонти, господарські послуги, науково-виробнича, видавнича діяльність, комерціалізація надання зовнішніх інформаційних послуг, розробок програмних продуктів тощо) як для задоволення внутрішньо-університетських потреб із суттєвою економією коштів, так і для зовнішньої реалізації товарів та послуг, у тому числі і за рахунок розвитку альтернативних орендним відносинам власних бізнес-проектів;
- удосконалення діючих та створення нових алгоритмів фінансового забезпечення діяльності (що особливо важливо за наявності загальних кризових проявів у світовій економіці);
- подальшу диверсифікацію, багатоканальність фінансування.

З метою раціональної вибудови фінансово-господарської діяльності та для ефективного використання наявних можливостей у проведенні наукових досліджень, науково-виробничої і господарської діяльності необхідно реалі-

зувати принципи концентрації кадрових, матеріальних ресурсів, у тому числі шляхом задіяння на системній основі існуючого устаткування, обладнання кафедр за механізмом «центрів колективного користування».

### ***ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ НП***

Запорукою успішної наукової, грантової діяльності, появи нових високотехнологічних напрямів наукових досліджень, поширення транскордонних інформаційно-телекомунікаційних технологій навчання є забезпечення, у тому числі відповідною фінансовою та кадровою підтримкою, подальшого випереджального розвитку інформаційно-комунікаційної системи університету.

Високий ступінь інформаційної відкритості та міжнародної інтеграції, використання Інтернет-ресурсів для підтримки та зміцнення позитивного іміджу УжНУ, його рейтингу, активної науково-освітньої діяльності у віртуальному середовищі визначають необхідність створення, у тому числі «соціальних» Інтернет-мереж, а також більш ефективного використання багатомовного WEB-сайту університету як центрального ядра цієї системи, що, зі свого боку, забезпечить відповідний зворотний вплив на якісні показники з усіх напрямів діяльності.

Одночасно з розвитком ІКТ університету необхідно впроваджувати ІТ-проекти як на регіональному, так і на загальнодержавному рівні, у тому числі з виконанням УжНУ функцій міжнародного міжвузівського центру дистанційної освіти. На часі створення «медіахолдингу» УжНУ як структури, яка об'єднує і координує діяльність кафедри журналістики, відділу інформаційно-рекламної діяльності, відповідних ІТ-підрозділів, on-line студії, радіостудії та TV-студії-production, видавництва та друкування, інших підрозділів університету, суто студентських засобів інформації з метою системної реалізації рекламної стратегії університету, виготовлення й просування до вітчизняного й міжнародного інформаційного простору іміджевих друкованих, електронних, відео-, фото- та інших матеріалів, організацію зв'язків із громадськістю тощо.

## ***ОСНОВНІ ФАКТОРИ РИЗИКУ***

### **1. Фінансові ризики**

Ці ризики полягають у залежності проекту створення НП від обсягів виділених коштів і своєчасності їх надходження. Економічними причинами цієї залежності є істотні обмеження по точках операційної беззбитковості парку і його інвестиційної окупності. Технологічними причинами є бажання будувати в рамках парків великі офісні та лабораторно-виробничі будівлі і комплекси, які, з одного боку, дозволяють більш швидко окупити проект, але, з іншого боку, їх стає неможливо побудувати і ввести в експлуатацію при скороченні обсягів фінансування.

### **2. Політичні ризики**

До них можна віднести:

- ризики макроекономічного характеру, які можуть проявлятися в вигляді зміни характеру і структури державної підтримки проектів створення наукових парків.
- ризики регіонального характеру, які можуть мати на увазі зміну курсу підтримки парку регіональною владою, зміну пріоритетів розвитку регіону, що зачіпатиме парк.

### **3. Операційні ризики**

НП буде спеціалізуватися на інформаційних технологіях, його резидентами стануть високотехнологічні компанії, що спеціалізуються на розробці і розвитку інформаційних технологій. У зв'язку з цим існує певна специфіка ІТ-бізнесу в області інженерного забезпечення та плануванні приміщень, яку необхідно враховувати при проектуванні і будівництві об'єктів інфраструктури ІТ-парку.

### **4. Правові ризики**

Вони зазвичай пов'язані з необхідністю вишукувальних робіт по ділянці під Науковий парк і затвердження проектно-кошторисної документації.

## **ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТВОРЕННЯ НП «УЖНУ»**

**У результаті реалізації Концепції буде здійснено:**

✓ Впровадження методичних, технологічних та фінансових засобів формування ефективної інноваційної інфраструктури Закарпатської області, спрямованої на використання наявного в області науково-технічного та виробничого потенціалу, підвищення рівня інноваційності та конкурентоздатності промислово-аграрного комплексу області.

✓ Обслуговування запитів і пропозицій юридичних та фізичних осіб стосовно формування та реалізації пріоритетних інноваційних проектів та їх впровадження в промислово-аграрний комплекс області.

✓ Постійний моніторинг інноваційно-інвестиційної діяльності в обласному промисловому комплексі, результати якого сприятимуть об'єктивному й оперативному прийняттю обласною радою та облдержадміністрацією ефективних управлінських рішень щодо подальшого розвитку економіки, підприємництва, комунальної і соціальної сфер області відповідно до принципів сталого розвитку, визначених Регіональною стратегією розвитку Закарпаття.

✓ Забезпечення доступу до науково-технічної та економічної інформації з пріоритетних видів інноваційної продукції, що має першочергове значення для соціально-економічного розвитку області, сприяння ефективному міжнародному транскордонному співробітництву, в першу чергу з сусідніми країнами-членами Євросоюзу (Словаччина, Угорщина, Польща, Румунія).

**CONCEPT OF CREATION**  
**«UZHHOROD NATIONAL UNIVERSITY» SCIENCE PARK**  
**AS A REGIONAL INNOVATION STRUCTURE**

## CONTENTS

GENERAL PROVISIONS .....	37
JUSTIFICATION FOR CREATION OF SCIENCE PARK IN TRANSCARPATHIAN REGION .....	39
PURPOSE OF ESTABLISHMENT AND PRIORITY AREAS OF ACTIVITY ..	41
FUNCTIONS AND OBJECTIVES OF THE SCIENCE PARK.....	42
SERVICES PROVIDED BY THE SCIENCE PARK .....	46
PARTICIPANTS OF THE SCIENCE PARKS CREATION.....	47
ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF SCIENCE PARK.....	48
SCIENCE PARK FUNDING .....	51
INFORMATION SUPPORT OF SCIENCE PARK ACTIVITY.....	53
MAIN RISK FACTORS .....	54
EXPECTED RESULTS OF IMPLEMENTING THE CONCEPT OF "UzhNU" SCIENCE PARK CREATION.....	55



## ***GENERAL PROVISIONS***

The concept of the Science Park “Uzhhorod National University” aims to create in the Transcarpathian region specialized infrastructure to facilitate the development of innovative economy, support innovation activities of enterprises and organizations in the region.

The concept involves creation of a complex that will include all kinds of infrastructure elements needed for commercialization - laboratories, individual offices and open-space offices, conference rooms, meeting rooms, business incubators and co-working center, data processing center, service companies and representatives of major companies - potential customers for innovations.

Developers of the concept within the research project “Innovative University as a tool of integration into the European educational and scientific area” generalized the world experience of formation and development of science parks, allowing point out three models of their functioning: American, European, Asian.

Formation and development of Science Pak “Uzhhorod National University” will be carried out based on the European model, because the current situation of scientific area in Transcarpathian region with its characteristics and potential is close to Europe with its established system of scientific and educational institutions and wide range of developing scientific fields. Thus special attention is paid to the experience of science parks development in the Scandinavian countries.

The European model is based on creation of incubator type parks (innovation centers). The leading role in the creation and management of such parks belongs to a state, represented by state enterprise acting as a venture investor, and participates in activities of Science Park innovative companies; stimulates

export of their products. State provides legal and tax measures to encourage companies to conduct R & D and introduction of innovations.

Residents of Science Park are high-tech and innovative companies. In addition, the European model at the state level provides a system of preferences, enabling companies for research and innovation activity. The significant difference of the European model is specially equipped facilities designed to accommodate large number of small firms that have all the advantages of the collective service system: banking, auditing, accounting, lease of computing and information facilities, lease of scientific and research laboratories, licensed software, modern security system, conference services (conference rooms, associated services), cleaning, health and others.

The main effect of creating Science Park is stimulation of regional and local development levels, their competitiveness improvement.

The Concept takes into account a successful example of organizing structures for innovation support - the University Science Park «TECHNICOM» (Kosice, Slovak Republic), established according to the European model. This park was created in the framework of the program of research and development, it is co-financed by the Structural Funds, guaranteed by the EU, has high research potential which is reflected in its favorable location - at the crossroads of East and West

Science Park activity is aimed at innovation implementation as one of the most important strategic elements of state policy of socio-economic development not only in Transcarpathia, but the state generally. Priorities of "UzhNU" Science Park are specified according to the Law of Ukraine "On Priority Directions of Science and Technology" No. 2623-III dated July 11, 2001; directions of UzhNU scientific activity and Science Park members taking into account the priority needs of the region and country.

The main function of the Science Park is accompanying the innovative projects of residents from the moment they occur to their implementation.

## ***JUSTIFICATION FOR CREATION OF SCIENCE PARK IN TRANSCARPATHIAN REGION***

The promotion of innovative model of development is one of the most important factors in improving the competitiveness of the national economy. Today innovation infrastructure in the state is functionally incomplete, underdeveloped and does not cover all aspects of the innovation process. Especially underdeveloped and immature is innovation infrastructure at regional level. This is primarily due to the fact that educational and scientific potential is not fully used, particularly the potential of higher educational institutions in the field of information and communication, high scientific technology and modern information resources, including database of advanced technologies, science and technology achievements of regional and national educational institutions, the achievements of foreign scientists that are important for the development of industrial and agricultural sector and small businesses.

Analysis of the main indicators of economic and social development in Transcarpathian region indicates that the main source of investment to industrial complex of the region are funds of enterprises and organizations. As estimated in 2013 - 2015 the production of innovative products by industrial complex of region may be increased to 1,3 - 1,5 times on the basis of available scientific and technical potential of organizations, institutions and enterprises of the region with the investment provided.

Considering the crisis the innovative activity of industrial enterprises in the region is considerably weakened, although 2013 shows certain positive dynamics in the commercial production of innovative products, their types. However, the overall share of innovation active enterprises in the region fell from 10.1 percent in 2006 to 6.9 percent in 2013, that is 32 percent. According to statistical surveys of industrial enterprises, in 2013 innovative work in industry of region was performed by 15 enterprises or 6.9 percent of the total amount, and in Ukraine - 13.6 percent. In neighboring countries of Transcarpathian region the share of enterprises engaged in innovative activity (the total number of companies) amounted in 2013 to 28.45 percent in Poland and to 36.62 percent in Slovakia.

The urgency of creating Science Park in Transcarpathian region is also due to disparity existing in the area of scientific and technological potential and the final result of the innovation process – commercialization or introduction of innovations in industrial production. Despite the large number of research institutions effectiveness of their interactions with companies that have the potential in introduction of innovative products and services is insufficient.

This determines the primary focus of any scientific park, designed to play an active role in the development of innovative economy, working on the implementation of reliable technology in the industrial production of new discoveries and inventions, to create sustainable demand for new knowledge to strengthen the connection between science, small businesses and industry. The issues of implementation in the field of scientific and technological developments in the industry, creating a new high-tech production is urgent as well.

In order to solve these problems UzhNU launched platform of regional innovation ecosystem InnoLab in 2014. It became one of the first elements of the innovation system in Transcarpathian region. InnoLab allows university and innovative enterprises cooperate with each other, and attract students and researchers to address the problems faced by the companies. In addition, it helps to better understand and further develop the innovation ecosystem.

Another innovation structure is Innovation and Development Centre, based at Uzhhorod National University to conduct research (basic and applied), analytical studies, projects design, consultancy services and expertise.

However, the transition of scientific and technological development into a stage of a business project a large range of tasks needs to be solved, starting from its commercialization.

So the next step for the development of innovation infrastructure was the launch of the Science Park, which was agreed to register by the Ministry of Education of Ukraine on 07.07.2015. The work of the Science Park is aimed at formation of chain for implementation of scientific and technical developments, i.e. granting the commercial value to the developments, identifying and promotion of their competitiveness on today`s market of products and technologies.

Science Park aims to occupy a central place in the innovation infrastructure of the Transcarpathian region. The set of organizations around Science Park will include large industrial enterprises and universities in the region, venture capital funds and unions, service companies and businesses - main residents of the Science Park.

### ***PURPOSE OF ESTABLISHMENT AND PRIORITY AREAS OF ACTIVITY***

The purpose of the Science Park is development of information technologies in economic fields of Transcarpathian region.

Science Park activity aims to support long-term innovation of enterprises and organizations in the areas of specialization. In accordance with the objectives and tasks the Science Park activity lies in the creation and development of infrastructure facilities of the economy, incubation of small innovative enterprises, formation and maintenance of specialized databases, organizing and conducting educational, business activities, interaction with business subjects, management of property complex.

Creation of Science Park is designed to provide the most favorable conditions for startups and IT companies in developing countries. During the design, development and launch of new high-tech product on the market all necessary resources are provided to resident companies: catalogs of projects, new technologies, services and equipment, scientific and resource base.

#### **Science Park priority activities**

- Implementation of energy-efficient, resource-saving technologies, development of alternative energy sources.
- Engineering and Instrumentation as a basis for high-tech upgrade of production.
- Development of new technologies for the production of materials, creating nanomaterials and nanotechnology industry.

- Widespread use of technologies of cleaner production and environmental protection.
- Technological modernization and development of agriculture.
- Introduction of new technologies and equipment to high-quality health care, treatment, pharmaceuticals.

### **Support for innovative activity**

*The defining feature of the Science Park is the high degree of innovation activity of residents, which is the result of a combination of following factors:*

- Availability of residents on common territory provides operational interaction and networking, knowledge of capabilities and requirements of each other saves considerable amount of time and financial resources;
- Organization of work space on the areas of collective use maximizes the probability of potential meetings between residents through joint conferences, lunches, round tables, coffee breaks and exhibitions;
- Availability of a training center and business incubator allows innovative companies to carry out further training and retraining, and to realize their ideas and enter the market with their own products;
- Purposeful efforts to promote IT products, facilitate cooperation between residents by organizing meetings with potential customers and innovative product developers. Large companies as owners of contracts for development and creation of specific products are interested in attracting subcontractors - small innovative companies that develop certain high-tech product.

### ***FUNCTIONS AND OBJECTIVES OF THE SCIENCE PARK***

#### **Functions of the Science Park:**

- creation of new innovative products, the implementation of measures for their commercialization;
- implementation of investment and innovation projects to enter the domestic and global market with new high-tech science-intensive products;

- organization and provision of the production of high technology, competitive on domestic and foreign markets products;
- informational and methodological, legal and consulting support of partners and founders of Science Park, providing patent licensing assistance;
- support of high-tech production;
- promotion of foreign investment;
- involvement of students, alumni, graduate students, researchers and staff of Uzhhorod National University to develop and implement Science Park projects;
- creation of favorable conditions for formation and development, promotion and support of small and medium innovative enterprises working in scientific and technical environment;
- organization of training, retraining and advanced training of specialists necessary for the development and implementation of the Science Park projects;
- creation of new and preservation of existing jobs;
- protection and representation of interests of founders and partners of the Science Park before government agencies and local governments, as well as in relations with other entities during organization and implementation of the Science Park projects within the limits set by its constituent documents;
- development of international and domestic cooperation in science, technology and innovation, foreign investment promotion.

Achieving the goal will be realized through the provision of the Science Park as a research and production complex in the sphere of high technology, the "core" of Transcarpathian region innovation economy.

**To do this the following tasks are assumed:**

- Sustainable improvement of socio-economic development of Transcarpathian region and Ukraine by introducing new effective forms of innovation and investment cooperation between science and technology and business and financial community, regional authorities and local communities, using own energy, natural raw materials, technological, material technical and scientific resources and research potential of the Science Park members;

- implementation of research and new energy saving technologies aimed at:
  - a) effective implementation of energy-saving technologies in the economics, municipal and private sectors of Transcarpathian region;
  - b) the introduction of alternative energy sources;
  - c) development of renewable energy sources;
  - d) introduction of effective recycling technologies of domestic and industrial wastes with receiving energy and secondary material resources;
  - e) implementation of technologies for acquiring thermal insulation materials based on local raw materials and solid waste;
- combining engineering and design capacity of scientists and instrument-making and machine-building enterprises of the region for development and introduction into production of high-tech products and new technologies;
- developing elements of instrument-making and machine-building (semiconductor gas sensors, chemical sensors, fiber optic biosensors, diffraction structures etc.);
- creation of a new generation of gas analysis tools and ensuring safety in industry and everyday life;
- development and implementation of medical equipment (halogenerators - synthetic analogues of Soltvyno mines microclimate, mobile local waste utilization, medical waste utilization);
- research and implementation of advanced technologies and processes into production;
- creation and implementation of new semiconductor materials and nanostructures;
- development and implementation of biotechnologies aimed at improving quality indicators and improvement of health, food and veterinary industries;
- implementation of measures aimed at improving the competitiveness of the Transcarpathia resort complex;
- implementation of measures aimed at creating a Training Centre for the tourism industry of Transcarpathia;
- introduction in the Transcarpathian region the latest techniques for early diagnosis, urgent treatment, rehabilitation and prevention of some common



diseases (acute myocardial infarction, post ischemic stroke, epilepsy, HIV infection, etc.);

- effective prevention and correction of iodine deficiency, iodine endemic decline among the population of Transcarpathia;
- Prevention of endoecological diseases during floods and other exo-environmental effects using phytoteas of cleaning, immunostimulatory, cardioprotective and general effect;
- works aimed at solving the problems of Carpathian region, protection and stabilization of the environment:
  - a) creating a system of decision-making in terms of human-made and natural disasters;
  - b) study the level of pollution of air with carcinogens in the cities and towns of Transcarpathian region;
  - c) development of recommendations for minimizing the impact of solid waste landfill on ecological condition of environmental objects;
  - d) struggle against mudflows;
  - e) improvement the condition of Transcarpathian small rivers;
  - f) preservation and renovation of the upper forest;
  - j) combating the spread of especially dangerous alien invasive plants;
- solving agricultural problems, development of horticulture and viticulture;
- implementation of measures to preserve the gene pool of Hutsul breed horses and introduce hippotherapy center with their use in Transcarpathia;
- creation, research and application of software;
- scientific and technical expertise of innovative and investment projects;
- market researches in key areas of the Science Park activity;
- activities in the field of education, training of young professionals by involving students and graduate students to scientific and technical projects of the Science Park;
- advising on informatization on the type and configuration of computer hardware and the use of science and technology projects of the Science Park;

- advisory services on commercialization of activities and management, including counseling and practical assistance to commercial representations and public services in planning, organization, ensuring the effectiveness of innovation;
- providing services for the protection of intellectual property rights;
- advertising services;
- printing and related services;
- Patent Attorneys activity (on Intellectual Property);
- activity on sale of goods, works and services of the Science Park, its members and partners.

### ***SERVICES PROVIDED BY THE SCIENCE PARK***

Services are provided to residents on equally accessible basis at market prices with the aim of reducing costs (promotion, personnel, transportation, operational, transactional, etc.).

Services on deployment and management of real estate aimed at providing residents a comfortable office premises, specially equipped laboratories and testing areas for the implementation of ongoing activities. Free planning will allow residents to adapt the rooms to own needs with minimal cost and in a short time.

Current servicing of residents by Science Park and subcontracts allow residents to focus on core business activity. Science Park provides maintenance services (cleaning and maintenance of premises, unified reception and secretariat, provision of Internet access and telephony services, DATA-center, rent and maintenance of office and computing equipment), consulting services (book-keeping, legal support, economic counseling, printing, patenting, PR and advertising, marketing).

Collective use services (use of laboratories, equipment, printery, premises, etc.) increase business opportunities and mobility, providing laboratory with equipment to test software products, printery, hotel rooms for resident companies guests, conference halls for presentations and briefings, areas for negotiation.

Services on creation of eco-environment and promotion of products on the market to reduce costs for the development and promotion of high-tech products. These services include: organization of meetings with potential purchasers of ideas and newest products, collectively represent the interests of residents before external users, organization of collective advertising campaign to promote high-tech products of residents, joint participation in fairs, organization of presentations and festivities.

Services on personnel development include training (advanced training), development of management skills and entrepreneurship, training to work in a team, learning new technologies and achievements.

