

# ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Газета виходить із вересня 1934 року.

8 жовтня 2012 року.

№9 (2892)

11-12 ЖОВТНЯ ц. р. НА БАЗІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА  
ТА НАЦІОНАЛЬНОГО ЦЕНТРУ АЕРОКОСМІЧНОЇ ОСВІТИ МОЛОДІ ІМЕНІ О. М. МАКАРОВА

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ФОРУМ

## «НАУКА І БІЗНЕС – ОСНОВА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ»

Метою форуму є демонстрація наукових здобутків провідних вищих навчальних закладів та наукових установ. Основним завданням форуму є об'єднання наукового потенціалу країни з бізнесом, виробничниками та організаціями. Міністерство ставить за мету встановлення тісної та плідної кооперації між наукою, бізнесом і владою на шляху до успішного розвитку економіки України.

Під час роботи форуму відбудеться виставка закінчених розробок вищих навчальних закладів та наукових установ, які готові або частково готові до впровадження, а також пленарне засідання й робота секцій.

(3 листа Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України).

Запрошено близько 200 вищих навчальних закладів України, більше сотні українських і закордонних інвесторів та керівників підприємств; вони відгукнулися, що готові взяти участь у форумі.

На форумі відбудеться підписання договорів з інвесторами та підприємствами.



Для Дніпропетровського національного університету імені Олеса Гончара велика честь приймати учасників представницького Міжнародного науково-практичного форуму «Наука і бізнес – основа розвитку економіки».

Наукова діяльність поряд із дидактичною – це основний напрям роботи будь-якого вищого навчального закладу, оскільки саме наукові здобутки професорів, доцентів та викладачів безпосередньо і найповніше впливають на ефективність навчального процесу, рівень якості освіти, зацікавленості іноземних партнерів у результатах інтелектуальної співпраці з нами.

Але вимоги сучасної економіки такі, що ми мусимо постійно думати, насамперед, про власну конкурентоспроможність, про відповідність наших освітньо-наукових послуг кращим

європейським та світовим стандартам. Саме тому дедалі більшої актуальності та ваги набуває питання щодо комерціалізації університетських досліджень і технологій, пошуку сучасних форм взаємодії з потенційними замовниками-покупцями, передачі їм об'єктів нашої інтелектуальної власності.

Завданням сьогодення є виготовлення такого інноваційного продукту, який потребує ринок. І усвідомлення цієї тези має докорінно змінити процес науково-дослідної та дослідно-конструкторської роботи університетів, вплинути на його структуру, тривалість, логіку протікання, визначити нові пріоритети та акценти. Важливим є налагодження чіткого механізму співробітництва наукової сфери зі сферою бізнесу, забезпечення державних інтересів з інтересами реального приват-

ного капіталу. Тим більше, що система підготовки висококваліфікованих спеціалістів, науковців світового класу вже успішно працює: реалізуються міжнародні програми студентських обмінів, отримання подвійних дипломів; активно розвивається студентська наукова діяльність, студенти беруть участь у семінарах і тренінгах, ініційованих знаними в Україні та за її межами роботодавцями; працює аспірантура і докторантура; розширюється практика закордонних стажувань з підвищення кваліфікації; організуються різноманітні наукові заходи міжнародного рівня; відбуваються численні робочі візита під час реалізації міжнародних наукових проєктів тощо.

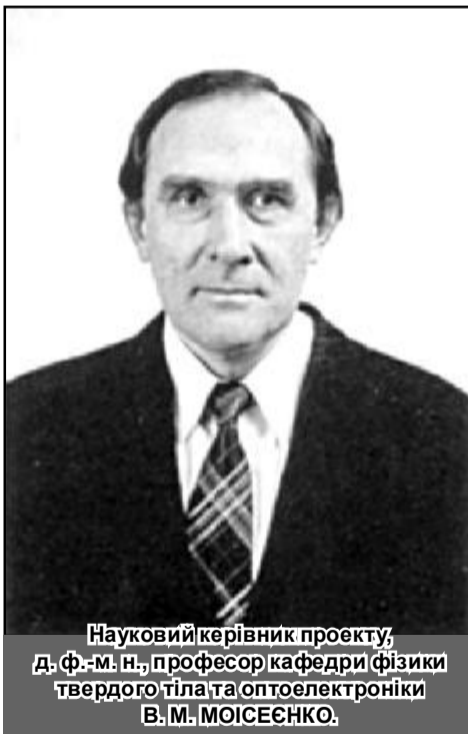
Сподіваємось, що і форум пройде під знаком конструктивного діалогу й відкриє нові



