



---

**Каталог  
інноваційних проєктів  
Наукового парку  
Ужгородського національного університету**

---

**Catalog  
innovative projects  
Science Park  
Uzhhorod National University**

**Ужгород-2015**

**Uzhhorod-2015**

**Міністерство освіти і науки України**  
Державний вищий навчальний заклад  
«Ужгородський національний університет»  
ННІ євроінтеграційних досліджень  
НДІ засобів аналітичної техніки

**Ministry of Education and Science Ukraine**

State higher educational establishment  
«Uzhhorod National University»  
ERI Integration Studies UzhNU  
SRI funds analytical techniques UzhNU

**Каталог**  
**інноваційних проектів**  
**Наукового парку**  
**Ужгородського національного університету**

---

**Catalog**  
**innovative projects**  
**Science Park**  
**Uzhhorod National University**

Ужгород -2015  
Uzhhorod-2015



## Шановні колеги!

Підписання Угоди України з ЄС про асоціацію ставить нові актуальні завдання перед вищою школою на шляху до європейського і світового освітнього простору.

Основним завданням наукової та інноваційної діяльності університету є здобуття знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій, забезпечення інноваційного розвитку суспільства та підготовки фахівців інноваційного типу. Значного імпульсу інноваційній діяльності нашого університету додасть реалізація наукового проекту «Інноваційний університет-інструмент інтеграції в європейський освітній і науковий простір», реалізацію якого розпочав Навчально-науковий інститут євроінтеграційних досліджень – структурний підрозділ УжНУ. Проект фінансується Міжнародним Вишеградським фондом. Його загальна мета – розроблення на базі аналізу європейського та світового досвіду інноваційної діяльності вищої школи шляхом співпраці з виробничими підприємствами та науковими установами країн Вишеградської четвірки концепції становлення інноваційного університету європейського типу на базі УжНУ. Ця концепція забезпечити ефективну діяльність Наукового парку університету, завдання якого – забезпечення сталого соціально-економічного розвитку області шляхом впровадження результатів науково-технічної та інноваційної діяльності наукових установ, ефективного використання наукового потенціалу.

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

**І.Артёмов,**  
**директор ННІ євроінтеграційних досліджень УжНУ,**  
**керівник наукового проекту «Інноваційний університет – інструмент інтеграції в європейський освітній і науковий простір»**

The banner features a central map of Europe with yellow stars, representing the Visegrad Group and Ukraine. Text is provided in both English and Ukrainian. Logos for the Visegrad Fund, the University of Debrecen, the University of Kłodzko, and the University of Jyväskylä are included. The bottom of the banner states: 'Проект фінансується Міжнародним Вишеградським фондом 2015-2016'.

Visegrad Fund The Programme is financed by the International Visegrad Fund

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ» ННІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

INNOVATIVE UNIVERSITY - TOOL OF INTEGRATION TO EUROPEAN EDUCATIONAL AND RESEARCH AREA

ІННОВАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ - ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРАЦІЇ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОСВІТНІЙ І НАУКОВИЙ ПРОСТІР

Університет Дебрецен University of Debrecen

Університет Клодзько The Technical University of Kłodzko

Університет Явскі University of Jyväskylä

Проект фінансується Міжнародним Вишеградським фондом 2015-2016

## **Dear Colleagues!**

Signing of the Association EU-Ukraine poses new challenges for current high school on the way to European and world educational space.

The main task of research and innovation university is the acquisition of knowledge through research and development and their focus on the creation and implementation of new competitive technologies, providing innovative society development and training innovation type A significant impulse innovative activity of the University will add the academic project "Innovative University of tool integration in European education and research area", whose implementation began Educational and Research Institute Integration Studies - structural unit UzhNU. The project is funded by the International Visegrad Fund. **The overall goal - development based on analysis of European and international experience in innovation of high school by working with manufacturing companies and research institutions of the V-4 countries innovative concept of becoming a European type of university-based UzhNU. This concept will create a Science Park University, whose mission - to ensure sustainable social and economic development through the introduction of scientific and technological innovation and scientific institutions, effective use of scientific potential.**

The Catalog innovation UzhNU Science Park, which offer you, the leaders will serve public organizations, businesses, government representatives and local governments to create constructive interaction with the scientific community area

*I.Artjomov,  
Director of ERI Integration Studies UzhNU  
Head of research project "Innovative University - tool integration into the  
European educational and research area"*

## **Шановні користувачі каталогу!**

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

### **Функції Наукового парку:**

- створення нових видів інноваційного продукту;
- сприяння розвитку та підтримка малого інноваційного підприємництва;
- підтримка наукоємного виробництва;
- розвиток міжнародного і вітчизняного співробітництва у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності, сприяння залученню іноземних інвестицій.