### ***PARTICIPANTS OF THE SCIENCE PARKS CREATION***

Science Park is created with the participation of a wide range of entities and individuals.

State authorities provide political support to Science Park activities through creation of regulatory acts and monitoring their implementation, determining the priority areas of the country development (the realization of which may involve Science Park), provides financial support through the placement of state orders for the development and implementation of scientific and technical products.

Local authorities use Science Park activities as innovation infrastructure aimed at improving the socio-economic development, the use of local scientific, technical, human and material potential, provide financial support for innovative projects, implementation of which is essential for improvement of living standards.

Uzhhorod National University is the founder of the Science Park and has coordinating functions in the interaction of SP with state and regional authorities, the guarantor at provision of physical infrastructure to Science Park participants, provides transition within the law of existing scientific and technical developments and know-how to implement them, provides training.

The University is a source of young professionals in the field of information technology, initiates IT conferences, inter-university forums, seminars, pre-

sentations and competitions for the selection of the best ideas and approaches in IT; provides collaboration and interaction of Science Park with the world-leading universities, specializing in IT, examines and determines the feasibility of the proposed ideas and projects in a business incubator.

The founders of the Science Park are involved in the construction of its facilities under the investment agreements with the constructors at own expense and borrowed funds on the land subject to a unified urban design; may participate in the administration and in the distribution of income of Science Park.

Residents of Science Park are the lessees of objects created in Science Park and its customers; provide support to innovative environment of the Park.

Managing authorities of Science Park liaises with state and local governments, financial and investment institutions, businesses, providing production of scientific and technological product and its promotion on internal and external markets.

### ***ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF SCIENCE PARK***

#### **External:**

- State governing bodies.
- Higher educational institutions and specialized educational centers.
- Production and logistics companies.
- Banks and financial institutions.
- Venture capital and innovation funds.
- Real estate development and construction companies.

#### **Internal:**

- Science Park managing bodies.
- Resident companies.
- Infrastructure objects.

Management of property complex of the Science Park and its activity according to the organizational goals and objectives is carried by managing bodies of

Science Park, which include the General Members' Meeting, President, Directorate, Supervisory Board, the Scientific and Technical Council and Audit Committee.

**Provision of technology transfer.** The structure of Science Park includes Technology Transfer Center (TTC), which aims at search, selection, transfer of technology on demand of enterprises in Transcarpathian region, foreign countries, venture investors. The priority activity of TTC is servicing the businesses, operating in the region.

Searching system for technologies and performers of R & D at the request of companies is based on marketing innovation, participation in specialized exhibitions, creating and maintaining database of innovation, integration into domestic and foreign community of technology transfer, application of modern network technologies, involving experts from various fields of science and technology in the region, Ukraine and foreign countries. The selection of technologies includes organization of consulting, technological expertise of innovative investment projects implemented in the region. Technology transfer is implemented in different forms, including orders for R & D, sales of scientific products and intellectual property, transfer of rights to use, creation of small businesses.

TTC activity includes pursuit of customers and performers in R & D; search and maintenance of subcontracts for resident companies of Science Park; Patent licensing activity; technological audit and consulting; creation of new businesses; maintaining databases of technological requests and proposals; international marketing innovation. The effectiveness of the Centre in the structure of Science Park is provided with the proximity to research and the business environment, the ability to attract staff, and access to financial sources.

**Production support** is ensured by creating and providing production facilities, operating and service infrastructure, economic innovation support of manufacturing companies.

Servicing infrastructure is formed by sectoral and inter-corporate objects: centers of equipment common use and leasing, subcontract centers, certification

and monitoring centers, project organizations, demonstration, testing and service platforms, and others.

Forms, terms and conditions of economic support are determined by law.

Land plots for construction of high technology production sites and services are subjects to long-term lease; industrial premises are leased as well.

**Incubation of innovative enterprises.** Innovation business incubator is formed to support innovative entrepreneurs in the early stages of their activities through the provision of premises and consultancy, accounting, legal and other services. Business incubator activity comprises selection and placing of innovative businesses, including: spin-off-companies of innovative businesses; start-up companies in the field of technological production and services; support of business processes and innovative activity.

Identification of innovative ideas and companies using diverse searching system includes contests, forums, exhibitions, use of TTC databases, monitoring technologies, market research. To ensure the continuity of the process, a special interactive service operates on Science Park website. The selection of innovative companies and projects is carried out by the Expert Council.

Provision of services is performed through service infrastructure of Science Park. It is formed by arranging support services in the structure of Science Park and attracting specialized enterprises. Services are provided on a commercial and non-commercial basis. General requirements for the business incubator, procedure for premises provision, types of service are determined by normative legal acts.

**Information support** is carried out through an Information center. The objectives of the Centre is the creation and maintenance of networks, hardware park maintenance, web development, specialized software, maintenance of specialized databases of Technopark.

**Innovative Education.** Activities towards innovative education are implemented by UzhNU and include following:

- placement and functioning of scientific and industrial student laboratories in areas of specialization;

- practical training of specialists in specialization areas of Science Park;
- development, organization and implementation of educational programs for residents of Science Park.

Operational management of Science Park is carried out by Directorate.

The structure of the Science Park includes managing bodies, service departments and independent companies-residents of different ownership. Interaction with residents and application of specific support measures is implemented by managing bodies in accordance with the Statute of the Science Park and applicable law

The Service Office of the Science Park includes departments necessary to perform its functions:

- Information Center;
- Consulting center;
- Marketing Center;
- Service center;
- Center for Technology Transfer;
- Training/Educational Center;
- Industrial Zone;
- Household Centre.

Each of the Science Park centers provides a specialized set of services, the efficiency of which is higher than in the case of resident companies own personnel to perform similar functions

## ***SCIENCE PARK FUNDING***

### **Logistical and information support**

The property of the Science Park contain productive and non-productive funds, and other assets, value of which is displayed at own balance of Science Park, including intangible assets.

When deciding on improving technical support it is essential to buy equipment and machinery to be used both for research (subject to their high

efficiency) and educational process; for the development of modern information and communication technologies (including the development of on-line and other multimedia technologies) and equipment to organize self-supporting (combined with scientific, educational or economic) activities in terms of short time profitability, including the creation or increasing of own production capacity.

### **Sources of funding the Science Park**

Science Park activity is carried out using revenues of services and property management, budget subsidies from the state and local budgets, involvement of extrabudgetary funds.

#### ***The sources of funding innovative projects are:***

- revenues from the financial and economic activities of the Science Park;
- statutory funds and other funds;
- financing from the budget;
- own funds of participating enterprises;
- donations for the Science Park development and implementation of its projects;
- customers` funds;
- incorporated costs, including costs from funds and those to support small businesses, sectoral, inter-sectoral, science, technology and innovation funds; private investments;
- borrowed costs, including loans from banks and other credit organizations, leasing costs;
- other sources not prohibited by legislation of Ukraine.

#### ***Ways of reforming the system of financing and management of scientific and technical activity of Science Park:***

- implementation of innovative, investment, educational and research grant projects;
- improvement of regulatory framework for the commercialization of intellectual property created at the expense of the state budget;
- participation in various programs of international, national and regional levels;



- simplification of procedures for obtaining grants from international organizations for scientific research and R & D;
- Introduction by each structural unit in addition to the basic activity of paid services that are available under the legislation;
- attracting funding from private capital, businesses, associations and alumni, creating endowment fund of UzhNU;
- general distribution in the university the system of organizational, economic, self-financing mechanisms, development of sub-payment system between structural units of UzhNU that stimulates both the increase in financial income, and their rational use;
- development of the infrastructure of own production (furniture; repairs; business services; scientific, production, publishing activities; commercialization of external information services; development of software, etc.) to satisfy internal university needs with substantial savings as well as for foreign sales of goods and services, including through the development of alternative leases of own business projects;
- improving existing and creating new algorithms of financial support (especially important for the presence of common manifestations of crisis in the world economy);
- further diversification, multi-financing.

For rational construction of financial and economic activity and for the efficient use of available opportunities in scientific research, scientific, industrial and economic activities it is necessary to implement the principles of human and material resources concentration, including involvement of existing facilities, settlement of departments as "centers for collective use".

### ***INFORMATION SUPPORT OF SCIENCE PARK ACTIVITY***

Support, including appropriate financial and personnel support, of further development of advanced information and communication systems of the

university is the key to successful research, grant activity, emergence of new high-tech areas of research, cross-border spread of ICT for training.

The high degree of information openness and international integration, using Internet resources to support and strengthen the positive image of UzhNU, its ranking, active research and education activities in virtual environment determine the need to create, including "social" Internet networks and more efficient use of multilingual university website as central core of the system, which will provide the corresponding reverse effect on quality indicators in all areas of activity.

Along with the development of ICT the university should implement IT projects both regionally and nationally, including the performance of functions of international inter-university Center for Distance Education. The next step is the creation of UzhNU "media holding" as a structure that integrates and coordinates the activities of the Department of Journalism, Department of Information and Advertising, appropriate IT departments, on-line studio, radio and TV-production studios, publishing and printing, other units of the University, student media for systematic implementation of advertising strategy of the University, production and promotion to the domestic and international information space of printed, electronic, video, photo and other materials, organization of public relations.

## ***MAIN RISK FACTORS***

### **1. Financial risks**

These risks lie in dependence of Science Park creation on amount of funds allocated and timeliness of their receipt. Economic causes of this dependence are significant limitations on the operating break-even point of the Park and its investment return. Technological reason is the desire to build large office and laboratory buildings and industrial complexes, which on the one hand, can more quickly compensate the project, but on the other hand, it is impossible to build and put them into operation with a reduction in funding.

### **2. Political risks**

They include following:

- the risks of macroeconomic nature that may manifest as changes in the nature and structure of state support for science parks creation.
- the risks of regional character that mean change of the regional park support, changing priorities of the region, which will affect the park.

### **3. Operational risks**

Science Park will specialize in information technologies; its residents will be high-tech companies specializing in the design and development of information technologies. In this regard, there is a specificity of IT business in the engineering and planning areas to be considered when designing and building infrastructure of IT-park

### **4. Legal risks**

They are usually associated with the need for survey works in the area of Science Park and approval of construction documents.

## ***EXPECTED RESULTS OF IMPLEMENTING THE CONCEPT OF "UzhNU" SCIENCE PARK CREATION***

### **The application of this Concept provides:**

✓ Implementation of methodical, technological and financial means for formation of efficient innovation infrastructure in Transcarpathian region, aimed at use of existing scientific, technical and production potential, increasing of innovation and competitiveness of the agricultural-industrial complex of the region;

✓ Responding the requests and offers of businesses and individuals on the formation and realization of priority innovative projects and their implementation in industrial and agricultural complex of the region;

✓ Constant monitoring of innovation and investment activities in regional industrial complex, the results of which will contribute to the objective and fast adoption by Regional Council and Regional State Administration of effective administrative decisions on further economic development, entrepreneurship, municipal and social spheres of the region according to the principles of

sustainable development, defined by regional development strategy of Transcarpathia.

✓ Providing access to scientific, technical and economic information on priority types of innovative products, which is of crucial importance for the socio-economic development of the region, promoting effective international cross-border cooperation, especially with neighboring Member States of the European Union (Slovakia, Hungary, Poland, Romania).

# **Каталог інноваційних проектів**

---

## **Catalog of innovative projects**

**Впровадження енергоефективних  
ресурсозберігаючих технологій,  
освоєння альтернативних  
джерел енергії**



**New and renewable power sources,  
latest alternative technologies**



# Впровадження системи сонячних вакуумних колекторів у спорткомплексі УжНУ

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УжНУ  
ТОВ "Стар Енержі", м. Одеса



Пропонується впровадити системи сонячних вакуумних колекторів ТМ "Стар Енержі" на енергозатратних об'єктах УжНУ, зокрема університетському спорткомплексу "Буревісник" для підігріву води в басейні та підтримки системи опалення приміщень спорткомплексу.



В основу системи покладено сонячний вакуумний колектор на основі теплової трубки з інертним газом всередині, який забезпечує мінімальну кількість теплоносія СВК та високі температури протягом всього року. Тришарове селективне покриття вакуумних трубок забезпечує поглинання прямого, розсіяного і ультрафіолетового сонячного випромінювання. Скляна серцевина, зменшуючи об'єм вакуумної трубки, забезпечує інтенсивнішу природну циркуляцію і прискорює нагрів води.

Тип колектора - СВК-30, кількість елементів (трубок) - 30 шт.

## ПЕРЕВАГИ СОНЯЧНИХ ВАКУУМНИХ КОЛЕКТОРІВ

- висока екологічна безпека – не виділяються в атмосферу забруднюючі речовини
- тривалий термін експлуатації – не менше 15 років
- мінімальні витрати на утримання установок у процесі їх використання
- термін служби більше 15 років;
- окупність пристроїв за 2-5 років
- забезпечують економію на гарячій воді та опаленні відповідно на 90 % і 40 %;

**Впровадження системи в спорткомплексі УжНУ дозволить економити орієнтовно 540 тис. грн. в рік при окупності проекту 4 роки.**

# The introduction of solar vacuum collectors in sport complex of Uzhhorod National University

**Research Park “Uzhhorod National University”**

**Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University**

**Star Energy Ltd, Odessa**

It is proposed to introduce a system of solar vacuum collectors of trademark "Star Energy" on energy-consuming facilities of UzhNU, including university sports complex "Burevisnyk" to heat the pool water and space heating systems to support the sports complex.

It is proposed to introduce a system of solar vacuum collectors of trademark "Star Energy" on energy-consuming facilities of UzhNU, including university sports complex "Burevisnyk" to heat the pool water and space heating systems to support the sports complex.

Type of the collector - Rural-industrial cooperative 30, number of elements (tubes) – 30.

## **Benefits of solar vacuum collectors:**

- High ecological safety – no contaminants in the air;
- Long lifetime – at least 15 years;
- minimal cost of maintaining the plants during their use;
- service life is more than 15 years;
- provide savings of hot water and heating on 90% and 40%;

Implementation of the system in sports complex of UzhNU will save approximately 50 thousand USD per year in payback of project for 4 years.

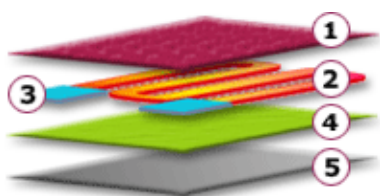


# Впровадження енергоощадних електронагрівальних елементів нового покоління в бюджетній сфері

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
ТОВ "ТОЛИМАН КОМПАНИ", м. Київ

**Пропонується** використовувати в закладах бюджетної сфери області (школах, лікарнях, та інш.) енергоощадні електронагрівальні елементи, щоб знизити витрати електроенергії та збільшити термін експлуатації енергоощадних електричних плит.

Нагрівачі являють собою металеву з діелектричним покриттям або керамічну основу товщиною 1-5 мм практично будь-якої геометричної конфігурації. На основі друкарським способом наноситься струмопровідною, резистивної пастою малюнок (також будь-якої конфігурації), що представляє собою розвинений контур електричного кола опору, який надійно ізолюваний як від основи, так і від навколишнього середовища.



- 1 – захисний діелектричний шар
- 2 – резистивний шар
- 3 – контактна паста
- 4 – діелектричний шар
- 5 – сталева (керамічна) підкладка

## Енергоощадна електрична плита



### Технічний опис:

- тип (технологія «есопіс»)
- робоча температура - 400 °С
- напруга живлення - 220 ± 20В
- режим роботи - тривалий
- споживана потужність - 1900 Вт
- Габаритні розміри - 415-295x30 мм

### Переваги:

- висока економічна ефективність - зниження витрати електроенергії більш ніж на 30%;
  - розігріваються в два рази швидше традиційних на ТЕНах, не деформуються і не розтріскуються;
- мають властивість саморегулювання робочої температури за рахунок технології «есопіс»;
  - строк експлуатації не менше 20000 годин;
  - гарантія - 12 місяців.

# Adoption of the new generation energy-saving electrical elements in the public sector

**Research Park “Uzhhorod National University  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
TOLIMAN COMPANY Ltd., Kiev**

**Suggested** to use energy saving electric heating elements in the establishments of public sector (schools, hospitals, etc.) to reduce power consumption and increase the service life of electrical energy-saving electric stoves.

Heaters are a metal or ceramic base thickness of 1-5 mm in practically any geometric configuration with a dielectric coating. On the basis of printing method applied conductive, resistive paste pictures as any configuration. The result is advanced circuit electric circuit resistance, which is insulated from the base as well as from the environment.

**Energy-saving electric stove**

- 1 – protective dielectric layer
- 2 – resistive layer
- 3 – contact paste

## **Technical data:**

Type («econic» technology)  
Working temperature - 400 °C  
Supply voltage - 220 ± 20 V  
Operating mode- long-term  
Power consumption - 1900 W  
Dimensions – 415x295x30 mm

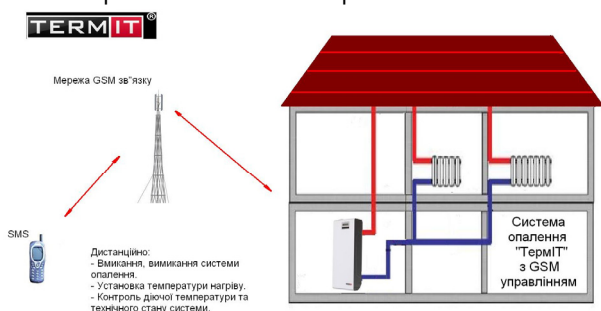
## **Advantages:**

- high economic efficiency - reduce electricity consumption by over 30 %;
- heated twice as fast to traditional heating elements, not deformed or cracking;
- through «econic» technology tend to self-operating temperature;
- the service life is at least 20 000 hours;
- warranty period - 12 months.

# Впровадження електронагрівних приладів з програмованим режимом роботи

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

Пропонується впровадити для опалення закладів бюджетної сфери області (шкіл, лікарень тощо) електронагрівні прилади з програмованим режимом роботи – електричних котлів "ТерміТ".

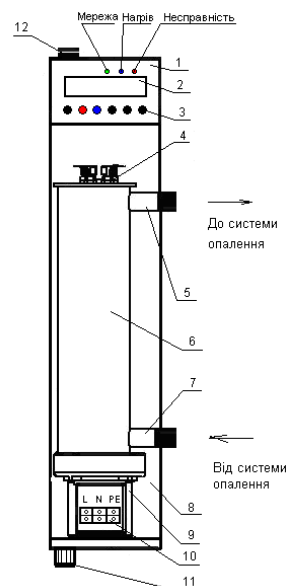


Котли можуть використовуватись:

- Приватні будинки;
- Заміські будинки дачного типу;
- Офіси;
- Виробничі приміщення
- Школи, лікарні;
- СТО, автомийки;
- Сільськогосподарські приміщення, ферми, теплиці, склади

## Будова та схема підключення котла електричного тенового:

- 1 – Блок управління
- 2 – Рідкокристалічний індикатор (відображається температура води в системі)
- 3 – Панель кнопок
- 4 – Блок ТЕНів
- 5 – Вихідний патрубок
- 6 – Теплообмінник
- 7 – Вхідний патрубок
- 8 – Корпус котла
- 9 – Циркуляційний насос
- 10 – Клемна колодка підключення
- 11 – Герметичний ввід кабелю електроживлення
- 12 – Автоматичний вимикач електроживлення



## Технічні характеристики електричних котлів

- Напруга живлення мережі - 220 В (380 В).
- Номінальна споживана потужність – від 3,0 до 24,0 Квт.
- Габарити однофазних котлів (Вис х Шир х Глиб), мм – 585x135x130
- Габарити трифазних котлів (Вис х Шир х Глиб), мм – 620x226x135

## Переваги від впровадження:

- Економія коштів споживачем на потреби опалення.
- Відкриваються можливості для розвитку електромереж енергопостачальних компаній, підвищується рентабельність роботи електромереж, особливо розподільчих, від яких отримує населення невеликих населених пунктів.
- Розвиток вітчизняного виробництва, вітчизняних ІТ-технологій, можливість збільшення експорту високотехнологічної продукції вітчизняного виробника, створення нових робочих місць, розвиток машинобудівної галузі.
- Вирішення основної проблеми - зменшення залежності від дорогого імпортного енергоносія.

# The introduction of electric heating boilers with programmable mode of operation

**Research Park "Uzhhorod National University  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

It is proposed to introduce electric heaters for public sector of region (schools, hospitals, etc.) **with programmable mode of operation** - electric boilers "TermIT."