горизонти розвитку партнерських відносин між державою, науковими установами і бізнес-колами.

**Микола ПОЛЯКОВ,**  
ректор Дніпропетровського національного університету імені Олеса Гончара.

НА ТРИБУНУ МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО ФОРУМУ «НАУКА І БІЗНЕС – ОСНОВА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ»



Науковий керівник проєкту,  
д. ф.-м. н., професор кафедри фізики  
твердого тіла та оптоелектроніки  
В. М. МОЙСІЄНКО.

Кам'яний, мідний, бронзовий, залізний віки... Кожен із них називався за матеріалом із новими властивостями, який людство віднайшло для своїх потреб. Отже, новий матеріал – це технологічний стрибок у нову епоху.

## АКТИВНІ ФОТОННІ КРИСТАЛИ ТА СКЛО – МАТЕРІАЛИ ХХІ СТОЛІТТЯ

Фотонні кристали і скло – це теж нові матеріали, але вони оптичні, тобто можуть перетворювати світло. Уявіть собі: світло проходить через скло, через таке скло, як у вікні будинку. Нічого незвичайного: світло зайшло і вийшло, так? А якщо світло пропускати через фотонний кристал або фотонне скло?

Основа структури активних фотонних кристалів та скла складають кварцові кульки (глобули) однакового діаметру. Вони можуть бути впаковані в неупорядковані (фотонне скло) або регулярні (фотонний кристал) надмолекулярні структури. Між глобулами – порожнина, яка займає трохи більше чверті загального об'єму. Так от, якщо світло потрапляє у фотонний кристал, його швидкість значно зменшується. Світло «блукає» між глобулами, як у лабіринті, або концентрується в самих глобулах. Ці явища реалізуються у видимому та близькому інфрачервоному діапазоні довжин хвиль (200–700 нм) або навіть у терагерцовому діапазоні на межі між інфрачервоним і радіодіапазоном (30 мкм–3 мм), коли діаметр глобул 2–3 мм. В останньому випадку локалізація світла у глобулах реалізується за рахунок «ефекта шепчущої галереї» – резонансних електромагнітних хвиль, які збуджуються за рахунок явищ повного внутріш-

нього відбиття. Використання цього ефекту дозволяє збільшити чутливість фотоприймачів, ефективність сонячних батарей.

Якщо у порожноті глобулярної фотонної матриці ввести активні діелектричні речовини, спектр властивостей таких матричних наноконструкцій урізноманітнюється. Дослідні зразки саме таких активних матеріалів на основі фотонних кристалів, скла та активних діелектриків створили вчені в лабораторії кафедри фізики твердого тіла та оптоелектроніки. У теперішній час зразки нових активних матеріалів досліджують на кафедрі університету, в Інституті фізики НАНУ (м. Київ), у Фізичному інституті РАН (м. Москва).

Нові матеріали тверді, але їх можна розрізати, як скло. Як поролонова губка, вони усе всмоктують. Навіть кров із рани. А доторкнешся язиком – прилипнеш, як до ручки дверей у сильний мороз. У світлі настільної лампи «виграють» різними кольорами, як хамелеон. До речі, нові матеріали (якщо їх робити з відповідними властивостями) можна використовувати у ювелірній промисловості. Орієнтовна ціна такої прикраси може скласти 30-40 доларів за один карат.