### **Пріоритетні напрями діяльності:**

- ✓ 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.

Впевнені, що успішне виконання наукового проекту *«Інноваційний університет – інструмент інтеграції в європейський освітній і науковий простір»*, який реалізується ННІ євроінтеграційних досліджень УжНУ, дасть потужний імпульс ефективному використанню наукового потенціалу університету.

**Й. Головач ,  
директор НДІ засобів аналітичної техніки УжНУ,  
упорядник каталогу**

### **Dear users of the catalog!**

A **Research Park** is created to develop the scientific, technical and innovative activity in a higher educational establishment and/or scientific institution, ensure efficient and rational use of the existing scientific potential and the material and technical base for the commercialization of research results and their implementation on the domestic and foreign markets.

**Functions of the Research Park** are the following:

- creation of new kinds of innovative product;
- promotion of development and support of small innovative business;
- support of high-technology production;
- development of international and domestic cooperation in science, technology and innovation, promoting of foreign investment.

**Priority areas of activity:**

- ✓ implementation of energy efficient resource saving technologies, development of alternative energy sources;
- ✓ mechanical engineering and instrumentation as the basis of high-tech upgrade production;
- ✓ development of new technologies of materials, creating nanomaterials and nanotechnology industry;
- ✓ widespread use of cleaner production technologies and environmental protection;
- ✓ technological innovation and development of agriculture;
- ✓ new technologies and equipment for high-quality medical care, treatment, pharmaceuticals.

After that successful research *project "Innovative University - tool integration in European education and research area"*, implemented by ERI Integration Studies UzhNU will give a powerful impetus to the effective use of scientific potential of the University for introducing scientific developments in the domestic and foreign markets.

*J. Holovatch,  
Director of SRI funds analytical techniques UzhNU  
cataloguer*

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

---

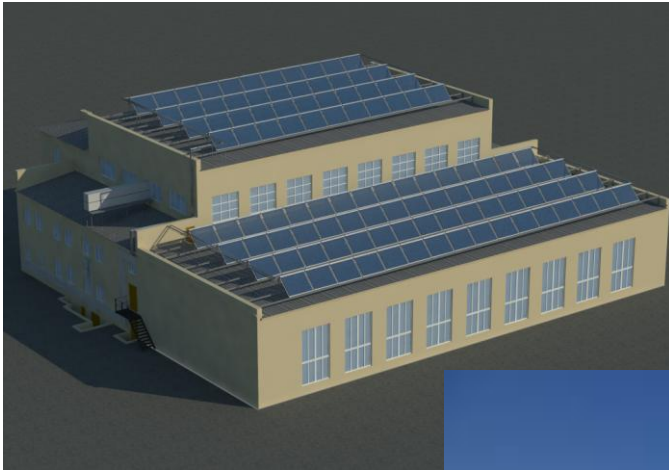
**New and renewable power sources;  
latest alternative technologies**





# Впровадження системи сонячних вакуумних колекторів в 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%;

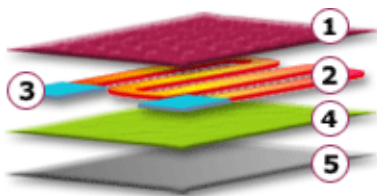
Implementation of the system in sports complex of UzhNU will save approximately 50 thousand USD per year in payback of project for 4 years.

# 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, резистивною пастою малюнок (також будь-якої конфігурації), що представляє собою розвинений контур електричного кола опору, який надійно ізольований як від основи, так і від навколишнього середовища.



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

## Енергоощадна електрична плита



### Технічний опис:

- тип (технологія «esonic»)
- робоча температура - 400 ° C
- 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 «esonic»;
- 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.

- 1 – protective dielectric layer
- 2 – resistive layer
- 3 – contact paste
- 4 – dielectric layer
- 5 – steel (ceramic) substrate

## Energy-saving electric stove

### 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

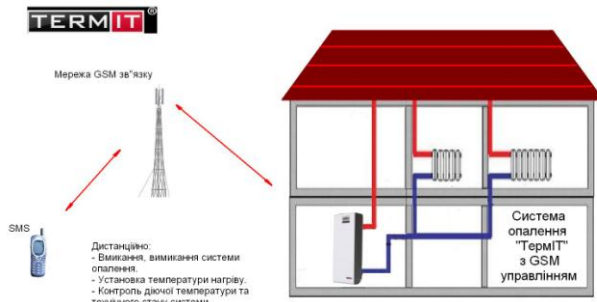
### Advantages:

- 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".