Electric heating boilers can be used:

- Apartment;
- Private homes;
- Rural suburban house type; Офіси;
- Production spaces;
- Schools, hospitals;
- Service stations, car washes;
- Agricultural areas, farms, greenhouses, warehouses;

## **Structure and connection scheme of the electric heater boiler:**

- 1 – Control unit
- 2 – Liquid crystal display (shows temperature of water in system)
- 3 – Button bar
- 4 – Block of heaters
- 5 – Output pipe
- 6 – Heat exchanger
- 7 – Inlet pipe
- 8 – Boiler body
- 9 – Circulation pump
- 10 – Connection terminal block
- 11 – Sealed power input cable
- 12 – Automatic power switch

## **Technical characteristics:**

- Voltage - 220 V (380 V)
- Nominal power – from 3,0 to 24,0 kW
- Dimensions HxWxD, mm – 585x135x130 (220 V) or 620x226x135 (380 V)

## **Benefit from the implementation:**

- Savings consumer for heating.
- There are opened new opportunities for the development of electric utility companies, increases the profitability of electricity, especially of the distribution from which get the population of smaller settlements.
- Development of domestic production, domestic IT technologies, the ability to increase the export of high-tech products of domestic producers, the creation of new jobs, the development of the engineering industry.
- Solution of the main problem - reducing dependence on expensive imported energy carrier.

# Впровадження в Закарпатті єдиної оперативно-диспетчерської служби з використанням сучасних GPS-технологій

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

НДІ засобів аналітичної техніки УжНУ

Науково-навчальний інститут інформаційних технологій УжНУ

ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

**Мета проекту** – запровадження в Закарпатській області сучасних систем GPS контролю за переміщенням наземного транспорту в наступних службах:

- Комунальний пасажирський транспорт:
- Служба швидкої допомоги 103;
- Служби ДАІ, МНС;
- Служби таксі;
- Служба вивозу побутових відходів.



В системі буде використано вітчизняний GPS трекер "Орієнт-Т", який являє собою електронний пристрій, що виконує функції передачі координат місцезнаходження об'єкта наземного транспорту на віддалений сервер по GPRS каналу.

## Короткий опис схеми роботи:

- Оброблена в пристрої "Орієнт-Т" інформація від супутників GPS в реальному режимі часу передається по GPRS каналу на сервер, де накопичується і зберігається.
- Диспетчер може користуватися системою через локальне програмне забезпечення, або використовуючи Web інтерфейс.

## Очікуваний результат:

Впровадження систем GPS-моніторингу автомобільного транспорту дасть змогу користувачам здійснювати контроль за рухом транспорту, запобігати крадіжкам паливно-мастильних матеріалів, виявляти та ліквідувати випадки нецільового використання техніки, запобігати її поломки та значно підвищити ефективність роботи транспортних підрозділів.

# Implementation in Transcarpathia single operational monitoring service using modern GPS-technology

**Research Park "Uzhhorod National University  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
Educational Research Institute (ERI) of Information and Communications  
Technology UzhNU  
Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

**Project aim** - introduce in the Transcarpathian region of modern GPS systems control the movement of ground transportation in the following departments:

- Municipal passenger transport;
- Ambulance Service 103;
- police service;
- emergency service;
- Taxi service;
- waste removal service.

System will be use national GPS tracker "Orient-T", which is an electronic device that performs the transfer function coordinates of the object surface transport to a remote server via GPRS channel.

## **Brief description of the scheme:**

- processed in the device "Orient-T" information from GPS satellites in real-time channel is transmitted via GPRS to a server for the accumulation and storage
- Dispatcher can use the system through a local program of ensuring, or using the Web interface.

## **Output:**

The introduction of GPS-monitoring systems in road transport will allow users to control traffic, prevent theft of fuel, identify and eliminate instances of inappropriate use of technique, to prevent its failure and significantly improve the efficiency of transport units.



# Впровадження технології плантаційного вирощування енергетичної верби

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра плодоовочівництва і виноградарства УжНУ  
Асоціація фермерів Закарпаття  
ДП "Голланд Планта Україна"



Проект спрямований на виконання Законів України „Про альтернативні джерела енергії”, „Про альтернативні види палива” та Програми переведення у 2012-2015 роках котельень бюджетних установ на альтернативні види палива відповідно до Рішення Закарпатської обласної ради 10-ї сесії VI скликання від 8.06.2012р. № 470.

**Мета** - створення промислових плантацій енергетичної верби для використання її деревини на паливо, економії традиційних паливно-енергетичних ресурсів і зменшення негативного впливу на стан довкілля.



## Переваги верби енергетичної

- відновлювальне тверде біопаливо органічного походження;
- екологічно чиста сировина для виробництва паливних гранул;
- біопаливо, яке придатне до спалювання безпосередньо в котлах для біомаси;
- джерело енергії, яке при згорянні в котлах не порушує баланс вуглецю в атмосфері;
- різновид твердого біопалива, промислове виробництво

тво теплової та електричної енергії з якого у двічі дешевше порівняно з використанням газу;

- сільськогосподарська культура, урожайність якої в перерахунку на калориметричні показники найбільша серед інших енергетичних рослин, і досягає 20 тонн сухої маси з 1 гектара.

# Implementation of energy willow plantations growing

**Research park "Uzhhorod National University"**  
**Department of Horticulture and Viticulture, Uzhhorod National University**  
**Farmers Association of Transcarpathia**  
**Firm "Holland Plant Ukraine"**

The project aims at the implementation of the Law of Ukraine "On Alternative Energy Sources", "On alternative fuels" and transfer programs in the years 2012-2015 boilers budgetary institutions on alternative fuels pursuant to the Decision of the Transcarpathian Regional Council 10th Session VI ckykannya of 8.06.2012r . Number 470.

The aim - the creation of industrial energy willow plantations for use of wood for fuel savings of traditional energy resources and reduce the negative impact on the environment.

## **Benefits of willow energy**

- renewable energy solid organic origin;
- environmentally friendly raw materials for the production of fuel pellets;
- biofuels, which are suitable for burning directly in boilers for biomass;
- source of energy that the combustion in the boiler does not affect the balance of carbon in the atmosphere;
- a variety of solid biofuels, industrial production of heat and electricity from which is twice cheaper than using gas;
- crop, which yields in terms of Kahlo-rymetrychni indicators among the largest power plants, and up to 20 tonnes dry weight of 1 hectare.



# Впровадження технології утилізації та переробки гумовотехнічних виробів (відпрацьованих автомобільних шин)

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ, Україна

ЗАТ «АСКАДА», Литовська Республіка

Пропонується надійний і високоефективний спосіб радикального вирішення проблеми утилізації ГТВ (гумотехнічних відходів), зокрема використаних автомобільних покришок, у висококалорійні енергоносії (горючий газ і високоякісний мазут) і корисні продукти (технічний вуглець і сталевий дріт).

Пропонована установка дозволяє паралельно здійснити три корисних процеси:

- **утилізацію** гумових шин екологічним чистим способом;
- **виробництво високоякісних енергоносіїв** (зокрема, світлих сортів мазуту);
- **генерацію корисних хімічних продуктів** (зокрема, високоякісних вугільних сорбентів і сталевого дроту).



## Вимоги щодо забезпечення виробництва:

- підведення електрики з розрахунку пікової потужності 150 кВт трифазної напруги,
- 1 категорії;
- наявність мобільного точки трифазного напруги;
- джерело пари;
- джерело холодної води для технічних потреб;
- кран-балка по всій довжині установки з вантажопідйомністю не менше 3 тонн;
- ділянка підготовки ГТВ;
- ділянка прийому рідкої фракції, вуглецевого залишку та металу;
- забезпечення протипожежних умов;
- виконання всього комплексу вимог з техніки безпеки

## Параметри установки

- Потужність переробки за 1 рік – 14400 тонн
- Вироблення мазуту за 1 рік – 5760 тонн
- Вироблення технічного вуглецю за 1 рік – 5760 тонн
- Вироблення металокорду за 1 рік – 1440 тонн
- Вироблення газу за 1 рік - 1296 тонн
- Ширина, довжина, висота установки – 20 x 57,5 x 11 м
- Займана площа - 1150 м<sup>2</sup>
- Площі приміщення / складу – 2100 / 7000 м<sup>2</sup>
- Вага – 350 тонн

# Implementation of the technology of recycling and treatment of mechanical rubber products (used automobile tires)

Research Park “Uzhhorod National University”

Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University

CJSC “ASKADA”, Vilnius, Lithuania

We **propose** reliable and highly efficient method of solving the problem of technical rubber wastes (TRW) utilization, particularly used automobile tires, to obtain high-calorie energy carriers (combustible gas and high-quality fuel oil) and useful products (technical carbon and steel wire).

The proposed plant allows carrying out three valuable processes at the same time:  
**utilization** of rubber tires by ecologically clean method;  
**production of high-quality energy carriers** (particularly, light grades of fuel oil);  
**generation of usable chemical products** (namely high-quality carbon sorbent and steel wire).

## Requirements to Production

- power supply on the basis of 150 kW peak power of 3-phase voltage, 1 category;
- movable point of 3-phase voltage;
- steam source;
- source of cold water for technical purposes;
- cat-crane of min 3 ton lifting capacity, along the length of the plant;
- RTW preparation station;
- section for liquid fraction, carbon residue and metal collection;
- provision of fire safety conditions;
- observance of safety precautions.

## Plant characteristics

- Processing capacity 1 year – 14400 tons
- Fuel oil production 1 year – 5760 tons
- Technical carbon production 1 year – 5760 tons
- Metallic cord production 1 year – 1440 tons
- Gas generation 1 year – 1296 tons
- Width, length and height of the plant – 20 x 57,5 x 11 m
- Occupied area – 1150 m<sup>2</sup>
- Areas of premises/warehouse – 2100/7000 m<sup>2</sup>
- Weight – 390 tons

**Машинобудування  
та приладобудування як основа  
високотехнологічного оновлення  
всіх галузей виробництва**



**Mechanical Engineering  
and instrumentation as the basis  
high-tech upgrade all industries**



# Напівпровідникові газові сенсори нового покоління на широку номенклатуру газів

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

НДІ засобів аналітичної техніки УжНУ

НДІ фізико-хімічних проблем Білоруського державного університету,

Мінськ, Республіка Білорусь

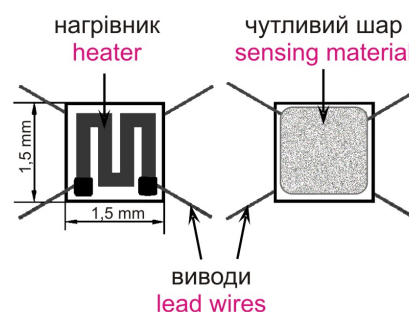
ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

**Мета проекту** – розробка напівпровідникових газових сенсорів нового покоління для визначення в повітрі до вибухонебезпечних концентрацій горючих газів, мікроконцентрацій токсичних газів, парів органічних розчинників та інших газів.

Напівпровідникові газові сенсори призначені для перетворення концентрації аналізованих газів у пропорційну зміну опору напівпровідникового газочутливого матеріалу. Принцип роботи – оборотна адсорбція та десорбція газів.

## Особливості:

- висока чутливість ;
- великий вихідний сигнал;
- тривалий термін служби ;
- стабільність;
- стійкість до значних перевантажень по концентрації;
- стійкість до агресивних газів;
- стабільність;
- низька ціна.



Сенсори є елементною базою для створення на їх основі приладів і систем контролю стану навколишнього середовища і техніки безпеки, побутової техніки.

На основі розроблених в НДІ ЗАТ сенсорів вже розроблено і впроваджено у виробництво серію приладів (представлені на фото): побутові сигналізатори метану та чадного газу, багатоканальні сигналізатори концентрації парів аміаку та інших газів, алкотестер, течешукачі.

Розробка нових типів напівпровідникових газових сенсорів та покращення

характеристик існуючих сенсорів сприятиме розробці і впровадженню у виробництво нових видів приладів газового аналізу та систем безпеки в побуті та на виробництві.

Зусилля розробників будуть направлені на підвищення чутливості, селективності, довготривалої стабільності, швидкодії, зниження енергоспоживання сенсорів. Для розробки сенсорів будуть використані новітні досягнення в галузі нанотехнології виготовлення газочутливих матеріалів із заданими властивостями. Методами нанотехнології будуть синтезовані складно-оксидні композити, що відрізняються хімічним складом, структурно-фазовим станом і адсорбційно-каталітичними властивостями по відношенню до кожного з газів, які детектуються.

Регулювання функціональних параметрів сенсорів буде досягнуто за рахунок зміни складу і структури газочутливого матеріалу та оптимізації температурно-часових режимів експлуатації.

# New-generation semiconductor gas sensors for broad gas spectrum

**Research Park “Uzhhorod National University  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
Institute for Physical Chemical Problems of Belarusian State University,  
Minsk, Belarus  
Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

**The aim of the project** is the development of new-generation semiconductor gas sensors to detect the pre-explosive concentrations of flammable gases in the air, microconcentration of toxic gases, vapors of organic solvents and other gases.

Semiconductor gas sensors convert concentration of the analyzed gas into proportional change in resistance of semiconducting gas-sensitive material. Principle of operation is in gases reversible adsorption and desorption.

**Features:**

- high sensitivity;
- large output signal;
- long life;
- stability;
- resistance to significant congestion on the concentration;
- resistance to aggressive gases;
- stability;
- low price.

Sensors are element base for building on the basis of instruments and control systems as environment, safety, and home appliances.

In Research institute of analytical technique developed by several types of sensors, based on them have been developed and put into production a series of devices (represented in the photo): domestic detectors of methane and carbon monoxide, multichannel indicators of ammonia vapors and other gases, alco-testers, leak detectors.

Development of new types of semiconductor gas sensors and improve performance of existing sensors will facilitate the development and introduction of new types of gas analysis equipment and security systems at home and at work.

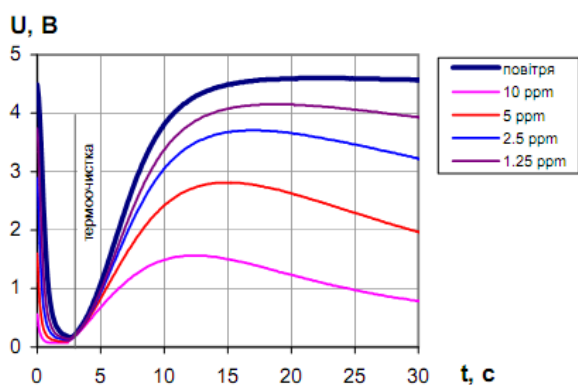
The efforts of developers will be used to improve sensitivity, selectivity, long-term stability, performance, reduction of sensors' power consumption. For the development of sensors it will be used the latest achievements in nanotechnology of gas-sensible materials with desired properties manufacturing. Nanotechnology methods will synthesize complex oxide composites, different by their chemical composition, structure-phase state and the adsorption-catalytic properties with respect to each of the gases detected.

Adjusting the functional parameters of sensors will be achieved by changing the composition and structure of gas-sensible material and optimization of temperature and time operational modes.

# Розробка дистанційного датчика мікроконцентрацій оксиду вуглецю в повітрі робочої зони

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
НДІ фізико-хімічних проблем Білоруського державного університету,  
Мінськ, Республіка Білорусь  
ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

**Мета проекту** – розробка та впровадження у виробництво дистанційного датчика фонових значень оксиду вуглецю (CO), призначеного для визначення мікро-концентрацій оксиду вуглецю в атмосферному повітрі робочих зон промислових підприємств, в комунальних підприємствах або житлових приміщеннях, в яких є небезпека появи CO. Датчик зможе не тільки визначати поточні та усереднені за певний проміжок часу значення концентрації CO в атмосферному повітрі, але й, у разі необхідності, зберігати результати вимірювань в енергонезалежній пам'яті.



Склад датчика CO: напівпровідниковий газочутливий сенсор для визначення мікро-концентрацій CO в діапазоні від 1,5 до 50 мг/м<sup>3</sup>; схема вимірювання.

Особливістю газового сенсора на CO є робота в режимі періодичної зміни температури, при якому робоча температура змінюється періодично між двома специфічними станами: високою температурою (В) – для очищення поверхні напівпровідникового газочутливого шару елемента і низькою температурою (Н) – для детектування певного газу.

При використанні цього режиму роботи можна досягти високої чутливості газового сенсора до того чи іншого газу з хорошою селективністю і відтворюваністю сигналу завдяки тому, що поверхня чутливого елемента очищується при високій температурі в кожному циклі.

Характерною особливістю сенсорів, що працюють в режимі циклічної зміни температури, є використання їх разом з мікропроцесорами, які керують їх роботою: забезпечують режим роботи нагрівника, враховують вплив оточуючого середовища, перш за все температури, формують керуючі вихідні сигнали тощо

## Застосування:

- гаражі закритого типу: згідно з державними будівельними нормами України ДБН В.2.3-15:2007 "Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів" потрібно передбачати встановлення приладів для виміру концентрації CO;
- контроль атмосферного повітря населених місць масового відпочинку та оздоровлення населення: згідно державних санітарних правил по охороні атмосферного повітря населених пунктів (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) ДСП 201-97 встановлюються більш жорсткі вимоги до концентрації CO в повітрі: разова – 5 мг/м<sup>3</sup>, середньодобова – 3 мг/м<sup>3</sup>);
- датчики основної системи розумного будинку: контроль появи чадного газу в місцях, в яких є небезпека появи CO та його скупчення (гараж, вітальні з камінами, кімнати з пічками, бойлерні тощо);
- газові пожежні сповіщувачі для виявлення пожежі на ранній стадії.

# Development of remote sensor of carbon oxide microconcentrations in the air of the working area

**Research Park “Uzhhorod National University  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
Institute for Physical Chemical Problems of Belarusian State University,  
Minsk, Belarus  
Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

**The aim of the project** is the development and serial production of remote sensors of carbon oxide background values(CO), meant to determine carbon oxide microconcentrations in the atmospheric air of the working areas of industrial plants, municipal enterprises or residential areas where there is a danger of CO appearance. The sensor can not only identify current and averaged over time values of the CO concentration in the air, but, if necessary, store the results of measurements in the volatile memory.

Composition of CO sensor: semiconducting gas-sensible sensor to determine CO microconcentrations in the range from 1.5 to 50 mg/m<sup>3</sup>; measurement scheme.

Feature of gas sensor for CO is the work in the mode of periodic changes of temperature at which the operating temperature varies periodically between two specific conditions: high temperature (B) - for cleaning the surface of semiconducting gas-sensible layer of element and low temperature (H) - for gas detecting..

Using this mode you can achieve high sensitivity of gas sensor to a particular gas with good selectivity and reproducibility of signal due to the fact that the surface of sensing element is cleaned at high temperature and in each cycle.

A characteristic feature of sensors that work in the mode of cyclical temperature changes is using them together with microprocessors that control their activities: provide the operational mode of heater, consider the impact of the environment, especially temperature, form a control output signals, etc.

## **Application:**

closed garage: according to the State Building Standards of Ukraine DBN V.2.3-15: 2007 "Buildings of transport. Car-parks and garages for cars" should be foreseen the installation of devices for measuring the CO concentrations;

control of air in populated areas of mass recreation and public health improvement: according to State Sanitary Regulations on Protection of Atmospheric Air of Settlements (from contamination by chemical and biological agents) DSP 201-97 there are established more stringent requirements for the CO concentration in the air: single - 5 mg/m<sup>3</sup>, the daily average - 3 mg/m<sup>3</sup>);

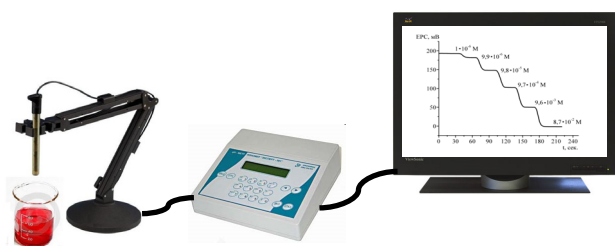
sensors of basic system of smart home: control of carbon monoxide appearance in places where there is danger of the appearance of CO and its accumulation (garage, living rooms with fireplaces, rooms with stoves, boiler rooms, etc.);

gas fire detectors to discover fires early.



# Хімічні сенсори для визначення біогенних елементів та важливіших забруднювачів ДОВКІЛЛЯ

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра аналітичної хімії УжНУ



Автоматизовані системи контролю за участю хімічних сенсорів дають змогу постійно визначати вміст цільових компонентів чи забруднювачів, як у стаціонарних умовах, так і в потоці (в течії), що дозволяє керувати процесами та уникати негативних наслідків.