А рентген ви собі робили? За допомогою нових матеріалів можна генерувати випромінювання, яке може легко проникати в організм

ні матеріали (шкіру людини, пластик, папір), не викликаючи їх пошкодження на відміну від рентгенівського випромінювання.

У проєкті пропонується створення тривимірних матричних наноконструкцій на основі фотонних кристалів, скла та діелектричних і напівпровідникових сполук для виготовлення ефективних джерел і приймачів електромагнітного випромінювання.

Проєкт розрахований на підприємства, які займаються розробкою й виготовленням твердотільних джерел і приймачів оптичного випромінювання, елементів сонячних батарей.

Для виготовлення експериментальних зразків нових активних оптичних матеріалів на основі глобулярного фотонного скла та кристалів необхідні відповідні хімічні реактиви, активні діелектричні та напівпровідникові сполуки високої частоти, допоміжні матеріали. Кількість вказаних матеріалів визначається розміром вихідних зразків. Виготовлення експериментальних зразків нових матеріалів можливе на технологічній базі ДНУ імені Олеса Гончара при її доукомплектації. Додаткові кошти необхідні на оплату праці п'яти працівників протягом року. На теперішній час орієнтовна сума складає 200 тисяч гривень.

**В. МОЙСІЄНКО.**

## ДО 95-РІЧЧЯ ДНУ ім. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА ПИШІТЬ У ГАЗЕТУ!

Ювілей - то завжди щаслива нагода згадати пройдене, згадати імена людей, з якими йшли вперед, переглянути давні фотографії, у стані святкового піднесення намітити у своєму колективі високі плани й успішно досягти їх виконання.

Будуть іще ювілеї, вони будуть більш солідні. Ми впевнені, університету жити вічно. Так само, ми переконані, не минатимуть безпам'ятно роки й події. Літопис історії навчального закладу веде й завжди вестиме газета «Дніпропетровський університет».

Ваші спогади сьогодні, шановні друзі, - це переосмислена історія. І цим вони ще цінніші. Тому звертаємо до ветеранів: поділіться своїми спогадами з читачами газети, як упродовж 95 років створювався наш університет, як утверджувалися кращі традиції, як заклад став лідером у Придніпровському регіоні.

Приносьте до редакції фотознімки - старше покоління може впізнати на них своїх колег, друзів, учителів, попе-

редників. Віддамо їм данину своєї шани і пам'яті.

Колишні випускники, розкажіть, як вас навчали і виховували у Дніпропетровському державному університеті (так раніше називався наш заклад освіти), якими людьми ви стали. Ваші спогади будуть цікавими не тільки нинішнім студентам, а й викладачам, які сьогодні організують навчальний процес.

Керівники підрозділів, розкажіть у га-

зеті, з якими показниками ви зустрічаєте ювілей своєї alma mater на дорученій вам ділянці роботи.

І, звичайно ж, присвячуйте університету, який носить ім'я Олеса Гончара, свої вірші, пісні, прозові твори.

Чекаємо ваші матеріали для опублікування!

**Т. СОБКА,**  
редактор газети  
«Дніпропетровський університет».

## ПАРОВІ КОТЛИ НА БІОПАЛИВІ

Протягом п'ятнадцяти років доцент С. О. Білогуров та к. т. н. Панченко А. А. вивчають використання біомаси як енергоресурсу для малих і середніх підприємств, яким потрібна пара в технологічних цілях.

**Розповідає керівник проекту «Використання біомаси як альтернативного палива» Станіслав Олександрович Білогуров:**

- Використання біомаси дозволяє поліпшити екологічну обстановку як із нейтрального балансу вуглекислого газу, що дозволяє зменшити парниковий ефект, так і зі шкідливих викидів в атмосферу.

За цей час вдалося розробити і відпрацювати кілька експериментальних зразків у промислових умовах. Загальним для цих зразків є те, що вони працюють на відходах сільськогосподарського виробництва (лушпайки соняшникового насіння, гречки, відходи кукурудзи) та деревообробної промисловості (тирса, стружка, тріски) та напівфабри-

катах із цих матеріалів.