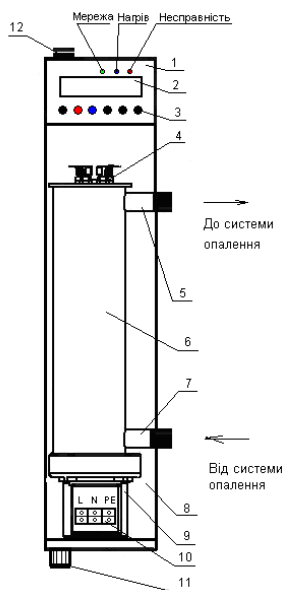


Котли можуть використовуватись:

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

## Будова та схема під-

- 1 – Блок управління
- 2 – Рідкокристалічний індикатор температури
- 3 – Панель кнопок
- 4 – Блок ТЕНів
- 5 – Вихідний патру-
- 6 – Теплообмінник
- 7 – Вхідний патрубок
- 8 – Корпус котла
- 9 – Циркуляційний насос
- 10 – Клемна колодка
- 11 – Герметичний ввід
- 12 – Автоматичний вимикач електроживлення



## підключення котла електричного тенового:

Рідкокристалічний індикатор (відображає температуру води в системі)

Блок

насос

підключення кабелю електроживлення вимикач електроживлення

## Технічні характеристики

- Напряг 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.
- Рішення основної проблеми - зменшення залежності від дорогого імпортоносія 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 котелень бюджетних установ на альтернативні види палива відповідно до Рішення Закарпатської обласної ради 10-ї сесії VI скликання від 8.06.2012р. № 470.



Проект спрямований на виконання Законів України „Про альтернативні джерела енергії”, „Про альтернативні види палива” та Програми переведення у 2012-2015 роках котелень 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 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 тон 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, в 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

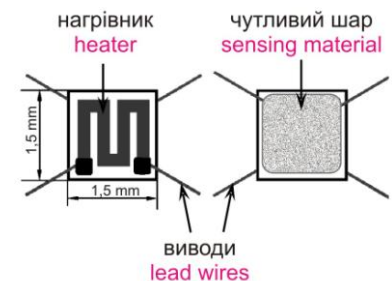
- Науковий парк "Ужгородський національний університет"
- НДІ засобів аналітичної техніки УжНУ
- НДІ фізико-хімічних проблем Білоруського державного університету, Мінськ, Республіка Білорусь
- ТОВ "РЕНОМЕ", м. Хмельницький

**Мета проекту** – розробка напівпровідникових газових сенсорів нового покоління для визначення в повітрі до вибухонебезпечних концентрацій горючих азів, 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.

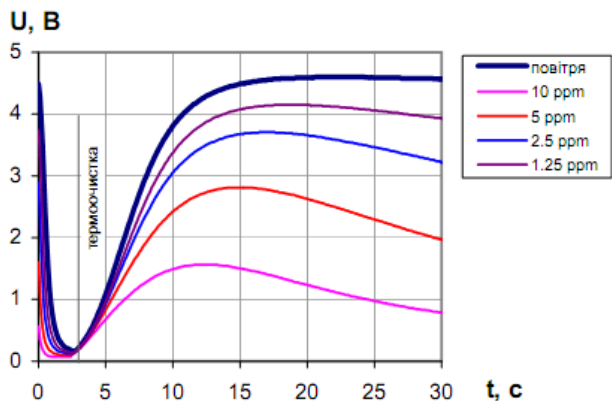
The efforts of developers will be used to improve sensitivity, selectivity, long-term stability, performance, reduction of sensors' power consumption. For the development of sensors it will be used the latest achievements in nanotechnology of gas-sensitive materials with desired properties manufacturing. 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-sensitive 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 (СО), призначеного для визначення мікроконцентрацій оксиду вуглецю в атмосферному повітрі робочих зон промислових підприємств, в комунальних підприємствах або житлових приміщеннях, в яких є небезпека появи СО. Датчик зможе не тільки визначати поточні та усереднені за певний проміжок часу значення концентрації СО в атмосферному повітрі, але й, у разі необхідності, зберігати результати вимірювань в енергонезалежній пам'яті.



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

Особливістю газового сенсора на СО 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 державних будівельних норм України ДБН В.2.3-15:2007 "Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів" потрібно передбачати встановлення приладів для виміру концентрації СО;
- 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 СО 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 СО та його скупчення (гараж, вітальні з каміними, 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.