## Наприклад:



1. При очистці розчинів (вод, соків, технологічних розчинів) шляхом фільтрування через хімічні та механічні фільтри, що регенеруються, внаслідок їх засмічення та деградації настає момент, коли фільтруючі елементи перестають виконувати покладене на них завдання і самі починають інтенсивно забруднювати середовище, що очищується, причому, досягнення такого моменту залежить від ряду не завжди контрольованих факторів. Автоматична фіксація

якості фільтрату за одним чи декількома фізико-хімічними параметрами дозволить уникнути такої ситуації і вчасно попередити про необхідність запуску процесу регенерації фільтруючих елементів.

2. Визначення поживних та мікроелементів у рослинному соку дозволяє на ранньому етапі встановлювати потреби їх внесення у ґрунти, регулювати якість та обсяги врожаїв (виноград-вина, фрукти-соки, тощо).



## Основні проблеми:



1. Відсутність селективних і чутливих до важливіших речовин хімічних сенсорів.
2. Інтеграція різних за принципом роботи хімічних сенсорів у системи автоматизованого контролю, попереджень та керувань.

## Наявні доробки:

1. Розроблені хімічні сенсори чутливі до форм бору, синтетичних поверхнево-активних речовин (мил, та миючих засобів), лікарських засобів (Патенти України: № 87633, №90769 та чисельні публікації)
2. Присудження першості винаходу «Спосіб іонометричного визначення бору» в номінації «Кращий винахід регіону» Всеукраїнського конкурсу «Винахід 2010»



# Automated control systems based on chemical sensors

**Research Park "Uzhhorod National University"  
Department of Analytical Chemistry, Uzhhorod National University**

Automated control systems including chemical sensors enable continuously determine the contents of target components or contaminants, both in stationary conditions and in the flow that allows to manage processes and avoid negative consequences..

## **For example:**

3. In the process of purification of solutions (water, juices, technological solutions) by means of filtration through chemical and mechanical filters that can be regenerated, contamination and degradation of the filters cause the failure in performing the tasks; they themselves begin to intensively pollute the environment, that is being purified. Moreover reaching such a moment depends on several factors not always controlled. Automatic determination of filtrate quality according to one or more physical and chemical parameters allows to avoid this situation and warn about the necessity of starting the process of filter elements regeneration.
4. Determination of nutrient and microelements in vegetable juice allows to determine early the necessity of fertilizing soil, to regulate the quality and amount of crops (grapes, wine, fruit juices, etc.).

## **Main issues:**

1. Lack of selective and sensitive to important substances chemical sensors.
2. Integration of different working principles chemical sensors into automated control, warning and management systems.

## **Existing portfolio:**

3. Chemical sensors sensitive to forms of boron, synthetic surfactants (soaps and detergents), drugs have been developed (Patents of Ukraine: № 87633, № 90769 and numerous publications).
4. The first prize has been awarded for the invention "The Method of Ionometric Boron determination" in the nomination "The Best Invention of the Region" in all-Ukrainian competition "Invention 2010".

# Межовий магніторезонансний ідентифікатор положення координат

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра технології машинобудування УЖНУ

Межовий магніторезонансний ідентифікатор положення координат – це вдосконалена конструкція межового знаку, яка дозволяє швидко і з високою точністю встановити положення якоря межового ідентифікатора положення координат при відсутності його ознак на поверхні землі і встановити на місці відсутнього новий межовий знак. Ця особливість знаку досягається тим, що у межовому магніторезонансному ідентифікаторі положення координат на поверхні землі використовується магніторезонансний якір, який не піддається, за рахунок своєї конструкції, несанкціонованому переміщенню і при відсутності зовнішньої частини корпусу на поверхні землі і дозволяє провести його ідентифікацію і точне місцезнаходження.



*Конструкція межового знаку у розібраному виді*



*Різні види конструкцій межового знаку у зібраному виді*

Межовий магніторезонансний ідентифікатор положення координат можна використовувати в геодезії, а саме як пристрій для визначення положення точних координат меж земельних ділянок, пунктів спостереження у геодезії, топографії, картографії та будівництві.

Використання такого знаку дає можливість проводити точне встановлення координат без залучення дорогого обладнання і бригади спеціалістів. Фактично пошук якоря магніторезонансного ідентифікатора може провести людина без геодезичної або землевпорядної освіти. Відсутність же потреби у повторних топографо-геодезичних та землевпорядних роботах, а саме супутниковому визначенні координат, рекогносцируванні та обстеженні вихідних пунктів, опрацюванні матеріалів супутникових спостережень, камеральних роботах, при відсутності витрат на внутрішній та зовнішній транспорт дозволяє економити, за попередніми розрахунками, 4,5 тис. грн. на один виклик геодезичної служби. Фактична економія на території України складе не менше 5 млн. грн. в рік.

# The boundary magnetic resonance identifier of coordinates

Research Park “Uzhhorod National University”

Department of machine building engineering, Uzhhorod National University

**A purpose of project** is introduction of boundary magnetic resonance identifier (landmark) for establishment of exact position of co-ordinates of limits of lot lands, observation posts in a geodesy, at determination of routes of the telecommunication systems and systems of water- and gas-supplying.

The special magnetic resonance identifier anchor is developed in the identifier and placed in the corps of sign. This feature of the identifier is achieved by magnetic resonance anchor used in the boundary magnetic resonance on the ground surface, which due to its construction cannot be fully remote even in the absence of external body part on the ground surface and allows to set its identification and exact location. Actually, search for anchor of magnetic resonance identifier may perform a person without land management or geodetic education.

## **Application:**

for position-finding exact co-ordinates of limits of lot lands;  
for observation posts in a geodesy, topography, cartography;  
for establishment of position of exact coordinates in building;  
for establishment of position of the telecommunication systems and systems of water- and gas-supplying.

**Efficiency.** An economic effect from introduction of identifier in Ukraine will lay down not less than 5 million UAN in a year due to absence of requirement in repeated topographical, geodesic and earthen works.

# Побутові газосигналізатори нового покоління для неперервного контролю концентрації метану і чадного газу

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

Сигналізатори газу побутові призначені для безперервного контролю концентрації природного побутового паливного газу ГОСТ 5542 (метан,  $\text{CH}_4$ ) та/або чадного газу (CO) у повітрі побутових і комунальних приміщень та видачі попереджувальних звукових та світлових сигналів при досягненні цими газами концентрацій, які можуть виявитися небезпечними для здоров'я та життя людей.

**Мета проекту** - створення та налагодження серійного виробництва нового покоління побутових газосигналізаторів з покращеними техніко-економічними показниками:

- зниження енергоспоживання;
- підвищенням рівнем надійності за рахунок повного контролю усіх підсистем приладу та контролю дієздатності зовнішнього відсікаючого клапана;
- стійкістю до перепадів вхідної напруги в межах від  $\sim 100$  до  $\sim 250$  В;
- можливістю інтеграції в систему пожежної безпеки за рахунок автоматичного переходу на живлення від  $-12$  В та можливості комутації електричних ланцюгів управління зовнішніми пристроями;
- розробки нових моделей з дворівневим контролем загазованості, можливістю підключення декількох датчиків, з голосовим інформатором, з передачею сигналу тривоги по GSM-каналю.



## Застосування (згідно з чинними санітарними нормами та правилами):

- в житлових будинках і громадських будинках і спорудах, які розташовані в газифікованих населених пунктах;
- в кухнях та інших приміщеннях, обладнаних проточними та ємкісними газовими водонагрівачами, малометражними опалювальними котлами і іншими опалювальними апаратами, що працюють на газовому паливі;
- приміщення громадського призначення, де допускається застосування газу;
- дахові і існуючі вбудовані і прибудовані котельні, що працюють на газовому паливі, для теплопостачання житлових і громадських будинків.
- в різноманітних приміщеннях, де можлива присутність людей, і де можливе виникнення пожежі (тління, горіння) – з метою виявлення та запобігання небезпеки на ранніх стадіях шляхом визначення критичної концентрації чадного газу в приміщенні.

# Domestic gas detectors of new-generation for continuous control of methane and carbon monoxide concentrations

**Research Park “Uzhhorod National University  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

**Domestic gas detectors meant for continuous control of** natural household fuel gas concentration according to State standard specification 5542 (methane, CH<sub>4</sub>) and / or carbon monoxide (CO) in air household and municipal premises and giving of warning sound and light signals after reaching concentrations of these gases, which can be dangerous for human health and life.

**The project's aim** is the development and full-scale launch of production of new-generation household gas detectors with improved technical and economic characteristics:

energy consumption reducing;

high levels of reliability through full control of all subsystems of the device and control of the external cutting off valve capability;

resistant to extremes of input voltage in range from ~ 100 to ~ 250 V;

possibility of integration into a system of fire safety by automatically transition to the power of -12 V and commutation of control electrical circuits by external devices;

development of new models with two-level gas content control, the ability to connect multiple sensors with voice informer, with the transmission of alarm signal to GSM-channel.

## **Application (in accordance with applicable health standards and regulations):**

residential and public buildings located in gasified population aggregates;

in kitchens and other premises, equipped with flow and capacitive gas water heaters, small flat heating boilers and other heating devices operating on gas fuel;

public premises, in which the use of gas is allowed;

roof and existing built and attached boiler, operating on gas fuel for heating residential and public buildings.

in various premises where the presence of people and fire (smoldering, burning) is possible with the aim to identify and prevent the danger in the earliest stages by detection the critical concentration of carbon monoxide.



# Газоаналітична техніка індивідуального користування на базі напівпровідникових та електрохімічних сенсорів

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УжНУ  
ПП "Аналізер"

Проектом передбачається розробка та впровадження комплекту простих, надійних і зручних вітчизняних автоматичних газоаналізаторів індивідуального користування для забезпечення оперативного чи короткочасного сталого вимірювання вмісту токсичних (сірководень  $H_2S$ , оксид вуглецю  $CO$ , аміак  $NH_3$ , хлор  $Cl_2$ , діоксид азоту  $NO_2$ , діоксид сірки  $SO_2$ , діоксид вуглецю  $CO_2$ , кисень  $O_2$ ) і горючих газів та подачі звукової і світлової сигналізації про перевищення їх нормованих значень у повітряному виробничому середовищі робочих зон. Це поліпшить стан безпеки і гігієни праці промислових підприємств.



## Сфери застосування:

- атестація та інспекція робочих місць;
- періодичний, профілактичний, доаварійний і післяаварійний контроль повітряного середовища у виробничих приміщеннях, на технологічних дільницях, складах і сховищах;
- забезпечення безпечних умов праці персоналу промислових підприємств.

Технічні характеристики	Значення								
	горючі газы	$H_2S$	$CO$	$NH_3$	$Cl_2$	$NO_2$	$SO_2$	$CO_2$	$O_2$
Живлення кожного газоаналізатора з комплекту	автономне від 2-х гальванічних елементів типу LR6 ALKALINE по 1,5 В або акумулятора								
Діапазони вимірювань	0 - 50 % НКГР	0 - 50 мг/м <sup>3</sup>	0 - 200 мг/м <sup>3</sup>	0 - 150 мг/м <sup>3</sup>	0 - 10 мг/м <sup>3</sup>	0 - 15 мг/м <sup>3</sup>	0 - 50 мг/м <sup>3</sup>	0 - 5 мг/м <sup>3</sup>	0 - 25 мг/м <sup>3</sup>
Час встановлення показів, $T_{90}$ , с	15	30	40	90	60	40	40	90	15
Габаритні розміри	130 x 70 x 35 мм								
Маса	280 г								

## Ефективність:

- поліпшення умов праці;
- поліпшення стану навколишнього середовища.

# Individual gas analyzing kits based on semiconducting and electrochemical sensors

**Research Park “Uzhhorod National University”**

**Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University**

**Private Company "Analizer", Uzhhorod**

The project foresees the development and implementation of simple, reliable and convenient domestic automatic individual gas analyzing kits to provide operational or short-term stable measuring of toxic (hydrogen sulfide H<sub>2</sub>S, carbon monoxide CO, ammonia NH<sub>3</sub>, chlorine Cl<sub>2</sub>, nitrogen dioxide NO<sub>2</sub>, sulfur dioxide SO<sub>2</sub>, carbon dioxide CO<sub>2</sub> oxygen O<sub>2</sub>) and combustible gases, audio and visual alarm on exceeding their normalized values in the air working environment of industrial enterprises working areas to improve labour safety and occupational hygiene.

## Application:

- certification and inspection of working places;
- periodic, preventive and safety control of air environment in production area, warehouse and under manufacturing method;
- guarantee industrial safety.

Specifications	Value								
	burning gases	H <sub>2</sub> S	CO	NH <sub>3</sub>	Cl <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Supply of each gas analyzer from the	self-contained power supply from 2 galvanic elements 1.5 V or battery								
Measurement ranges	0 - 50 % lower concentration limit of explosibility	0 - 50 mg/m <sup>3</sup>	0 - 200 mg/m <sup>3</sup>	0 - 150 mg/m <sup>3</sup>	0 - 10 mg/m <sup>3</sup>	0 - 15 mg/m <sup>3</sup>	0 - 50 mg/m <sup>3</sup>	0 - 5 mg/m <sup>3</sup>	0 - 25 mg/m <sup>3</sup>
Indicators time, T <sub>90</sub> , c	15	30	40	90	60	40	40	90	15
Dimensions	130 x 70 x 35 mm								
Weight, g	280								

## Efficiency:

improving of working conditions;  
improving of the environmen.



# Комбінований пожежний газовий та температурний сповіщувач

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
ПП "Артон", м. Чернівці

Комбінований пожежний сповіщувач (газовий та температурний) створений на базі електрохімічного напівпровідникового газочутливого елемента і призначений для неперервного контролю небезпечної концентрації оксиду вуглецю (чадного газу) у повітрі газифікованих побутових, комунальних і виробничих приміщень, а також для виявлення пожежі на ранній стадії.

Хімічний склад повітря різко змінюється через термічне розкладання (піроліз) перегрітих горючих матеріалів і матеріалів, що почали тліти, - це дає достовірний спосіб попередження пожежі на ранній стадії, що передуює загорянню.

Саме на стадії, що передуює загорянню, можна взяти адекватних заходів для локалізації, гасіння та ліквідації пожежі. Датчик тепла дає змогу виявити пожежу по істотній зміні температури в приміщенні. Пожежна небезпека завдяки цьому усувається на самій ранній стадії її розвитку, і ситуація не доводиться до незворотного стану. А у випадку миттєвого загорання спрацьовує датчик тепла.



Параметр	Значення		
Номінальна напруга живлення	від 10 до 14 В.		
Потужність споживання, не більше	0,6 В*А		
Режим роботи	неперервний		
Номінальне значення порогу спрацьовування сигналізації, об'ємна частка оксиду вуглецю	перший поріг 0,005%	другий поріг 0,01%	третій поріг 0,015%
Час спрацьовування сигналізації	перший поріг 25 хв.	другий поріг 5 хв.	третій поріг 30 с
Границі допустимої абсолютної похибки в умовах експлуатації	± 0,0025 об. %		
Індикація електроживлення	Короткочасні спалахи з періодом 30 с		
Час прогріву (технічної готовності)	30 хв.		
Температура спрацьовування відповідає ДСТУ EN54-5:2003	клас А2		
Габаритні розміри, не більше:	Ø 100 * 55 мм		
Маса, не більше :	300 г		
Спосіб підключення до ППКП	4-провідний		
Час безперервної роботи без технічної обслуги	6 місяців		
Повний середній строк служби	10 років		

# Combination gas-sensing and heat fire detector

**Research Park "Uzhhorod National University"**  
**Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University**  
**PB "Arton" , Chernovtsy, Ukraine**

**Combination fire detector** (gas and **heat**) construct on the base of electrochemically metal-oxide resistor ( $\text{SnO}_2$ ) and is intended for the continuously control concentrations of carbon monoxide in the air of domestic, communal and working premises with gas utilities, as well as for the fire detection at an early stage .

Chemical composition of air change sharply due to the thermal decomposition (pyrolysis) overheated combustible materials and materials , beginner smoulder - this is let the method of reliable prevention fires at an early stage, forego of ignition .

Just at the early stage , forego of ignition, can be use adequate safety provisions for localization, smother and elimination fires. Heat Sensor lets you recognize a fire as a result of substantial change in the room temperature. Fire danger thus eliminated at a very early stage of its development, and the situation is not brought to an irreversible condition. In the case of momentary fire - act heat sensor.

Parameter	Values		
Supply voltage	from 10 to 14 V		
Power consumption	less than 0.6 V * A		
Continuous mode			
Nominal threshold alarm, the volume fraction of carbon monoxide	first threshold 0,005%	second threshold 0,01%	third threshold 0,015%
Time alarm threshold	first threshold 25 minutes	second threshold 5 min.	third threshold 30 s
Limits of permissible absolute error in operation	± 0,0025 %		
Indication Power	Short flashes with a period of 30 s		
Warm-up time (technical readiness)	30 min.		
Temperature alarm meets BS EN54-5: 2003	Class A2		
Dimensions, not more than:	Ø 100 * 55 mm		
Weight, not more than:	300 g		
Method of connection to extinguishing	4-wire		
Continuous operation without technical subservient	6 months		
Total average lifespan	10 years		

# Прилади для визначення концентрації парів спирту етилового у повітрі, що видихається людиною, для діагностики стану сп'яніння

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

Проектом передбачаються розробка та впровадження у виробництво малогабаритного переносного приладу для аналізу наявності алкоголю у повітрі, що видихається людиною, для діагностики стану сп'яніння.

У зв'язку із стрімким ростом в останні роки кількості транспортних засобів в Україні значно погіршився стан безпеки руху. Число аварій з людськими жертвами швидко збільшується. Однією з основних причин такого стану є керування транспортними засобами у стані сп'яніння.

Пропонується налагодити серійний випуск алкотестерів на базі напівпровідникових сенсорів етанолу.

Напівпровідникові сенсори набагато дешевші від інших типів сенсорів і підбором складу напівпровідникового шару, температури його підігріву, використанням газових фільтрів можна покращити метрологічні параметри – стабільність, селективність, лінійність. Це відкриває можливість створення засобів вимірювання з хорошими метрологічними параметрами, суттєвого зменшення вартості приладу і відповідно дозволить обладнати цими приладами органи ДАІ, автопарки, медустанови.



## Прилад буде мати такі технічні параметри:

- діапазон вимірюваних концентрацій у повітрі  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  – (0 – 3000)  $\text{mg}/\text{m}^3$
  - відносна похибка вимірювань в реальних умовах експлуатації –  $\pm 10\%$
  - відносна похибка вимірювань в реальних умовах експлуатації –  $\pm 10\%$
  - живлення – вмонтований акумулятор, постійна напруга 12 В
  - маса – не більше 1 кг
  - цифрова індикація концентрації, вихід на ПК
  - збереження у пам'яті приладу результатів 100 останніх вимірів
  - можливість переводу  $\text{mg}/\text{m}^3$  в об. %
- склад приладу – вимірювальний блок, зарядний пристрій

## Сфери застосування:

- контроль тверезості водіїв, що здійснюється працівниками ДАІ;
- профілактичний контроль тверезості водіїв медичними працівниками на автотранспортних підприємствах залізничному та повітряному транспорті;
- медичні установи.

## Ефективність:

- поліпшення ефективності діагностики сп'яніння;
- збільшення безпеки дорожньо-транспортного руху;
- доступна ціна алкотестерів.

# Devices for determination the concentration of ethyl alcohol vapours in the expired air for the diagnosis of intoxication

**Research Park “Uzhhorod National University”**

**Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University**

**Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

The project foresees the development and serial implementation of mobile portable device meant for determination of concentration of ethyl alcohol vapours in the expired air to diagnose the intoxication stage.

Due to rapid growth in recent years the number of vehicles in Ukraine has considerably worsened the state of traffic safety. The number of accidents with fatalities is increasing rapidly. One of the main reasons for this is driving vehicles while intoxicated.

It is proposed to establish the serial production of alco-testers based on electrochemical semiconductor ethanol sensors.

Semiconductor sensors are much cheaper than other types of sensors and by the selection of the semiconductor layer, the temperature of its heating, using gas filters one can get their good metrological parameters - high stability, selectivity, linearity. This opens the possibility of creation a measurement devices with good metrological parameters, significantly reducing the cost of the device and therefore allow these devices to equip the State Automobile Inspections, police authorities, vehicle fleets, medical institutions.

## **Technical parameters:**

range of measured concentrations in the air  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  –  
(0 – 3000)  $\text{mg}/\text{m}^3$   
relative error of measurements in real operational conditions –  $\pm 10\%$   
power supply- integrated battery, constant voltage 12 V  
weight – max 1 kg  
digital display of concentration, access to PC  
saving in the memory device the results of last 100 measurements  
the possibility of transferring  $\text{mg}/\text{m}^3$  into ‰  
device composition - measuring unit, charger, thermoprinter

## **Applications:**

drivers' soberness controlled by the State Automobile Inspection;  
preventive control of drivers' soberness by health workers at trucking companies, railways, air carriers;  
medical institutions.