Котел обладнаний циклонною топкою для якісного спалювання дрібнодисперсного палива. Топка досягає теплонапруженості 0,5 МВт/м<sup>2</sup>. У верхній частині розташований змішувальний теплообмінник – труба із котельної сталі діаметром 16х2 мм. Продукти згоряння, пройшовши через теплообмінник, потрапляють у циклон, де гази очищаються від сажових часток і через димосос викидаються в атмосферу, а попел залишається в циклоні.

Котел має автоматичний блок управління з мікропроцесором по температурі та системи захисту. При аварійних режимах автоматика відключає подачу палива і повітря в топку, а на дисплеї висвічується причина поломки: розгерметизація контуру, відсутня вода, підвищений тиск та ін. – включається сирена.

За годину один котел економить 15 кубів газу, за добу – 360.

У Запорізькій області на одному з підпри-

ємств встановлено дванадцять таких котлів, загальною тепловою потужністю півтора мегават. Вони працюють протягом семи років цілодобово. Економія газу – 11,04 мільйона кубів. На сьогоднішній день це приблизно 5,5 мільйона доларів. Виходить, 2,5 кілограма насінневої лушпайки замінює приблизно один куб газу.

Сфера використання котлів розширюється – виробництво пінопласту, гречки, соняшникової олії, сушіння зерна, деревини, опалення промислових і побутових приміщень тощо. Експериментальні промислові зразки встановлені в Україні, Росії, Білорусі, Молдові.

Подальша розробка спрямована на можливість установки парової турбіни спільно з паровим котлом для виробництва електричної енергії. Сумарний коефіцієнт корисної дії підвищиться, а головне з'явиться можливість автономного використання таких обладнань у районах, де немає електропостачання.



Науковий керівник проекту, к. т. н., доцент кафедри двигунобудування С. О. Білогуров.

## МАЙОНЕЗ «ЕЛАМІНОВИЙ»

До 90% йоду, необхідного для здоров'я, людина отримує з продуктами харчування.

Одним із джерел органічного йоду є морепродукти, зокрема бурі водорості – ламінарії. У ламінарії йод присутній у формі комплексу з амінокислотами, що сприяє ефективнішому його засвоєнню організмом.

В Україні освоєний випуск натуральної лікувально-профілактичної добавки з ламінарії – еламіну. З концентрату еламіну організм засвоює до 95% корисних речовин ламінарії (при вживанні її в їжу у свіжому вигляді засвоюється тільки 5-15%). У концентраті еламіну є біологічно активні вуглеводи (альгінати, ламінарин, бета-ситостерин, маніт та ін.), макро- і мікроелементи (зокрема органічний йод), азотисті речовини, клітковина, ліпіди, вітаміни груп А, В, D, Е.

Еламін можна використати як стабілізатор і емульгатор (завдяки вмісту полісахариду альгінової кислоти). Альгінова кислота та її солі не тільки легко поглинають воду, а й зв'язують і виводять з організму радіонукліди та важкі метали, що є дуже важливим для населення України.

Коллектив розробників – професор Г. В. Дейниченко, доцент Т. О. Колісниченко та асистент А. Д. Войцицька запропонували використати еламін у виробництві майонезу на основі оливкової олії. Вибір саме цієї продукції обумовлений її популярністю серед населення, а також широким діапазоном можливостей варіювання її складу для створення функціональних продуктів.

Оливкову олію добре засвоює організм людини, тому що вона містить велику кількість олеїнової кислоти. Висока концентрація олії дозволяє відмовитися від загусників,

які не мають харчової цінності.

Оригінальність розробленої рецептури майонезу у поєднанні з його безумовною функціональною значимістю високо оцінена фахівцями. За результатами Всеукраїнського конкурсу «Винахід 2011 року» патент на винахід «Спосіб одержання майонезу «Еламінівий» визнано переможцем у номінації «Кращий винахід-2011 у регіоні (Дніпропетровська область)».