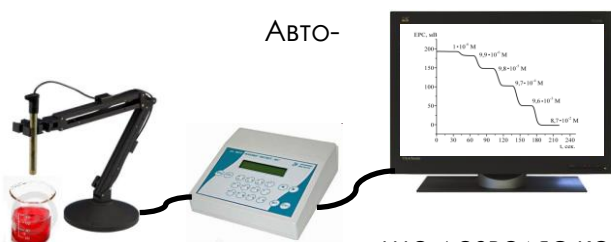
A characteristic feature of sensors that work in the mode of cyclical temperature changes is using them together with microprocessors that control their activities: provide the operational mode of heater, consider the impact of the environment, especially temperature, form a control output signals, etc.

## **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 технології аналітичної хімії УжНУ



АВТО-

матизовані системи контролю за участю хімічних сенсорів дають змогу постійно визначати вміст цільових компонентів чи забруднювачів, як в 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 очищається, причому, досягнення такого моменту залежить від ряду не завжди контрольованих факторів. Ав-

томатична 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 іонметричного 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 точно 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 точно 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 самими 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.

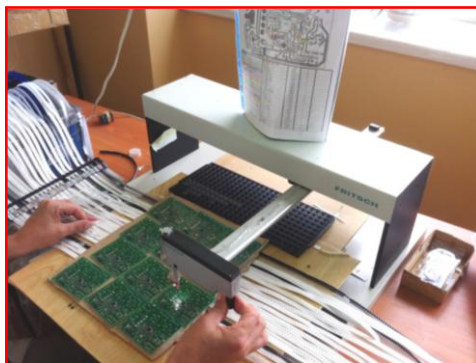
# Побутові газосигналізатори нового покоління для неперервного контролю концентрації метану і чадного газу

- 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 (СО) 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;
- підвищеним 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;
- розробка нових моделей з дворівневим контролем загазованості, можливістю підключення декількох датчиків, з голосовим інформатором, з передачею сигналу тривоги по GSM-каналу.



## **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 самих 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 комплексу 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 ділянках, 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 комплексу	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, Т <sub>90</sub> , 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 semiconductor 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  $H_2S$ , carbon monoxide  $CO$ , ammonia  $NH_3$ , chlorine  $Cl_2$ , nitrogen dioxide  $NO_2$ , sulfur dioxide  $SO_2$ , carbon dioxide  $CO_2$  oxygen  $O_2$ ) 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.

## **Efficiency:**

- improving of working conditions;
- improving of the environment.

# 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 вжити 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		
Номинальна напруга живлення	від 10 до 14 В.		
Потужність споживання, не більше	0,6 В*А		
Режим роботи	неперервний		
Номинальне 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 спрацювання 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 baze 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 $0.6 \text{ V} \cdot \text{A}$		
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	$\pm 0,0025 \%$		
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:	$\varnothing 100 \cdot 55 \text{ mm}$		
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 стрімким ростом у 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  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  – (0 – 3000) мг/м<sup>3</sup>
  - 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 мг/м<sup>3</sup> 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' sobriety controlled by the State Automobile Inspection;
- preventive control of drivers' sobriety 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

## External view of the sensor of CO 2

## fee of device

### 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 в 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. Не зважаючи на підвищену вартість синтезованого інструментального сплаву, враховуючи автономність процесу синтезу, незалежність від складного обладнання для синтезу, крупних джерел енергії та висока 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 ГОСТ 15815-83.

Машини можуть 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 в залежності 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 призводить 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, shyerdiya, 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 імпортованих 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 підписаного ліцензійного договору 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 нормальній мікрофлорі 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

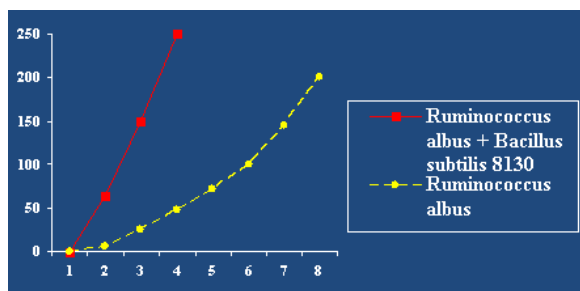
- Науковий парк "Ужгородський національний університет"
- Проблемна Лабораторія молекулярної мікробіології та імунології слизових оболонок УЖНУ