## **Efficiency:**

improving the efficiency of intoxication diagnosis;  
increasing safety of road traffic;  
affordable price for alco-testers.

# Мініатюрні газові модулі для контролю стану довкілля

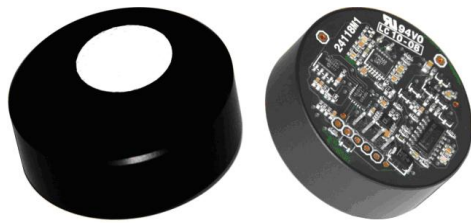
Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ  
ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

Проектом передбачається розробка та впровадження у серійне виробництво мініатюрних газових модулів, призначених для контролю пріоритетних газових компонентів ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}$ ) в повітрі закритих приміщень.

Принцип роботи модулів базується на поглинанні інфрачервоного випромінювання лазерного світлодіода з довжиною хвилі  $\lambda=4.26$  мкм., адсорбції на поверхні напівпровідникового сенсора, електрохімічної реакції в згущеному електроліті.

## Застосування:

- в комунальних приміщеннях та офісах, де можливе велике скупчення людей
- теплицях для контролю технологічного процесу
- в медицині для контролю  $\text{CO}_2$  в повітрі, яке видихає людина
- в приладах газового аналізу для контролю довибухонебезпечних горючих газів
- в приладах пожежної безпеки
- регулювання технологічних процесів згорання палива



Зовнішній вигляд сенсора  $\text{CO}_2$



Плата приладу

## Технічні характеристики

Живлення газоаналізатора	від мережі або/і акумуляторів
Діапазон вимірюваних концентрацій $\text{CO}_2$	0 - 1,0 %
$\text{O}_2$	0 - 30 % об.
$\text{CO}$	0 - 100 ppm
$\text{CH}_4$	0 - 1,0 %
Точність	$\pm 10$ %
Робочий діапазон температур	від мінус $10$ °C до плюс $55$ °C
Максимальна вологість, не більше	95 % без конденсації
Час прогріву, не більше: робочий режим для максимальної точності	3 хв. 30 хв.
Вага з акумуляторним живленням, не більше	1,0 кг

# Miniature gas modules to control the environment

**Research Park “Uzhhorod National University”  
Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University  
Renome Ltd., Khmelnytskyi, Ukraine**

**The project includes** the development and implementation of mass production of miniaturized gas modules designed to control the priority of gas components (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, CO) in the air indoor.

**The principle of modules** based on the absorption of infrared radiation laser diode with a wavelength  $\lambda = 4.26$  microns. Adsorption on the surface of a semiconductor sensor, electrochemical reactions in condensed electrolyte.

## **Application:**

- In communal areas and offices where big crowds
- greenhouses to control the process
- medicine to control CO<sub>2</sub> in the air that a person exhales
- In gas analysis instruments for monitoring combustible gases dovybuhonebezpechnyh
- Fire Safety in devices
- process control combustion

## **Technical characteristics**

Power analyzer	from the mains and / or battery
The range of measured concentrations of CO <sub>2</sub> O <sub>2</sub> CO CH <sub>4</sub>	0 -1,0 % 0 - 30 % 0 - 100 ppm 0 -1,0 %
Accuracy	± 10 %
Operating temperature range	from -10 ° C to + 55 ° C
The maximum of humidity	% without condensation
Warm-up time, no more: operating mode for maximum accuracy	3 min. 30 min.
Weight with battery power, not more than	1.0 kg



# Впровадження мобільних локальних утилізаторів медичних відходів у закладах охорони здоров'я

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ засобів аналітичної техніки УЖНУ, Україна  
ЗАТ "ЛИТЕМ", Литовська Республіка

Пропонується використовувати в закладах охорони здоров'я мобільні локальні утилізатори медичних відходів, що забезпечують повну утилізацію відходів і виключають необхідність щоденного їх вивезення з місць утворення.

Установка дозволяє паралельно здійснювати корисні процеси:

- утилізацію медичних відходів безпосередньо на місці їх утворення;
- зниження фінансових витрат на транспортування і утилізацію відходів;
- забезпечення екологічної та бактеріологічної безпеки;
- можливість отримання додаткової теплової енергії.



## Застосування:

- організації охорони здоров'я;
- установи шкірних і венеричних хвороб;
- центри наркології, СНІД лабораторії, ізолятори;
- ветеринарні клініки.

## Утилізації підлягають:

- інфіковані біологічні відходи (відходи хірургії рідкої і твердої фракції, анатомічного розділу і т. п.);
- використані медичні препарати (пластикові шприци, системи, катетери, рукавички, трубки, вакуумні системи, фартухи, паперові і тканинні серветки тощо).

## Ефективність:

- енергія, що витрачається на утилізацію медичних відходів, компенсується одержаною енергією, що може використовуватись як додаткове джерело теплової енергії;
- не утилізовані залишки (метал, кераміка, вуглець), що складають у середньому 2 - 7 % від утилізованої маси, є безпечні в соціальному плані і можуть накопичуватися на місцях і вивозитися при накопиченні звичайним транспортом на полігони по захороненню відходів.

# The introduction of mobile local medical wastes utilizers in health care institutions

**Research Park “Uzhhorod National University”**

**Research Institute of analytical technique, Uzhhorod National University**

**CJSC “ASKADA”, Vilnius, Lithuania**

Suggested to use in health care institutions the mobile local utilizers of medical wastes that ensure full utilization of wastes and eliminate the need for their daily removal from the places of formation.

The proposed plant can make a useful parallel processes:

- utilization of medical wastes in place of their direct formation;
- reducing of financial costs for wastes transportation and utilizations;
- ecological and biological safety;
- the possibility of more heat obtaining.

## **Application:**

health protection organizations;  
establishments of skin and venereal diseases;  
Centers for addiction, AIDS laboratory, isolators;  
veterinary clinics.

## **Utilization is subject to:**

infected biological wastes (surgery wastes of liquid and solid fractions, the anatomical section, etc.);  
medicines used (plastic syringes, systems, catheters, gloves, tubes, vacuum systems, aprons, paper and cloth napkins, etc.).

## **Efficiency:**

energy, spent on the medical wastes utilization, is compensated by the obtained energy that can be used as an additional source of heat;  
non-utilized remains(metal, ceramics, carbon) that make up an average 2-7% of recycled pulp, is safe in social terms and can accumulate locally and exported as needed to waste disposal landfills by regular transport.



# Технології виробництва матеріалів з новими властивостями із застосуванням металотермії

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра технології машинобудування УжНУ

Пропонується до впровадження технологія металотермічного приварювання швидкорізальної сталеві інструментальної пластини до основи інструменту, заснована на процесі проведення металотермічної реакції і отримання рідкого сплаву при додатковому використанні порошкових оксиду вольфраму, лігатури, вуглецю.

Технологія застосовується в інструментальному виробництві, а саме при виготовленні заготовок інструментів зварюванням та литвом за допомогою металотермічної суміші і може бути використана при терміновому виготовленні заготовок інструментів (наприклад різців), а також при термітному наплавленні інструментальних матеріалів на поверхні заготовок у ремонтних цехах.



*Різні види і типорозміри різців, отриманих за технологією металотермічного приварювання інструментальної пластини*

Переваги запропонованого способу приварювання у тому, що синтезований металотермічний сплав вміщує підвищену кількість кремнію, марганцю, молібдену і кобальту, які поступають з лігатури, і деяку кількість алюмінію, що попадає у метал із фероалюмінієвого терміту. Це сприяє переходу частини кремнію і алюмінію у проміжкову зону часткового оплавлення основи інструменту та запобігає випаданню в ній евтектичного цементиту при твердінні, тобто зона приварювання отримується міцнішою, ніж основний метал.

Дані дослідно-промислового випробовування свідчать, що технологія отримання сплаву, умови твердіння і особливості синтезованого сплаву позитивно впливають на властивості синтезованих сплавів. Литі термітні швидкорізальні сталі можуть застосовуватися для процесу різання, демонструючи властивості кращі, ніж у сплавів, отриманих промисловими технологіями. Незважаючи на підвищену вартість синтезованого інструментального сплаву, враховуючи автономність процесу синтезу, незалежність від складного обладнання для синтезу, крупних джерел енергії та високу швидкість і продуктивність процесу (час горіння суміші триває 20–30 с), відкриваються широкі можливості для використання наплавлення термітних швидкорізальних сталей.

# **Technologies of makes materials with new properties from metallothermy**

**Research park "Uzhhorod national university"**

**Department of machine building engineering, Uzhhorod National University**

Offered are introduction of technology of the metallothermic welding on of highspeed instrumental steels to basis of instrument, which are based on the leadthrough of metallothermic reaction and receipt of liquid alloy with the addition using powder-like to the oxide of tungsten, ligature, carbon.

## ***Different kinds and type chisels makes technologies on of instrumental plate by using metallothermic welding***

This welding is that synthesized an alloy contains the enhanceable amount of silicon, manganese, molybdenum and cobalt, which act from ligature, and aluminium which gets in an alloy from to the iron-aluminums thermit. It is feature of the offered technologies. The part of synthesis instrumental material prevents the passing of of silicon and aluminium to the thermal affected of guy-sutures zone and prevents a fall in it eutecticum cementit at hardening, that the area of welding on turns out stronger, than parent metal.

The experimental industrial testing testify that technology of receipt of alloy, condition of hardening and feature of the synthesized alloy substantially improve properties of material (durability, shock viscosity), comparatively with alloys, got industrial technologies.

The enhanceable cost technology has the followings advantages:  
noninteraction of process of synthesis;  
independence is from a difficult casting and welding equipment;  
absence of requirement in the large sources of electric power;  
high-rate and productivity of process (time of burning lasts 20-30 s).

Areas of using:  
in an instrumental production;  
at making of purveyances of instruments welding and casting;  
at the urgent making of purveyances of instruments (for example chisels);  
at surface of hermite syntheses on instrumental materials on-the-spot purveyances in repair workshops.

# Високоєфективні машини для подрібнення деревних відходів

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
ПП Левринець В.М.



Рис. 1. Мобільна модифікація  
подрібнювача  
(привод від ВВП трактора)



Рис. 2. Стационарна модифікація  
(привод від електричного двигуна)

Проектом передбачається розробка та впровадження у виробництво рубальної машини, яка призначена для подрібнення деревних відходів (вершин дерев, некондиційних шматків, великих сучків та ін.) діаметром до 100 мм в технологічну щепу згідно з ГОСТ 15815-83.

Машина може використовуватися під час проведення промислових або санітарних вирубок, а також для переробки відходів деревообробного виробництва. Переробка гілок при проведенні вирубок у містах дозволяє суттєво зменшити розходи на перевезення зрізаних дерев.

Рубальна машина може бути виготовлена з ручною або механічною подачею перероблюваного матеріалу та у декількох модифікаціях залежно від приводу, що використовується:

- мобільна модифікація з приводом від валу відбору потужності трактора (рис. 1);
- стаціонарна модифікація з приводом від асинхронного електричного двигуна змінного струму (рис. 2);
- модифікація з приводом від двигуна внутрішнього згорання.

#### **Щепа може використовуватись:**

- як біопаливо в мобільних теплових станціях, газогенераторах, водогрійних котлах, в лініях для виробництва паливних брикетів, гранул;
- для виробництва ДСП, ДВП, цементно-стружкових плит, деревно-полімерних матеріалів; для виробництва целюлози;

**для копчення; для отримання біологічно-активних речовин; декорування садів та парків;  
для додавання у родючі ґрунти; для отримання компосту та ін.**

# Highly efficient machines for wood wastes chopping

**Research Park "Uzhhorod National University"  
Private Company "Levrynets", Uzhhorod**

The machine is designed for wood wastes chopping (tops of trees, inferior pieces large knots, etc) of diameter to 100 mm into technology wood chips in accordance with state standard specification 15815-83. Wood chips are ejected through the chip conductor of 2 ... 3 m in height.

The chipper is used during the conducting of industrial or sanitary fellings, and can also be used for processing of wood production wastes. Processing of branches during the fellings in towns allows to reduce significantly the expenditure for cut trees transportation.

For small waste processing on the machine can be additionally installed vertical crater.

The obtained wood chips can be used as bio-fuel in mobile power stations, gas-generators, hot water boilers, in the lines for the production of fuel briquettes, pellets, for the production of chipboard, fiberboard, cement and shaving boards, wood-polymer materials; for the production of cellulose, for smoking; for obtaining biologically active particles, gardens and parks decorating, for adding to the fertile soil; for compost, etc..

Chipper can be produced in several versions depending on the drive used:  
mobile modification of chipper with drive from tractor power take-off shaft (Fig. 1);  
stationary modification with drive from induction engine of alternative current (Fig. 2);  
modification with drive from internal combustion engine.

**Технологічне оновлення  
та розвиток агропромислового  
комплексу**



**Technological modernization  
and development of agriculture**





# Інтродукція та акліматизація рослинних ресурсів різних регіонів до умов Закарпаття

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра плодоовочівництва і виноградарства УжНУ  
Асоціація фермерів Закарпаття

**Мета проекту** — збагатити біорізноманіття рослинних ресурсів Закарпаття цінними видами плодових, ягідних, лікарських та декоративних культур, таких, як, наприклад, шифердія, хурма, інжир, ірга, актинідія, лимонник китайський, йошта, вейгела, магнолія та інші. Перевага буде надаватися культурам, які мають смачні плоди з високими смаковими якостями, а також підвищеною біологічною цінністю внаслідок високого вмісту вітамінів і біологічно активних речовин. Також важливим є гарний декоративний вигляд. Разом з тим, обрані нами інтродуценти володіють значною стійкістю до хвороб і шкідників, що дозволяє вирощувати їх без обробок хімічними засобами захисту рослин і приводить до значного зменшення пестицидного навантаження на ґрунти. Це дасть можливість отримати нові екологічно чисті джерела харчової і лікарської сировини. Високі декоративні якості інтродуцентів дозволять покращити естетичний вигляд міст і сіл Закарпаття.

Однією із цілей проекту є також, інтродукувавши ці види в умовах Закарпаття, сприяти їх поширенню в інших областях України.



## Очікувані результати:

- Отримання нових екологічно чистих джерел харчової і лікарської сировини
- Зменшення пестицидного навантаження на ґрунти
- Покращення естетичного вигляду міст і сіл Закарпаття.
- Поширення нових культур в інших областях України.

# Introduction and acclimatization of plant resources from different regions in Transcarpathia

- **Research park "Uzhhorod National University"**
- **Department of Horticulture and Viticulture, Uzhhorod National University**
- **Farmers Association of Transcarpathia**

**Project aim** - to enrich the biodiversity of plant resources of Transcarpathia by valuable species of fruit, berries, medicinal and ornamental plants, such as, for example, shyferdiya, persimmons, figs, shadberry, actinidia, Chinese magnolia vine, yoshta, weigel, magnolia and others. Preference will be given to crops that have delicious fruits with high taste and high biological value due to the high content of vitamins and biologically active substances. Also important is a good decorative effect. However, selected and introduced species have high resistance to diseases and pests, which allows to grow them without chemical protection and leads to significant reduction in pesticide load on the soil. It will give clean sources of food and medicinal plants. High quality decorative exotic species will improve the aesthetic appearance of towns and villages of Transcarpathia.

One of the objectives is also to introduce these species in Transcarpathia facilitate their distribution in other regions of Ukraine.

## **Expected project results:**

- Obtaining new clean sources of food and medicinal plants;
- Reduction of pesticide content in the soil;
- Improving the aesthetic appearance of towns and villages of Transcarpathia;
- The spread of new crops in other regions of Ukraine.



# Впровадження в Закарпатській області новітніх методик застосування регуляторів росту овочевих, плодово-ягідних, лісових, лікарських та декоративних культур

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра плодоовочівництва і виноградарства УжНУ  
Асоціація фермерів Закарпаття

**Мета проекту** — впровадження у виробництво новітніх методик застосування розроблених науковцями УжНУ натуральних регуляторів росту рослин для:

- стимуляції проростання насіння шляхом передпосівної обробки насіння;
- обробки живців для кращого вкорінення;
- обприскування рослин під час вегетації сумісно з пестицидами для прискорення росту, збільшення продуктивності і стійкості;
- обробки кореневої системи саджанців при пересадці.



## Очікувані результати:

- збільшення виходу кореневласних саджанців важковкоріюваних культур в 2-4 рази;
- стимуляція регенерації кореневої системи саджанців шляхом їх обробки перед посадкою;
- підвищення схожості і енергії проростання насіння;
- прискорення росту, збільшення продуктивності і урожайності культурних рослин в умовах Закарпаття;
- підвищення стійкості рослин до уражень хворобами і фітопатогенними мікроорганізмами;
- зменшення залежності від використання імпортних фізіологічно-активних стимуляторів росту, шляхом впровадження біопрепаратів вітчизняного виробництва;
- підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва на Закарпатті;
- покращення екологічного стану навколишнього середовища.

# Implementation in the Transcarpathian region new techniques of application of plant growth regulators on vegetables, fruits, timbers, medicinal and ornamental crops

- **Research park "Uzhhorod National University"**
- **Department of Horticulture and Viticulture, Uzhhorod National University**
- **Farmers Association of Transcarpathia**

**The project aim** - introduction of new techniques developed by UzhNU scientists use natural plant growth regulators for:

- Stimulation of seed germination by pre-treatment of seeds;
- Processing for better rooting of cuttings;
- Plant spraying during the growing season with pesticides to accelerate growth, increase productivity and sustainability;
- Treatment of the root system of seedlings at transplanting.

## **Expected project results:**

- increase of rooted seedlings of hard-seeded cultures in 2-4 times;
- Stimulation of regeneration of the root system of seedlings through their treatment before transplanting;
- increasing vigor and germination of seed;
- accelerate growth, increase productivity and crop capacity in Transcarpathian region;
- improving plant resistance to diseases and injury pathogenic microorganisms;
- reduce dependence from imported physiologically active growth promoters, through the introduction of biological products of domestic production;
- increasing the profitability of agricultural production in Transcarpathian region;
- improving the ecological situation in region.

# Реалізація ветеринарних біопрепаратів: Моноспорин-ПК

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

Проблемна лабораторія молекулярної мікробіології та імунології слизових оболонок УжНУ

Моноспорин-ПК (протиклебсієльозний) – монокомпонентний ветеринарний біопрепарат вибіркової дії з пробіотичними та імуномодуляторними властивостями; характеризується високою антагоністичною активністю по відношенню до збудників опортуністичних кишкових інфекцій: грам-негативних – представників родів *Klebsiella spp.*, ентеропатогенних *Escherichia spp.*, *Salmonella spp.*; грам-позитивних – *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, стрептококів групи Б (ГБС) – *Streptococcus agalactiae*. Моноспорин-ПК сконструйований на основі промислово-цінного штаму *Bacillus subtilis* 090 (ВКПМ № В-5225), ізольованого із ШКТ здорового теляти. Біопрепарат Моноспорин-ПК пройшов державну реєстрацію в ДНДКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок (ТУ У 24.4-25.13.15.13-001:2005); з 2005 року згідно з підписаним ліцензійним договором між УжНУ і ТзОВ "Нива", здійснюється виробництво і продаж (реалізація) Моноспорину-ПК в Україні.



## Виробництво Моноспорину-ПК налагоджено на Сакській біофабриці з 2005 року Застосування:

- Державні і приватні птахоферми
- Свиноферми
- Ветеринарні комплекси для вирощування молодняку с/г тварин (телят)

### Технологія виготовлення:

Технологія виготовлення Моноспорину-ПК у вигляді гелю (гель-подібна, ГПФ) є оригінальною і захищена патентом.

Основними перевагами нової запропонованої ГПФ біопрепарату є:

- сумарна (кінцева) схоронність непошкоджених клітин ГПФ біопрепарату у порівнянні з його ліофільно-висушеною формою (ЛВФ) протягом періоду зберігання значно вища - 88% проти 63%;
- підвищення ефективності застосування біопрепарату у ГПФ формі забезпечується більшим відсотком вегетативних клітин;
- ГПФ економічно вигідніша, більш дешева для виробництва, оскільки не потребує затрат на ліофільне висушування культури.