Втілення в життя представленої розробки можливе двома шляхами. Найпростіший – це придбання українськими виробниками майонезів патенту. Але можна й інвестувати створення виробничих потужностей.

Т. КОЛІСНИЧЕНКО,  
доцент;

А. ВОЙЦИЦЬКА,  
асистент кафедри харчових технологій.



Автор ідеї і науковий керівник проекту д. х. н., професор кафедри харчових технологій Г. В. Дейниченко.



Науковий керівник проекту, д. т. н., професор О. Г. БАЙБУЗ.

## ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПІДЗЕМНИХ ПИТНИХ ВОД

На Придніпров'ї (та й у всій Україні) в умовах розвинутої промисловості та сільськогосподарської діяльності постало завдання своєчасно й якісно аналізувати стан питної води. Із середини 1990-х років професор кафедри математичного забезпечення ЕОМ О. П. Приставка започаткував наукову школу, яка в перелік своїх наукових завдань записала й проблеми, пов'язані зі статистичною оцінкою екологічної чистоти довкілля. Ставилось за мету побудувати достовірні екологічні мапи невеликих територій.

Зараз справу Олександра Пилиповича продовжує завідувач цієї кафедри, професор О. Г. Байбуз. Редакція газети «Дніпропетровський університет» звернулася до Олега Григоровича з проханням розповісти про інноваційний проект,

яким він керує, – «Інформаційна технологія обробки даних про забруднення підземних питних вод».

– Забезпечити достовірну обробку даних можливо за умови використання геоінформаційних технологій. Існуючі геоінформаційні системи недостатньо автоматизують процес оперативного аналізу локальних регіонів, а для прогнозування екологічного стану таких систем зовсім мало.

Впровадження інформаційної технології обробки даних дозволяє підвищити достовірність аналізу і використовувати дані гідрохімічного моніторингу питної води для формування заходів з метою підвищення її якості, що забезпечить зниження захворюваності населення.

Якщо реалізувати наш проект, зменшиться час на аналіз даних моніторингу, своєчас-

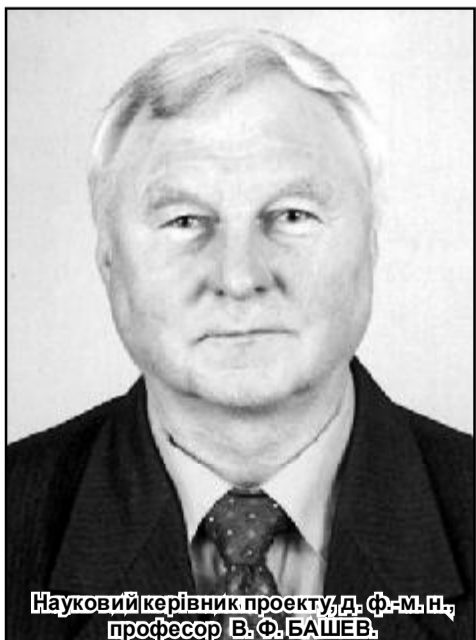
но формуватимуться заходи для запобігання негативних наслідків техногенезу.

Запропонованою інформаційною технологією обробки й аналізу даних про забруднення підземних питних вод можуть скористатися санітарно-екологічні служби обласного, міського й районного рівнів та промислові підприємства. Наша розробка може бути використана для статистичної обробки будь-яких даних в автоматизованих системах керування й обробки інформації народногосподарської діяльності.

Зроблено дослідний зразок системи. Для його завершення і впровадження необхідні кошти інвесторів – приблизно 100 тисяч гривень.

– Дякуємо, Олегу Григоровичу, за розповідь і бажаємо Вам хорошого інвестора.

Т. ТОМІНА.



Науковий керівник проекту, д. ф.-м. н., професор В. Ф. БАШЕВ.

## НОВІ АМОРФНІ ТА НАНОКРИСТАЛІЧНІ СПЛАВИ

ВАШИМ КОЛЛЕКТИВНОМ ТЕХНОЛОГІЇ?