Якісний та кількісний склад нової кормової добавки

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

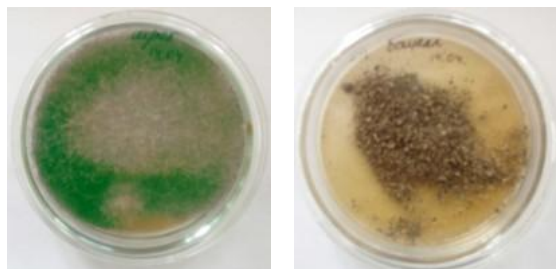
Фармацевтична форма

ферментно-пробіотичний препарат



Синергічна взаємодія штамів бактерій, що входять до складу Бацеллу

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



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

Застосування:

Ефективність за рахунок:

- стимуляції розвитку целюлолітичних *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 на всьому протязі шлунково-кишкового тракту тварин і птиці;
- 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 добавка 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 endogluconase 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» – нанокомпозиційна 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 направленого 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 Depositary of the Institute of Microbiology and Virology of NASU. The preparation is produced in the form of. 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<sup>7</sup> 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 пребіотичною 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 наведено на веб-сторінці компанії виробника (<http://sgpmbs.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» призводить 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 Depositary 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 webpage (<http://sgpmbs.com>). “Enteronormin-Detox” is and thoroughly mixed. Dosages can be increased. Simultaneous consumption of “Enteronormin-Detox” improves appetite, simultaneously enriches feeds with vitamins, neutralizes (protects 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 тромболізу. 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'язевого 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'язевого 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. Підводячи до 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'язевого 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'язевого 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 існуюча на даний момент людина захворіє на інсульт. Тільки десять відсотків людей, що перенесли інсульт повертаються до попередньої роботи. Єдиним високоефективним 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 незначній групі 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 призведе 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;
- підтримка 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 from 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 Трейдинггруп", 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 (на фото)
- 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 знижена через застарілі системи менеджменту, зношеність матеріально-технічної бази, високу вартість пакету послуг, недосконалість політики маркетингу.



## Завдання:

- створення конкурентного санаторно-курортного продукту Закарпаття по термінам 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 на базі 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 тур пакети 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
- Кошіцький технологічний 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 екскурсіводів;
- 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:**

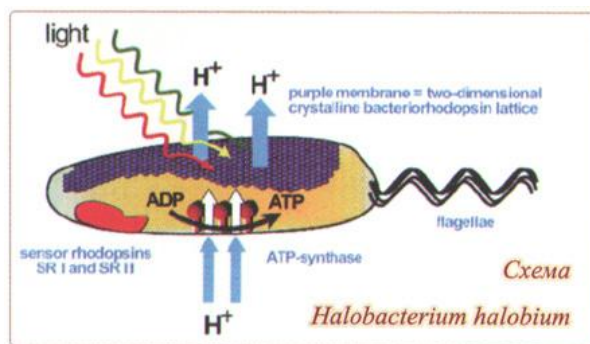
- training of mountaineering and weekend hiking instructors;
- training of ski tourism and initial ski training instructors directly on the ski bases;
- guides preparation;
- specialists' training to ensure safety requirements tourist services with the increased risk.

# 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 рази 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 природнього 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 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 аерозолю 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 Solotvyno 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 halophylic 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 Solotvyno lakes complement the unique micro-organisms - halophylic 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 Solotvyno lakes concerns to peloids of mule sulfide type. This is an effective natural product containing lysate of halophylic 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  
більш 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 даного 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 генофонд аборигенної флори, сприяють послабленню її природних зональних рис та зменшенню продуктивності рослинного покриву. Деякі зміни рослинного покриву мають незворотній 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 автопаливного. 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 (гіпотерапії)

- Науковий парк "Ужгородський національний університет"
- Державна сільськогосподарська станція
- Науково-виробнича асоціація «Племконецентр»
- 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 по збереженню, вдосконаленню 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 (гіпотерапії).

## 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.

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

Упорядник –**Головач Йосип Йосипович**, директор НДІ засобів аналітичної техніки Ужгородського національного університету, кандидат фізико-математичних наук.

---

The catalog is published with the financial support of the International Visegrad Fund in the framework of the research project "Innovative University - tool integration in the European educational research area"

Compiled -**Holovatch Josep Josepovych** director of SRI funds analytical techniques Uzhgorod National University, Doctor of Physical and Mathematical Sciences.

**Віддруковано ПП «Аутдор-ШАРК»  
88000, м.Ужгород, пл.Жупанатська, 15/1.  
тел.:3-51-15, e-mail:office@shark.com.ua**