### Ефективність:

Попит на Моноспорин-ПК забезпечується високою ефективністю дії та економічною ефективністю використання. Пробиотики (дешеві біологічні препарати, розроблені на основі живих бактеріальних культур, як правило, представників нормальної мікрофлори організму) становлять альтернативу хіміотерапевтичним засобам (в тому числі антибіотикам) при профілактиці і лікуванні інфекційних хвороб молодняку сільськогосподарських тварин і птиці.

# Selling of veterinary preparations: Monosporyn-PK

**Scientific park “Uzhhorod National University”**

**Laboratory of molecular microbiology and mucosal immunology of UzhNU**

“Monosporyn-PK” (anti-Klebsiella) is a monocomponent veterinary preparation of selective action with probiotic and immunomodulatory properties; it is characterized by high antagonistic activity against agents of opportunistic intestinal infections: gram-negative – representatives of *Klebsiella spp.*, enteropathogenous *Escherichia spp.*, *Salmonella spp.*; gram-positive – *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, group B streptococci - *Streptococcus agalactiae*.

“Monosporyn-PK” is designed on the basis of industrially valuable strain *Bacillus subtilis* 090 (depository № B-5225) isolated from gastrointestinal tract of a healthy calf. “Monosporyn-PK” has been officially registered in State Science and Research Control Institute of Veterinary Preparations and Feed Additives (**technical conditions of Ukraine 24.4-25.13.15.13-001:2005**). Since 2005 “Monosporyn-PK” has been produced and sold by Nyva Ltd. in line with license agreement signed between Uzhhorod National University and Nyva Ltd.

**Monosporyn-PK has been produced at Saky Biological Enterprise since 2005**

## **Spheres of application:**

- State-owned and private poultry farms
- Pig farms
- Veterinary complexes for breeding of young livestock (calves).

## **Production technology:**

“Monosporyn-PK” production technology is original and protected by a respective patent. The preparation is produced in the form of gel. Such production form has the following advantages:

- Total (final) preservation rate of intact cell of gel-form preparation are higher during shelf-life in comparison with freeze dried form – 88% vs. 63%;
- Higher efficiency of the preparation in the form of gel due to higher percentage of vegetative cells;
- Gel form is economically more profitable, cheaper in production since it does not demand any costs for freeze drying.

## **Efficiency:**

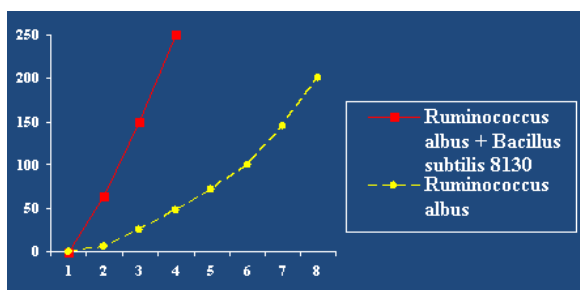
High demand for “Monosporyn-PK” is due its high efficiency and beneficial economic effects of its use. Probiotics are biological preparations developed on the basis of live bacterial cultures of normal gut microbiota representatives, which can specifically modulate immune response locally. Their combination with specific prebiotic components is a good alternative to chemotherapeutic preparations for prophylaxis and treatment of infectious diseases of young livestock and poultry.

# Реалізація ветеринарних біопрепаратів: кормова добавка Бацелл

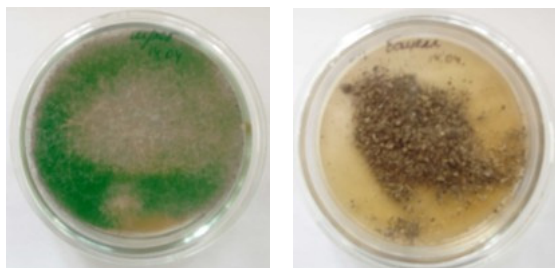
Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Проблемна лабораторія молекулярної мікробіології та імунології  
слизових оболонок УжНУ

Якісний та кількісний склад нової  
кормової добавки

Фармацевтична форма



Синергічна взаємодія штамів бактерій,  
що входять до складу Бацеллу



Покращення якості кормів забезпечується в тому числі виразною протигрибковою ефективністю Бацеллу: зліва – корми без додавання, справа – з додаванням Бацеллу

**Ефективність за рахунок:**

- стимуляції розвитку целюлозолітичних *Ruminococcus albus*, за рахунок виділення штамом *Bacillus subtilis* 8130 ферменту ендоглюканази, що деполімеризує целюлозу на початкових стадіях травлення клітковини та руйнує стінки рослинних клітин з подальшим звільненням з них цінних висококалорійних вуглеводів, протеїнів, жирів;
- усунення впливу негативних чинників на корми, підвищення їх перетравлення і засвоєння по всьому шлунково-кишковому тракту тварин і птиці;

штами мікроорганізмів *Ruminococcus albus*, *Lactobacillus* sp., *Bacillus subtilis* 8130, наявність життєздатних клітин не менше  $1 \cdot 10^8$  КУО/г

ферментно-пробіотичний препарат

Виробництво Бацеллу налагоджено на  
Сакській біофабриці з 2010 року  
(ТУ У 24.4 – 25131513-007: 2006/2010)



**Застосування:**

- Державні і приватні птахоферми (курчата 1-49 днів, в т.ч. бройлери, кури-несучки, качки, гуси, індики)
- Свиноферми (поросята)
- Ветеринарні комплекси для вирощування молодняку с/г тварин (телята)
- Рибальство: риба
- стимулювання перетравлення поживних речовин у випадку, коли синтез ферментів в організмі тварин і птиці обмежений;
- зниження концентрації мікотоксинів корму за рахунок біотрансформації шляхом руйнування окремих функціональних груп з утворенням нешкідливих метаболітів;
- попередження інфекційних захворювань, що викликаються патогенною мікрофлорою; формування нормальної, корисної мікрофлори кишечника, в першу чергу за рахунок підвищення імунного статусу; стимулювання продуктивності за рахунок поліпшення засвоюваності з кормів амінокислот, цукрів, вітамінів, мікроелементів.

# Selling of veterinary biopreparations: feed additive Bacell

Scientific park “Uzhhorod National University”  
Laboratory of molecular microbiology and mucosal immunology of UzhNU

## Qualitative and quantitative content of the feed additive

Strains of *Ruminococcus albus*, *Lactobacillus* sp., *Bacillus subtilis* 8130 microorganisms  
Concentration of living cells not less than  $1 \cdot 10^8$  CFU/g

## Pharmaceutical form

Enzymatic probiotic preparation

Synergistic interaction of bacterial strains contained in Bacell

Bacell has been produced at Saky Biological Enterprise since 2010

**(technical conditions of Ukraine 24.4 – 25131513-007: 2006/2010)**

Improvement of feeds quality occurs due to strong anti-fungi efficiency of Bacell: left picture – feeds without Bacell, right picture – feeds with Bacell addes.

## Spheres of application:

- State owned and private poultry farms (chickens until 49<sup>th</sup> day of life including broilers, hens, ducks, turkeys)
- Pig farms(piglets)
- Veterinary complexes for breeding of young livestock (calves)
- Aquaculture (fish).

## Efficiency due to:

- Stimulation of growth of cellulolytic *Ruminococcus albus* due to ability of *Bacillus subtilis* 8130 strain to produce endoglucanase enzyme which depolymerizes glucose at the initial stages of digestion, destroys plant cells with the consequent liberation of valuable highcaloric carbohydrates, proteins and lipids;
- Protection of feeds from negative external factors, improvement of feeds digestion in the whole gastrointestinal tract of livestock and poultry;
- Stimulation of digestion of valuable nutrient in the case when enzymes synthesis in organism of livestock or poultry is limited;
- Decrease of concentration of mycotoxins in feed due to biological transformation by destruction of certain functional groups and formation of non-hazardous metabolites;
- Prevention of infectious diseases caused by pathogenic microflora; formation of normal commensal gut microflora first of all due to increase of immune status;
- Stimulation of productivity due to better digestion amino acids, sugars, vitamins, microelements contained in feeds



# Реалізація ветеринарних біопрепаратів: Кормова добавка пробіотичної дії “Ентеронормін”

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Проблемна лабораторія молекулярної мікробіології та імунології  
слизових оболонок УЖНУ

Кормова добавка пробіотичної дії «Ентеронормін» – це водорозчинна кормова добавка для сільськогосподарських і домашніх тварин та птиці, яка випоюється з водою у кількості від 1 до 10 г на 100 кг їх живої ваги в день. «Ентеронормін» – нанокмпозиційна суміш синергійної дії, до складу якої входять відібрані штами бактерій родів *Enterococcus spp.* ( $10^9$  КУО), *Lactobacillus spp.* і *Bacillus spp.* ( $1-5 \cdot 10^8$  КУО), а також хітозан водорозчинний і ферментативний пептон. «Ентеронормін» застосовують для швидкого і направлено формування нормальної (коменсальної) мікробіоти кишечника тварин і



птиці і стимулювання їх місцевої імунної відповіді. Використання «Ентеронорміну» призводить до нормалізації обміну речовин, а відповідно і до зростання продуктивності тварин та птиці через збільшення у них апетиту, покращання засвоєння вітамінів і поживних речовин в кормах з одночасним зменшенням їх витрат на одиницю приросту.

**Виробництво «Ентеронорміну»**

**налагоджено на ТзОВ “СГП МБС” з 2012 року**

## **Застосування:**

- Державні і приватні птахоферми
- Свиноферми
- Ветеринарні комплекси для вирощування молодняку с/г тварин (телят)

## **Технологія виготовлення:**

Технологія виготовлення «Ентеронорміну» у вигляді порошку є оригінальною і захищена патентом. Штами, що входять до його складу депоновано в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАНУ. У листопаді 2012 року підписано ліцензійний договір між УЖНУ і ТзОВ “СГП МБС” на право виробництва і продажу препарату Ентеронормін-Детокс в Україні.

Основними перевагами порошкоподібної форми біопрепарату є можливість його застосування у вигляді суспензії для орального випоювання, у вигляді 6% розчину для аерозольної обробки та розпилення з метою дезінфекції приміщень і кормів, а також для зовнішнього застосування – для профілактики і лікування маститів, вагінітів і ендометритів тварин.

## **Ефективність:**

Попит на «Ентеронормін» забезпечується високою ефективністю дії та економічною ефективністю використання. Пробиотики (дешеві біологічні препарати, розроблені на основі живих бактеріальних культур, як правило, представників нормальної мікрофлори організму) становлять альтернативу хіміотерапевтичним засобам при профілактиці і лікуванні інфекційних хвороб молодняку сільськогосподарських тварин і птиці. Сьогодні близько сотні компаній центральної і східної України є постійними споживачами біопрепарату.

# **Selling of veterinary preparations: Feed additive with probiotic effect “Enteronormin”**

**Scientific park “Uzhhorod National University”**

**Laboratory of molecular microbiology and mucosal immunology of UzhNU**

Feed additive with probiotic effect “Enteronormin” is a water-soluble feed additive for livestock, pets and poultry which is given with water in amount varying from 1 to 10 g for each 100 kg of live weight per day. “Enteronormin” is a nano-composite mix of synergistic action which contains selected strains of *Enterococcus* spp. ( $10^9$  CFU), *Lactobacillus* spp. and *Bacillus* spp. ( $1-5 \cdot 10^8$  CFU) as well as water-soluble chitosan and enzymatic peptone. “Enteronormin” is used for quick and directed formation of normal (commensal) gut microbiota of livestock and poultry and for stimulation of their local (mucosal) immune response. Applying of “Enteronormin” results in normalization of metabolism and consequently increases productivity of livestock and poultry due to better appetite, better absorption of vitamins and nutrients contained in feeds with simultaneous decrease in feeds consumption for the same weight gain.

**“Enteronormin” has been produced by SGP MBS Ltd. since 2012**

## **Spheres of application:**

- State-owned and private poultry farms
- Pig farms
- Veterinary complexes for breeding of young livestock (calves).

## **Production technology:**

“Enteronormin” production technology is original and protected by a respective patent. Strains which are used for production of “Enteronormin” are deposited to the Depository of the Institute of Microbiology and Virology of NASU. The preparation is produced in the form of powder. In November 2012, Uzhhorod National University and SGP MBS Ltd. signed a license agreement on production and sales of “Enteronormin” in Ukraine.

Main advantages of powder form of the preparation is a possibility to use it as a suspension for oral watering or as a 6% solution for aerosol treatment with the purpose of disinfection of feeds and buildings as well as for external use – for prophylaxis and treatment of mastitis, vaginitis and endometritis of animals.

## **Efficiency:**

High demand for “Enteronormin” is due its high efficiency and beneficial economic effects of its use. Probiotics are biological preparations developed on the basis of live bacterial cultures of normal gut microbiota representatives, which can specifically modulate immune response locally. Their combination with specific prebiotic components is a good alternative to chemotherapeutic preparations for prophylaxis and treatment of infectious diseases of young livestock and poultry. Near a hundred of companies from the Central and Eastern parts of Ukraine are regular consumers of this biopreparation.



# Реалізація ветеринарних біопрепаратів: синбіотик «Ентеронормін-Детокс»

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Проблемна лабораторія молекулярної мікробіології та імунології  
слизових оболонок УЖНУ

«Ентеронормін-детокс» – це синбіотик, розроблений на основі пробіотичного композиційного біологічного препарату «Ентеронормін» шляхом додавання до нього автолізу дріжджів (клітинні стінки одержані з живих культур *Saccharomyces cerevisiae*), екстрактів гірчиці білої, часнику, кориці та каоліно-алюмосилікату як матричного носія всіх компонентів. Пробиотична складова препарату представлена відібраними штамми бактерій родів *Enterococcus spp.*, *Lactobacillus spp.* і *Bacillus spp.*, вміст яких у кількості не менше, ніж  $10^7$  КУО/г забезпечує профілактику найбільш поширених інфекційних захворювань сільсько-господарських та домашніх тварин і птиці. Клітинні стінки *Saccharomyces cerevisiae* і цеолітовий наповнювач є хорошими сорбентами для неспецифічної нейтралізації цілого ряду токсичних продуктів метаболізму. Рослинні компоненти є пробіотичною складовою даного біопрепарату і як джерело фруктоолігосахаридів стимулюють ріст в першу чергу біфідобактерій. В той же час вони здатні до специфічного виведення з організму ендо-, екзотоксинів та мікотоксинів і важких металів.



**Виробництво «Ентеронорміну-Детокс» налагоджено на ТзОВ «СГП МБС» з 2012 року**

## **Застосування:**

- Державні і приватні птахоферми
- Свиноферми
- Ветеринарні комплекси для вирощування молодняку с/г тварин (телят)

## **Технологія виготовлення:**

Технологія виготовлення Ентеронорміну-Детокс є оригінальною і захищена патентом. Штами, що входять до його складу, депоновано в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАНУ. Препарат випускається у вигляді порошку. У листопаді 2012 року підписано ліцензійний договір між УЖНУ і ТзОВ «СГП МБС» на право виробництва і продажу препарату Ентеронормін-Детокс в Україні.

## **Ефективність:**

Економічна привабливість препарату забезпечується простотою і комплексністю його використання. Вся інформація про препарат наведена на веб-сторінці компанії виробника (<http://sgprmb.com>). «Ентеронормін-Детокс» задають із комбікормом після їх рівномірного змішування із розрахунку 0,5-3 кг біопрепарату на 1 тону корму. Дози можуть бути збільшені в залежності від якості корму. Вживання «Ентеронормін-Детоксу» приводить до збільшення апетиту у тварин, прискорення засвоєння поживних речовин у кормах із одночасним збагаченням їх вітамінами, нейтралізації (дезінфекції, очищення від токсичних речовин кишечника тварин і кормів) та стимулювання/регулювання обміну речовин. Препарат характеризується виразною імуномодуляторною дією через підтримку мікробного ценозу і модулювання імунної стійкості – несприйнятливості до цілого ряду інфекційних захворювань.

# Selling of veterinary preparations: Synbiotic preparation “Enteronormin-Detox”

**Scientific park “Uzhhorod National University”**

**Laboratory of molecular microbiology and mucosal immunology of UzhNU**

“Enteronormin-Detox” is a synbiotic preparation developed by combining the probiotic compositional preparation “Enteronormin” by additions of autolysate of yeasts (cell walls obtained from live cultures of *Saccharomyces cerevisiae*), extracts of white mustard, garlic, cinnamon, and kaolin aluminosilicate as a matrix medium for these components. The probiotic component of this preparation consists of selected strains of *Enterococcus* spp., *Lactobacillus* spp. and *Bacillus* spp. genera with the minimum concentration of  $10^7$  CFU that guarantees prophylaxis of most widely spread livestock and poultry infectious diseases. Cell walls of *Saccharomyces cerevisiae* and ceolite are good sorbents for non-specific neutralization of numerous toxic metabolism products. Plant ingredients constitute the prebiotic component of this biopreparation and as sources of fructooligosaccharides (FOS) they first of all stimulate the growth of bifidobacteria. At the same time, they facilitate specific excretion of endo-, exotoxins and mycotoxins and heavy metals from the organism.

**“Enteronormin” has been produced by SGP MBS Ltd. since 2012**

**Spheres of application:**

- State-owned and private poultry farms
- Pig farms
- Veterinary complexes for breeding of young livestock.

**Production technology:**

“Enteronormin-Detox” production technology is original and protected by a respective patent. Strains which are used for production of “Enteronormin-Detox” are deposited to the Depository of the Institute of Microbiology and Virology of NASU. The preparation is produced in the form of powder. In November 2012, Uzhhorod National University and SGP MBS Ltd. signed a license agreement on production and sales of “Enteronormin” in Ukraine.

**Efficiency:**

The preparation is economically attractive since it is very easy to use and its action has complex nature. All information about the preparation is available on the producer’s web-page (<http://sgpmbs.com>). “Enteronormin-Detox” is added to feeds (0,5-3 kg per 1 ton feeds) and thoroughly mixed. Dosages can be increased depending on the quality of feeds. Consumption of “Enteronormin-Detox” improves appetite, accelerates absorption of nutrient and simultaneously enriches feeds with vitamins, neutralizes (disinfection, cleaning of feeds and livestock’s and poultry’s guts from toxic substance), and stimulates/regulates metabolism. This preparation has strong immunomodulatory effect due to support of microbial coenosis and modulation of immune persistence – insusceptibility to various infectious diseases.

**Впровадження нових технологій  
та обладнання для високоякісного  
медичного обслуговування,  
лікування, фармацевтики**



**The introduction of new technologies  
and equipment for high-quality  
medical care, treatment,  
pharmaceuticals**



# Запровадження в Закарпатській області ранньої реваскуляризації коронарних артерій у хворих з гострим інфарктом міокарда

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

Кафедра госпітальної терапії УжНУ

Обласний клінічний кардіологічний диспансер, м. Ужгород

**Мета проекту** – запровадження в Закарпатській області ранньої реваскуляризації коронарних артерій для надання швидкої та ефективної допомоги пацієнтам з гострим інфарктом міокарда.



Щороку в Україні реєструють близько 50000 випадків гострого інфаркту міокарда (у Закарпатській області близько 1000). Смертність від цього захворювання залишається високою: до 10% пацієнтів помирають у стаціонарах, ще стільки ж – протягом першого року. Більше половини смертей при гострому інфаркті міокарда виникають у перші години захворювання, тобто до надходження у стаціонар. Доведено, що раннє (у межах 6 годин) відновлення прохідності інфаркт-залежної артерії істотно знижує показники госпітальної летальності та сприятливо впливає на віддалені наслідки захворювання. Разом з тим, в Україні у 2010 році тільки 12% пацієнтів з гострим інфарктом міокарда отримали реперфузійну терапію, причому переважно методом фармакологічного тромболісису. Реваскуляризація методом первинної ангіопластики є найбільш ефективним сучасним методом лікування гострого інфаркту міокарда.

Єдиним закладом охорони здоров'я в Закарпатській області, у якому доступні технології ангіопластики, є Закарпатський обласний клінічний кардіологічний диспансер. Запровадження в області ранньої реваскуляризації коронарних артерій у хворих з гострим інфарктом міокарда сприятиме зниженню показників серцево-судинної смертності, скороченню термінів госпіталізації, покращенню якості життя пацієнтів.

## **Очікуваний результат:**

- обмеження зони некрозу при інфаркті міокарда;
- суттєве зменшення часу перебування пацієнта у стаціонарі (до 4-6 днів).

# The implementation of early coronary revascularization in patients with acute myocardial infarction in Transcarpathian region

**Research Park "Uzhhorod National University"**  
**Department of Hospital Therapy, Uzhhorod National University**  
**Regional Clinical Cardiology Dispensary, Uzhhorod**

**The aim of project** is the implementation of early revascularization of coronary arteries to provide prompt and effective care of patients with acute myocardial infarction in Transcarpathian region.

Every year about 50000 cases of acute myocardial infarction are registered in Ukraine (about 1000 in the Transcarpathian region). Mortality from this disease remains high: up to 10% of patients die in hospitals, the same amount - during the first year. More than half of deaths in acute myocardial infarction occur in the early hours of the disease, i.e., before hospital admission. It has been proved that early (within 6 hours) restoration of patency of infarct-dependent artery significantly reduces hospital mortality rates and favorably affects the long-term outcomes of the disease. However, in 2010 in Ukraine only 12% of patients with acute myocardial infarction received reperfusion therapy, mainly by means of pharmacological thrombolysis. Revascularization by primary angioplasty is the most effective current method of treatment of acute myocardial infarction.

The only health care facility in the Transcarpathian region with availability of angioplasty technology is available, is Transcarpathian Regional Clinical Cardiology Dispensary. The introduction in the early revascularization of coronary arteries in patients with acute myocardial infarction is expected to cause the decline of cardiovascular mortality indexes, shortening hospital stay, and improve patients' quality of life.

**The expected result:**

limitation of the necrosis area in myocardial infarction;  
substantial reduction of patient stay in hospital (up to 4-6 days).

# Створення мобільної бригади для діагностики і лікування епілепсії, захворювань нервово-м'язового апарату та ком незрозумілої етіології

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ мозку УжНУ

Обласний клінічний центр нейрохірургії та неврології, м. Ужгород

## Мета проекту:

- надання швидкої та ефективної допомоги пацієнтам з епілепсією, патологією нервово-м'язового апарату та комами незрозумілої етіології у периферичних медичних закладах, які не мають відповідного обладнання;
- виявлення та лікування маскованих форм епілепсії.

Поширеність епілепсії становить від 0,4 до 0,8% населення. Захворюваність близько 70 випадків на сто тисяч населення в рік. Стосовно Закарпаття ці цифри становлять близько 8 тисяч пацієнтів. Щорічно в Закарпатті з'являється близько 700 нових хворих. Враховуючи ще більшу кількість інших пацієнтів з тимчасовими розладами свідомості, ця цифра буде більш високою. Не менш частою патологією є захворювання нервово-м'язового апарату, при ураженні якого проведення нейроміографії дозволяє максимально точно встановити ділянку патологічного враження.

Створення мобільного комплексу для нейрофізіологічних досліджень, дозволить максимально покращити якість надання медичної допомоги пацієнтам з епілепсією та патологією нервово-м'язового апарату і сприятиме ранньому виявленню патології.



Портативні нейрофізіологічні комплекси для проведення нейроміографії та електроенцефалографії.

Проведення електроенцефалографії пацієнтам в коматозному стані дозволяє підтвердити або спростувати такий важливий діагноз, як смерть мозку. На сьогодні більшість районних центрів не забезпечені відповідним обладнанням та спеціалістами.

# **Creation of mobile crew for diagnosing and treatment of epilepsy, diseases of the neuro-muscular system and coma of uncertain etiology**

**Research Park “Uzhhorod National University”  
Institute of Brain, Uzhhorod National University  
Regional Clinical Center of Neurology and Neurosurgery, Uzhhorod**

## **Purpose:**

providing prompt and effective assistance to patients with epilepsy, neuro-muscular system pathology and comas of uncertain etiology in peripheral medical institutions that do not have appropriate equipment;  
detection and treatment of masked forms of epilepsy.

The prevalence of epilepsy ranges from 0.4 to 0.8% of the population. Incidence is about 70 cases per hundred thousand of population annually. Summing to Transcarpathia those numbers are about 8000 patients. Every year in Transcarpathia appears about 700 new patients. Taking into account the even greater number of other patients with temporary disorders of consciousness, the figure will be higher. Equally common is the disease of neuro-muscular system, but neuromyography allows to ascertain the region of the pathological affection with high accuracy.

Creation of mobile system for neurophysiological researches will let to improve as much as possible the quality of medical care for patients with epilepsy and pathology of the neuro-muscular system and facilitate early detection of pathology.

## ***Portable neurophysiological complexes for neuromyography and electroencephalography conducting***

Conducting of electroencephalography to patients in coma allows to confirm or refute such an important diagnosis as brain death. Today, most regional centers are not equipped with adequate equipment and technicians.



# Впровадження розробок ранньої реабілітації (перші доби) та нейропсихологічного обстеження у пацієнтів після ішемічного інсульту

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ мозку УжНУ

Обласний клінічний центр нейрохірургії та неврології, м. Ужгород

## Мета проекту:

- Покращення відновлення втрачених функцій у пацієнтів, що перенесли ішемічний інсульт;
- Впровадження в практику методик по ранній реабілітації пацієнтів, що перенесли ішемічний інсульт;
- Проведення комплексного нейропсихологічного тестування пацієнтів;

Кожна шоста людина може захворіти на інсульт. Тільки десять відсотків людей, що перенесли інсульт, повертаються до попередньої роботи. Єдиним високо-ефективним медикаментозним заходом для відновлення функції нервової системи у пацієнтів після ішемічного інсульту є проведення тромболізу. Однак через ряд технічних складностей його проведення можливе тільки у дуже незначної групи хворих.

На сьогодні найбільш ефективним засобом для покращення стану пацієнтів після ішемічного інсульту є рання реабілітація. Незважаючи на це, рання реабілітація пацієнтів в перші доби після початку захворювання практично не проводиться.

Теоретична розробка та впровадження в практику ранньої реабілітації пацієнтів після перенесеного ішемічного інсульту дозволить збільшити кількість пацієнтів, які повернуться до попереднього життя та роботи.



Проведення нейропсихологічного тестування цих пацієнтів дозволить ефективно оцінити якість надання медичної допомоги.

# **Implementation of developments of early rehabilitation (during the first days) and neuropsychological examination of the post-ischemic stroke patients**

**Research Park “Uzhhorod National University”  
Institute of Brain, Uzhhorod National University  
Regional Clinical Center of Neurology and Neurosurgery, Uzhhorod**

## **Purpose:**

Improving of recovery of lost functions in patients who had ischemic stroke;  
Introduction into practice the methods for early rehabilitation of patients undergoing ischemic stroke;  
Conducting a comprehensive neuropsychological testing of patients.

Every sixth existing at the moment person will be sick on stroke. Only ten percent of people who have suffered a stroke return to the previous work. The only highly affective medicamental measure to restore the function of the nervous system in patients after ischemic stroke is thrombolysis. However, due to some technical difficulties its realization is possible only in very small group of patients.

At present the most effective mean for patients' amelioration after ischemic stroke is early rehabilitation. Despite this, early rehabilitation of patients in the first days after onset of the disease is almost not made.

Theoretical development and practical implementation of early rehabilitation of patients having ischemic stroke, will allow to increase the number of patients who return to the previous life and work.

Conducting neuropsychological testing of these patients will afford to evaluate effectively the quality of medical assistance.

# Впровадження первинної профілактики ВІЛ-інфекції/СНІДу серед окремих верств населення Закарпаття

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Закарпатський обласний центр з профілактики та боротьби із СНІДом

## Мета проекту:

- впровадження моделей первинної профілактики ВІЛ-інфекції/СНІДу серед окремих, вразливих до інфікування ВІЛ, груп населення (трудові мігранти, національні меншини, учнівська та студентська молодь);
- підвищення рівня обізнаності з питань ВІЛ/СНІДу окремих груп населення, мотивована зміна їх ризикованої поведінки на більш безпечну, що приведе до зменшення темпів поширення епідемії в Закарпатській області.



За даними Українського центру профілактики і боротьби зі СНІДом (2010) з часу виявлення у 1987 році першого випадку ВІЛ-інфекції і до 2009 року включно, в Україні офіційно зареєстровано 161 119 випадків ВІЛ-інфекції, у тому числі 31 241 випадок захворювання на СНІД та 17 791 випадок смерті від захворювань, зумовлених СНІДом. Станом на 01.03.2011 року з моменту реєстрації першого випадку інфікування ВІЛ в Закарпатській області зареєстровано з вперше в житті встановленим діагнозом ВІЛ-інфекції 387 випадків, в т.ч. 89 дітей, народжених ВІЛ-інфікованими жінками, та 80 особам в області встановлено діагноз СНІД.

**Впровадження первинної профілактики ВІЛ-інфекції/СНІДу** серед окремих верств населення Закарпаття, в рамках Загальнодержавної цільової програми забезпечення профілактики ВІЛ-інфекції, лікування, догляду та підтримки ВІЛ-інфікованих і хворих на СНІД на 2009-2013 роки, **передбачає:**

- впровадження розробленої моделі первинної профілактики ВІЛ/СНІДу серед окремих верств населення в Закарпатському обласному Центрі з профілактики та боротьби із СНІДом та лікувально-профілактичних закладах області;
- розробку та впровадження розширеної програми профілактичних заходів для окремих верств населення Закарпатської області з врахуванням рівня освіченості, соціального менталітету, умов та способу життя;
- підтримку постійної реалізації елементів структури інформаційного забезпечення первинної профілактики ВІЛ-інфекції/СНІДу серед різних категорій населення;
- внесення змін до програми та навчального плану регіональних навчальних медичних закладів всіх рівнів акредитації з висвітленням питань організації боротьби з ВІЛ-інфекцією/СНІДом, особливостей консультування та проведення первинної профілактики серед окремих верств населення.

# Launch of HIV-infection/AIDS primary among certain sections of the population of Transcarpathian region

Research Park “Uzhhorod National University”  
Transcarpathian Regional Center for Prevention and Battling with AIDS,  
Uzhhorod

## **Purpose:**

implementation of HIV-infection/AIDS primary prevention models among individual vulnerable to HIV infection, groups of population (migrant workers, ethnic minorities, pupils and students);  
raising awareness on HIV / AIDS among specific population groups, motivated changing of their risky behavior to more secure, thus reducing the spread of the epidemic in the Transcarpathian region.

According to the Ukrainian Center for AIDS Prevention and Control (2010) since the discovery in 1987 the first case of HIV and until 2009, inclusive, in Ukraine had been registered 161,119 HIV cases, including 31,241 cases of AIDS and 17,791 death from AIDS-related diseases. As of 03/01/2011 from the date of registration of the first case of HIV infection, in the Transcarpathian region has been recorded 387 cases of HIV-infection for the first time in the life, including 89 children given the birth form HIV-infected women and 80 persons in the region have been diagnosed AIDS.

**The introduction of HIV-infection/AIDS primary prevention** among specific population groups of Transcarpathia in the framework of the All-National Target Programm on HIV prevention, treatment, care and support of HIV-infected patients and patients with AIDS for period of the years 2009-2013 **includes:**  
implementation of the developed model of HIV / AIDS primary prevention among certain sections of the population in the Transcarpathian Regional Centre for Prevention and Battling with AIDS and health care institutions of the region;  
development and implementation of the expanded program of preventive measures for specific population groups of Transcarpathian region with regard to educational level, social mentality, living conditions and lifestyle;  
support a permanent structure elements of informational ensuring of HIV-infection/AIDS primary prevention among different population groups;  
introduction of changes to program and curricula of regional training medical institutions of all levels of accreditation along with explanation of the battle organization with HIV-infection/AIDS, consultancy features and conducting primary prevention among specific population groups.

# Ліквідація йодної ендемії за рахунок виробництва хлібобулочних виробів, збагачених йодованим білком

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

ПП "Олімпія Трейдінггруп", Україна

Інноваційна компанія "Медбіофарм", Росія

Інститут післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки УЖНУ

## Наслідки дефіциту йоду в організмі людини

- Збільшення обсягів і порушення функції щитовидної залози
- Низькорослість
- Погіршення пам'яті
- Зниження фізичних і розумових здібностей
- Уповільнення обмінних процесів
- Сухість шкіри
- Функціональні розлади
- Хронічна втома, дратівливість
- У жінок - порушення репродуктивної функції
- У вагітних жінок - викидні і мертвонародження
- Вроджений кретинізм у новонароджених (при нестачі йоду у плоду)



Розроблена обласна цільова Програма "Йодовані булочки – дітям Закарпаття" на період 2011-2015 рр.", метою якої є ліквідація йодної ендемії у населення Закарпатської області та подальша профілактика йоддефіцитних станів за рахунок введення в раціон харчування хлібобулочних виробів, збагачених йодованим білком «Йодказеїном» (згідно ТУ У 15.8-20438106.003-2002).

Програмою передбачається вирішення таких основних завдань:

- організаційне забезпечення щоденного споживання дітьми дошкільних і шкільних закладів йодованої булочки;
- налагодження виробництва хлібобулочних виробів, збагачених йодованим білком;
- створення ефективної системи контролю над вмістом йоду в продуктах;
- забезпечення медичного та наукового супроводу Програми; систематизація та оцінка отриманих результатів;
- розробка господарсько-економічного механізму фінансового забезпечення Програми;
- інформаційна підтримка в засобах масової інформації Програми та просвітницька робота з населенням в інформаційному просторі.

# **Elimination of iodine endemia by making bakery products fortified with iodine protein**

**Research Park “Uzhhorod National University”  
PC “Olimpia Tradinggroup”, Uzhhorod, Ukraine  
Innovative company “Medbiopharm”, Obninsk, Russian Federation  
Institute of Continuing Education and Pre-University Training, Uzhhorod  
National University**

## **The consequences of iodine deficiency in a human body:**

Increasing and dysfunction of the thyroid gland  
Short stature  
Deterioration of memory  
Decreasing of physical and mental abilities  
Slower metabolism  
Dry skin  
Functional disorders  
Chronic fatigue, irritability  
In women - reproductive disorders  
In pregnant women - miscarriages and stillbirth  
Congenital cretinism in newborns  
(with lack of iodine in the fetus)

There has been developed the regional target Program "Iodized buns for children of Transcarpathia" for a period of 2010-2011 aiming at the elimination of iodine endemia in the population of the Transcarpathian region and further prevention of iodine deficiency by bringing bakery products fortified with iodine protein "Iodine-casein" in the diet

The Program foresees the solution of the following main tasks:  
organizational support for the daily intake of iodized rolls by preschool and school children;  
setting up of making bakery products, fortified with iodine protein;  
efficient control of iodine content in products;  
medical and scientific support of the Program, systematization and evaluation of the results obtained;  
developing the economic mechanism for the financial support of the Program;  
informational support of the Program in the mass-media and educational work with the population of the region in the information space.



# Підвищення конкурентоздатності санаторно-курортного комплексу Закарпаття

- Науковий парк "Ужгородський національний університет"
- Кафедра туризму УжНУ
- Управління туризму, курортів та євроінтеграції Закарпатської ОДА

**Мета програми:** стабілізація та розвиток конкурентного санаторно-курортного продукту Закарпаття на міжнародному ринку послуг. Конкурентоздатність санаторно-курортного продукту Закарпаття на ринку послуг, лікування та оздоровлення в Україні знижені через застарілі системи менеджменту, зношеність матеріально-технічної бази, високу вартість пакету послуг, недосконалість політики маркетингу.



## Завдання:

- створення конкурентного санаторно-курортного продукту Закарпаття по термінах та спектру лікування, вартості послуг, гнучкості маркетингової політики
- позиціонування на ринку туристичних послуг Східної Європи нового продукту для європейського туриста
- корпоративне просування послуг та формування бренду унікальних властивостей оздоровлення на базі санаторних комплексів Закарпаття

## Очікувані результати:

- Створення туристичних кластерів підприємств індустрії туризму з сучасними діагностичними центрами у зонах розташування санаторних підприємств:
  - Свалявський та Мукачівський райони – у селі Поляна
  - Рахівський та Тячівський район – у селі Кваси
  - Міжгірський район – у селі Сойми
  - Виноградівський та Берегівський райони – у м. Берегово
- Підвищення якості санаторних, курортних та туристичних послуг, відповідно до міжнародних стандартів, з відповідною конкурентною політикою ціноутворення;
- Зниження енерговитрат санаторно-курортних комплексів Закарпаття за рахунок впровадження сучасних технологій ;
- Підвищення привабливості територій, у яких розташовані комплекси, розширення спектру послуг за рахунок наявних ресурсів;
- Реорганізація системи управління санаторно-курортними комплексами до міжнародних вимог якості турпродуктів та системне просування на ринку нового продукту;
- Інтеграція нового конкурентного продукту в існуючі турпакети на ринках послуг оздоровлення та лікування.

# Increase of competitiveness of sanatorium-resort complex in Transcarpathia

**Research Park "Uzhhorod National University"**

**Department of Tourism, Uzhhorod National University**

**Department of Tourism, Resorts and integration of Transcarpathian Regional State Administration, Uzhhorod**

**Program aim:** stabilization and development of competitive sanatorium-resort product of Transcarpathia at the international market of services. The competitiveness of sanatorium-resort product of Transcarpathia at the market of treatment services and sanitation in Ukraine is declined through the out-of-date system of management, wearing out of material and technical base, high cost of package of services, imperfection of marketing policy.

## **Tasks:**

the creation of competitive sanatorium-resort product of Transcarpathia on terms and spectrum of treatment, cost of services, flexibility of marketing policy  
the positioning of new product at the market of tourist services of Eastern Europe for European tourist  
the corporate advancement of services and brand forming of unique properties of sanitation on the base of Transcarpathian sanatory complexes

## **The expected results:**

- Creation of tourism clusters of the tourism industry enterprises with modern diagnostic centers based in areas close to sanatorium companies:
  - Svalyava and Mukachevo districts - in Polyana village
  - Rakhiv and Tyachiv districts - in Kvasy village
  - Mizhhirja district - in Soimy village
  - Vynohradiv and Berehovo districts - in Berehovo
- Quality improving of sanatorium, resort and travel services according to international standards, with appropriate competitive pricing policy;
- Reducing of energy consumption of Transcarpathian sanatorium-resort complexes using modern technologies;
- Increase of territories attractiveness where the complexes are located, expansion of services spectrum due to present resources;
- Reorganization of sanatorium-resort complexes management with the international requirements of quality for tourism products and system of new product marketing;
- Integration of new competitive product into existing tourist packages on the sanitation and treatment services market.



# Створення Центру підготовки фахівців індустрії туризму Закарпаття

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

Кафедра туризму УжНУ

Кошицький технічний університет, Словаччина

## Мета проекту:

- підготовка та підвищення кваліфікації працівників індустрії туризму Закарпаття через впровадження в дію сучасних інноваційних технологій використання наявного та перспективного потенціалу індустрії туризму;
- забезпечення вимог безпеки під час надання туристичних послуг з підвищеним ризиком.



## Завдання:

- Створення центру навчання та перепідготовки спеціалістів індустрії туризму Закарпаття
- Забезпечення практичної частини навчання фахівців галузі туризму через сучасні інтерактивні технології, Інтернет, та моделювання бізнес-стратегій
- Створення науково-методичної бази по запровадженню модульних навчальних проектів навчання, підвищення кваліфікації фахівців індустрії туризму Закарпаття

## Очікувані результати:

- підготовка інструкторів гірського туризму та походів вихідного дня;
- підготовка інструкторів гірськолижного туризму та початкової гірськолижної підготовки безпосередньо на гірськолижних базах;
- підготовка екскурсоводів;
- підготовка спеціалістів для забезпечення вимог безпеки під час надання туристичних послуг з підвищеним ризиком.



# Creation of center for specialists training of the Transcarpathian tourism industry

Research park "Uzhhorod national university"  
Tourism department, Uzhhorod National University  
Kosice technological university, Kosice, Slovakia

## Aim of project:

- preparation and qualification extension of Transcarpathian tourism industry employees through implementation of modern innovative technologies of available and perspective potential use of the tourism industry;
- providing of safety requirements at tourist services with the increased risk

## Tasks:

- Creation of specialists training and retraining center for Transcarpathian tourism industry
- Providing of practical training of the tourism industry specialists through modern interactive technologies, Internet and business strategies modeling
- Creation of scientific methodological basis for the introduction of modular training study projects, qualification extension of Transcarpathian tourism industry specialists

## The expected results:

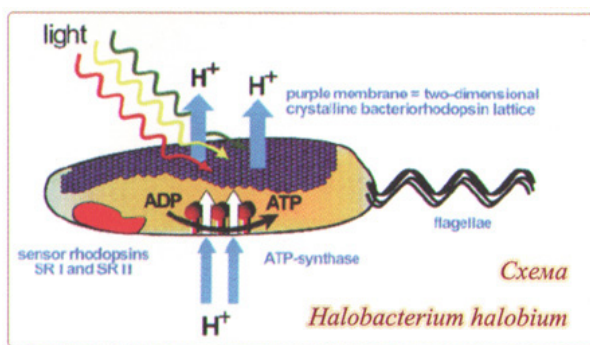
training of mountaineering and weekend hiking instructors;  
training of ski tourism and initial ski training instructors directly on the ski bases;  
guides preparation;  
specialists' training to ensure safety requirements tourist services with the increased risk.

# Бальнеології для лікування шкірних захворювань та косметології

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
НДІ фізики і хімії твердого тіла УжНУ

## Мета проекту:

- повне відтворення природних умов терапії хронічних дерматозів, зокрема псоріазу, в штучних умовах з використанням всіх складових та їх корекцією для досягнення максимально ефективних результатів лікування;
- організація виробництва препаратів на основі галофільних бактерій для підвищення фотосенсибілізації шкіри в 1,5 раза в ультрафіолетовій фототерапії хворих на псоріаз.



Класичні бальнеологічні властивості грязей та ропної води Солотвинських озер доповнюють унікальні мікроорганізми – галофільні бактерії, що живуть в них. В умовах ропи вони справляють на шкіру специфічний фотосенсибілізуючий вплив та вносять свою "корекцію", підсилюючи цілющу дію ультрафіолету. Терапевтична ефективність бактерій забезпечується їх білковою складовою – бактеріородопсином, а також за рахунок природного антиоксидантного впливу, адаптогенної дії та вмісту ряду вітамінів.

Природні грязі Солотвинських озер відносяться до пелоїдів типу мулових сульфідних. Це ефективний натуральний продукт з наявністю лізату галофільних бактерій, виділених із солених озер та вирощених в штучних умовах. Після змивання з тіла грязі чи ропи галобактерії залишаються на шкірі і в умовах УФ опромінення дають специфічний фотохімефект, сприяють нормалізації запальних процесів у шкірі внаслідок зниження секреції прозапальних цитокінів та регуляції ліпідного обміну.

Фототерапія – використання неіонізуючого випромінювання у терапевтичних цілях, ефективний та безпечний метод лікування хронічних дерматозів. В комбінації із бальнеотерапією досягається підвищення терапевтичної ефективності та скорочення термінів лікування.

Застосування ропи з живими, вирощеними в штучних умовах, галобактеріями у вигляді аерозолі на уражену шкіру безпосередньо перед фототерапією дає можливість використання методу в клініках та домашніх умовах із збереженням всіх складових та терапевтичної цінності.

# Artificial analogues of highly mineralized Sotvyno salt lake natural factors in the treatment of chronic dermatoses

Research Park "Uzhhorod National University"  
Medical Center "Asclepiy", Uzhhorod

## Project's purpose:

complete reflection of natural conditions of chronic dermatoses therapy, including psoriasis, in artificial conditions using all components and their correction to achieve the most effective results of treatment;  
organizing the production of drugs based on halophilic bacteria to enhance skin photosensitization in 1,5 times in ultraviolet therapy of patients with psoriasis.

Classic balneological features of mud and pickle water of Sotvyno lakes complement the unique micro-organisms - halophilic bacteria living in them. In a pickle conditions they make specific photosensitizing effect on skin and make their "correction", enhancing the healing effect of UV light. Therapeutic efficacy of bacteria is obtained by their protein component - bacteriarhodopsin and due to the natural antioxidant influence, adaptogenic action and some vitamin content.

Natural mud of Sotvyno lakes concerns to peloids of mule sulfide type. This is an effective natural product containing lysate of halophilic bacteria isolated from salty lakes and grown in artificial conditions. After the liberation of the body from mud or brine halobacteria remain on the skin and under UV irradiation give specific photochemical effect, promote normalization of inflammatory processes in the skin due to decreased secretion of proinflammatory cytokines and regulation of lipid metabolism.

Phototherapy - the use of nonionizing radiation for therapeutic purposes, efficient and safe method of treatment of chronic dermatoses. In combination with balneotherapy the increase of therapeutic efficacy and shorten period of treatment are achieved.

Application of brine with live, grown in artificial conditions, halobacteria as aerosols directly on the affected skin before phototherapy allows the using in clinics and at home conditions, preserving all the constituents and therapeutic value.

**Широке застосування технологій  
чистого виробництва  
та охорони навколишнього  
природного середовища**



**Widespread use of cleaner production  
technology and environmental  
protection**





# Впровадження методу і технологічної схеми збереження і відтворення верхньої межі лісу

**Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Міжвідомча науково-дослідна лабораторія охорони природних екосистем УжНУ  
Кафедра лісового та садово-паркового господарства УжНУ**

Ліси є одним з найважливіших складових компонентів карпатської гірської системи. Вони по праву належать до спільної європейської спадщини і створюють основу фундаментальної сфери економічного та культурного життя народів регіону.

Приполонинні ліси розташовані переважно на висоті понад 1000 м над рівнем моря у зоні максимальних опадів, сума яких досягає 1400-1600 мм в рік. Саме тут формуються паводки, селеві потоки, снігові лавини, сильні повітряні течії. Крім того, на екотоні "верхня межа лісу – полонина" зосереджене надзвичайно багате біорізноманіття. У зв'язку з цим регіон приполонинних лісів розглядають як один з останніх депозитаріїв дикої природи. Отже, приполонинні ліси і криволісся мають дуже важливе водоохоронне, водорегулююче, ґрунтозахисне і кліматоутворююче значення. На жаль, внаслідок наростаючого антропогенного навантаження екосистеми приполонинних лісів інтенсивно деградують. Однією з найактуальніших проблем приполонинних лісів є відновлення верхньої межі лісу та створення умов для відтворення та збереження біорізноманіття. Це потребує комплексної програми збереження, ревіталізації та сталого використання для забезпечення екологічного балансу в довкіллі не тільки Українських Карпат, але і всієї карпатської гірської системи, змушує шукати шляхи переорієнтації економіки регіону в бік розвитку екологічно безпечних видів господарювання та підвищення водоохоронно-захисних функцій гірських лісів.



Основна мета проекту полягає в розробці і впровадженні методу збереження і відтворення верхньої межі лісу, а також пропаганді наукових засад збереження біорізноманіття, ренатуралізації верхньої межі лісу та підвищення водо- і ґрунтозахисних функцій приполонинних лісів для забезпечення сталого розвитку регіону.

За результатами проведених на полонині Рівна досліджень розроблені науково обґрунтовані рекомендації щодо підвищення стійкості приполонинних лісів до антропогенних навантажень. Буде запропонована технологія відновлення верхньої межі лісу та сприяння її природному розширенню шляхом лункових посадок дерев і чагарників та здійснення біологічного оздоровлення компонентів криволісся в приполонинській зоні.

# **Development of methods and flowsheet of HFB preservation and restoration**

**Research Park “Uzhhorod National University”**

**Laboratory of natural ecosystems, Uzhhorod National University**

**Department of Forestry and Landscape Architecture, Uzhhorod National  
University**

Woods are one of the most important parts of the Carpathian mountain system. They rightfully belong to the common European heritage and form the basis of the fundamental area of economic and cultural life of the region's peoples. Alpine forests are located mainly at a height of more than 1000 m above sea level in the zone of maximum precipitation which amount reaches 1400-1600 mm per year. This is the place where floods, mud flows, avalanches, strong air currents are formed. In addition, at the ecotone "the forest upper line - Polonyna" very rich biodiversity is focused. It is the last depository of wildlife. Thus, alpine forests and woodlands have very important water protection, water regulating, soil protection and climate creation value. Unfortunately, as a result of the increase of anthropogenic pressure, the alpine forests ecosystems degrade intensively. One of the most actual problems of alpine forests is the restoration of the forest upper line and preserving biodiversity. This requires a comprehensive program of preservation, revitalization and sustainable use for ecological balance in the environment not only in the Ukrainian Carpathians, but all the Carpathian mountain system, forces to seek the ways of reorientation the regional economy towards environmentally safe forms of management and increasing of water protection and protective functions of mountain forests.

The project main aim is to promote the development and implementation of the methods of preservation and restoration of the upper forest line, promotion of scientific basis for biodiversity conservation, renaturalization of forest upper line and increasing of water and soil conservation functions of alpine forests to ensure the regional sustainable development.

As a result of researches conducted at Polonyna Rivna (Runa), it has been worked out the scientifically justified recommendations for enhancing the stability of alpine forests to anthropogenic pressure and their biodiversity maintenance. It will be proposed the technology for renewal of forest upper line and encouraging of its natural expansion by hole plantings of trees and shrubs and realization of biological recovery of trees and woodland components in alpine zone.



# Впровадження технологічної схеми боротьби з поширенням особливо небезпечних фітозабруднювачів

- Науковий парк "Ужгородський національний університет"
- Міжвідомча науково-дослідна лабораторія охорони природних екосистем УжНУ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства УжНУ

- Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Закарпатській області

Фітозабруднювачі (неаборигенні види рослин) – це види, які поширені в місцях або регіонах за межами їх природного ареалу і можуть стати інвазійними або експансивними, тобто становити загрозу екосистемам, аборигенним видам або довкіллю. В Україні процес адвентизації флори прогресує. Чітко простежуються тенденції збільшення кількості фітозабруднювачів і розширення спектру їх місцезростань.



Адвентивні рослини забруднюють генотип абсоригенної флори, сприяють послабленню її природних зональних рис та зменшенню продуктивності рослинного покриву. Деякі зміни рослинного покриву мають незворотний характер.

**Основна мета проекту** – здійснення оцінки сучасного стану популяцій особливо небезпечних фітозабруднювачів та розробка повної технологічної схеми боротьби з їх поширенням.



У результаті виконання проекту буде запропоновано повну технологічну схему ліквідації осередків особливо небезпечних фітозабруднювачів, а також буде напрацьовано і реалізовано рекомендації щодо унеможливлення подальшого поширення особливо небезпечних фітозабруднювачів.

# The development of complete flowsheet to combat the spreading of especially dangerous alien invasive plants

**Research Park "Uzhhorod National University"  
Laboratory of natural ecosystems, Uzhhorod National University  
State Department of Environmental Protection in the Transcarpathian region, Uzhhorod**

Alien invasive species are the species common in places or regions outside their natural habitat and can become invasive or expansive, that threaten ecosystems, indigenous species or the environment. In Ukraine an flora adventization process progresses. The tendencies of alien invasive species number increase and expansion of the range of their habitats are clearly traced.

Adventive plants contaminate the gene pool of native flora, assist to reducing its natural zonal features and to diminishing of vegetative cover productivity. Some changes in vegetation are irreversible.

**The main aim of the project** is to assess the current state of dangerous alien invasive plants populations and development of complete flowsheet to combat their spreading.

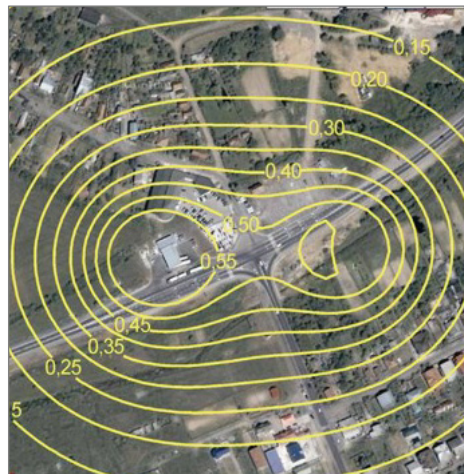
As a result of project implementation the complete flowsheet of elimination of particularly dangerous alien invasive plants cells will be offered, and the recommendations to prevent further spread of dangerous alien invasive plants will be worked out and implemented.

# Дослідження рівня забруднення атмосферного повітря канцерогенними речовинами у містах Закарпатської області

Науковий парк "Ужгородський національний університет"

Кафедра екології та охорони навколишнього середовища УжНУ

Закарпатський регіон традиційно вважався рекреаційною зоною, екологічний стан якої не викликав занепокоєнь. Однак динаміка стану забруднення атмосферного повітря та показників захворюваності населення є тривожною. Винуватцем фахівці називають автотранспорт, кількість якого щороку зростає, особливо на вулицях міст. Головним забруднювачем атмосферного повітря Закарпатської області є автотранспорт, викиди від якого в 2008 році склали 74,1% від загального обсягу газоподібних викидів у атмосферу. Серед речовин, які надходять у приземний шар від автотранспорту, містяться і канцерогенні, такі як: важкі метали, без/а/пірен та формальдегід. Тому систематичні визначення та аналіз середніх добових доз впливу (LADD) та рівнів канцерогенного ризику (iCR) для здоров'я населення у містах та районах Закарпаття області є актуальним.



Систематичний контроль за рівнем забруднення повітря здійснюється тільки у м. Ужгород. У інших містах Закарпаття рівень забруднення повітря не контролюється. Про кількість викидів забруднюючих речовин від автотранспорту судять за статистичними даними про кількості проданого автопалива. Ця методика може бути застосована для розрахунків об'ємів викидів у цілому районі чи області, але аж ніяк не для окремого міста чи району міста, оскільки кількість проданого у місті палива не пропорційна до кількості викидів у цьому місті. Більш досконалі є методики, що розроблені для індустріально розвинутих країн, що зіштовхнулися з проблемою підрахунку викидів в умовах великого міста значно раніше.

## Мета проекту:

- Статистичне дослідження інтенсивності руху автотранспорту у містах Закарпатської області з урахуванням видів палива і категорій транспортних засобів.
- Визначення об'ємів викидів автотранспорту на основі сучасних методик і стандартів.
- Визначення рівня забруднення повітря автотранспортом у містах Закарпаття, де відсутні стаціонарні пости спостереження (всі міста Закарпаття, крім Ужгорода).
- Розрахунки полів концентрацій небезпечних речовин методами математичного моделювання у містах Закарпаття.
- Визначення середніх добових доз впливу (LADD) та рівнів канцерогенного ризику (iCR) для здоров'я населення в окремих містах та районах області.

# Investigation of atmospheric air pollution with carcinogenic substances in urban part of Transcarpathian region

**Research Park "Uzhhorod National University"  
Department of Ecology and Environment Protection, Uzhhorod National University**

Transcarpathian region has been traditionally considered a recreation area, which ecological conditions did not cause any concerns. However, the dynamics of air pollution and morbidity indicators are alarming. Responsible for this situation are vehicles, number of which is growing every year, especially on town streets. The main air polluter in Transcarpathian region is transport, emissions from which in 2008 amounted to 74.1% of the total volume of gaseous emissions into atmosphere. Among the substances thrown out into the surface layer from the vehicles are also carcinogens, such as: heavy metals, and formaldehyde. Therefore, systematic identification and analysis of lifetime average daily doses (LADD) and levels of incremental carcinogenic risk (iCR) for public health in towns and districts of Transcarpathian region is important.

Systematic monitoring of air pollution levels is only in Uzhhorod. In other towns of Transcarpathian region, air pollution level is not controlled. On emissions of pollutants from vehicles are judged by the number of sold fuel. This method can be used to calculate emissions in the whole area or region, but not for a particular town or district, as the number of sold fuel is not proportional to the amount of emissions in this town. More sophisticated are the techniques developed for industrialized countries, having faced with the problem of calculating emissions in large cities much earlier.

## **Purpose:**

Statistical research of traffic intensity in urban part of Transcarpathian with regard to type of fuel and vehicle categories.

Determination of vehicles emissions' volumes using modern techniques and standards.

Determination of vehicles air pollution level in the towns of Transcarpathia, that do not have stationary observation posts (all towns of Transcarpathian region, except Uzhhorod).

Calculations of concentrations of hazardous substances fields by mathematical modeling methods in the towns of Transcarpathian region.

Determination of lifetime average daily doses (LADD) and levels of incremental carcinogenic risk (iCR) for public health in some towns and districts of Transcarpathian region.



# Збереження генофонду коней гуцульської породи шляхом їх використання в сільському та лісовому господарствах, гірському туризмі та терапевтичній верховій їзді (іпотерапії)

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Державна сільськогосподарська станція  
Науково-виробнича асоціація «Племконцентр»  
Санаторій «Квітка полонини» (ТОВ «Сузір`я»)

Коні гуцульської породи належать до найстарших, існуючих сьогодні в Україні порід, тому становлять цінний вид генетичної різноманітності та потребують спеціальної програми із збереження, вдосконалення їх генофонду.



**Мета проекту –**  
впровадження надійного, ефективного методу збереження та вдосконалення популяції коней гуцульської породи шляхом їх використання:

- в сільському та лісовому господарствах;
- в гірському туризмі;
- в терапевтичній верховій їзді (іпотерапії).

## Очікуваний результат:

- розширення можливостей екологічного сільськогосподарського виробництва;
- збереження навколишнього середовища при лісозаготівлях та аграрному виробництві;
- підвищення ефективності курортного лікування в оздоровницях (лікування захворювань опорно-рухового апарату, центральної нервової системи, серцево-судинних захворювань, органів дихальної і травної систем).



# **Preservation of gene pool horses of Guzul breed by their use in agriculture and forestry, mountain tourism and therapeutic riding (hypotherapy)**

**Research Park “Uzhhorod National University”**

**State Agricultural Station**

**Scientific and Production Association "Center breeding horses", Svalyava Sanatorium “Kvitka Polonyny”, Suzirya Ltd., Svalyava**

Horses of Guzul breed belong to the oldest existing breeds today in Ukraine and that's why are of the valuable kind of genetic diversity and require special program on conservation and increasing of their gene pool.

The aim of the project - the introduction of reliable and effective method to preserve and improve the population of Guzul breed horses by their use:  
in agriculture and forestry  
in the mountain tourism  
in the therapeutic riding (hypotherapy)

## **Expected result:**

advancing of facilities for ecological agricultural production;

conservation of environment at logging and agrarian production;

improving of health-resort treatment at sanatoria (treatment of musculoskeletal system, central nervous system, cardiovascular diseases, respiratory and digestive systems).

# Оцінка екологічного стану малих річок Закарпаття та шляхи його покращення

Науковий парк "Ужгородський національний університет"  
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища УжНУ

Малі річки Закарпаття зазнають значного антропогенного навантаження внаслідок нераціонального водокористування та водовідведення. Малі річки Закарпатської області відносяться до гірських і, внаслідок відсутності мулу або біоплівки на уламковому матеріалі дна річок, у малих річках відсутні редуценти, що здатні очищати природні води від органічних забруднювальних речовин. Тому малі річки Закарпаття вразливі до забруднення і саме вони формують екологічний стан великих річок, таких, як Тиса, Латориця, Уж та Боржава, а також водних горизонтів, які є джерелами питної води. Крім того, екологічний стан малих річок практично не контролюється жодною державною структурою, яка реалізує свої повноваження в сфері екологічного менеджменту.

**Метою проекту є** комплексна оцінка екологічного стану малих річок Закарпаття, а також виявлення джерел антропогенного навантаження на них.

## Очікувані результати проекту:

Дані про реальний екологічний стан малих річок Закарпаття;

Виявлення джерел антропогенного впливу на стан малих річок та можливі шляхи їх усунення;

Картографування території малих річок та оцінка рекреаційної привабливості цих територій;

Рекомендації по покращенню екологічного стану малих річок Закарпаття, оптимізації господарської



діяльності людини щодо впливу на малі річки, в тому числі туризму та рекреації

Результати проекту плануються до використання в системі екологічного менеджменту, в реалізації туристично-рекреаційної галузі Закарпаття, освітньої сфери тощо.





# Assessment of environmental state of small rivers and identify ways to improve its

**Research Park "Uzhhorod National University"  
Department of Ecology and Environment Protection, Uzhhorod National  
University**

Transcarpathian little rivers sustain significant anthropogenic loading due inefficient water consumption and water drainage. Transcarpathian little rivers are the mountain and, as a result of absence of sludge or biofilm on the bottom of the detrital material rivers, in small rivers no decomposers, that can purify water from natural organic pollutants, are absent. Therefore, small rivers of Transcarpathia are vulnerable to contamination and exactly they form the ecological state of large rivers such as Tisza, Latorica, Uzh and Borzhava, and also water levels, which are the sources of drinking water. In addition, the ecological state of small rivers is practically not controlled by any state structure, which implements its authority in the field of environmental management.

**The project aim** is a comprehensive assessment of ecological state of small rivers, as well as detection of sources of anthropogenic load on them.

## **Expected project results:**

Data about the real environmental state of small rivers;

Detection of anthropogenic impact sources on the small rivers and possible ways to eliminate them;

Mapping the territory of small rivers and assessment of recreational attractiveness of these areas;

Recommendations to improve the environmental state of small rivers, optimization of human activities on the impact on small rivers, including tourism and recreation

The project results are planned for use in environmental management in the implementation of tourist industry of Transcarpathia, the educational sphere.