- Ви знаєте, що отримати однорідну суміш води й масла неможливо. Через різну густину й специфічні властивості масло під впливом земного тяжіння завжди буде зверху води.

Аналогічна ситуація і з деякими металевими сплавами у рідкому стані. В умовах земного тяжіння в однорідному стані неможливо отримати деякі металеві сплави. Таких нараховується близько 90 (двокомпонентних) і приблизно 160 (трикомпонентних). Їх умовно називають «незмішуваними системами».

Але нам вдалося розробити технологію отримання будь-яких сплавів цього класу у вигляді плівки. Технологія дуже проста в експлуатації й недорога. Її можна застосовувати на промислових установках триелектродного іонно-плазмового наплення атомів. Потрібний усього-навсього прилад, який, не змінюючи промисловий технологічний процес, досить легко вбудовується в цю установку і який, до речі, не потребує зайвої електричної енергії. Принцип дії приладу базується на використанні ефекту електростатичної фокусувальної лінзи, що дозволяє рівномірно розподіляти атоми незмішуваних компонентів у структурі плівки. При цьому температура металів, що розплюються, не має значення. Плівкові матеріали із незмішуваних систем

відрізняються від звичайних кристалічних сплавів надвисокими фізико-хімічними властивостями.

У металургійному виробництві з метою зміцнення механічних характеристик сплавів застосовують гартування у воді. Чим швидше охолодження, тим дрібніша структура сплаву, тим кращі його фізико-хімічні характеристики. Якщо збільшити швидкість охолодження розплавів до мільйона град./сек. і вище, а швидкість охолодження елементів із пароподібного стану - до кількох мільярдів град./сек., то з'являється можливість отримання у твердому стані сплавів, структура яких подібна до структури у рідкому стані: ці сплави в літературі називають аморфними. Корозійна стійкість аморфних сплавів на два-три порядки (!) перевищує подібну стійкість звичайних кристалічних аналогів. За своїми властивостями до аморфних наближені нанокристалічні сплави, розміри частинок яких перебувають у межах 5-20 нанометрів (1 нанометр - мільярдна частка метра).

Отримати наносплави з означеними розмірами частинок саме у процесі швидкого охолодження розплавів або пари технологічно складно, тому наноматеріали простіше отримати шляхом термічного відпалу - нагрівання до температури, коли починаються структурні пе-

ретворення, і тоді з аморфної матриці виділяються наночастинки необхідного розміру. Саме ці розміри частинок із надвеликою поверхневою енергією забезпечують сплавам підвищений рівень різноманітних фізико-технічних характеристик: магнітом'яких, магнітотвердих, корозійностійких, механічних та ін. Наша технологія дає можливість одержувати якісні плівкові матеріали з незмішуваних систем як в аморфному, так і в нанокристалічному станах.

- Валерію Федоровичу, де можна використати запропоновану вами технологію?

- Вона на 100% апробована у промислових умовах (комплекс мікроелектроніки Дніпропетровського машинобудівного заводу у Дніпропетровську). Її можна використовувати в мікроелектронній і радіоелектронній промисловості, у фізиці надвисоких частот, де для мініатюризації приладів широко застосовують плівкові технології.

- Наскільки коштовна ця технологія?

- Увесь процес виготовлення приладу, його вбудовування в існуючі технологічні процеси напильвання, розробка технологічних умов його експлуатації й навчання технічного персоналу ми оцінюємо приблизно у 100 тисяч гривень.

Інтерв'ю записала Я. СТЕПОВА.



Науковий керівник проекту, д.х.н., професор, декан хімічного факультету В. Ф. ВАРГАЛЮК.

## ДАМО НОВЕ ЖИТТЯ ДОРОГОЦІННОМУ БРУХТУ

Сучасний автомобіль містить велику кількість різноманітних матеріалів, серед яких є й дорогі – платина, паладій, родій. Вони виконують роль каталізаторів при знешкодженні чадного газу в викидах.

Якщо взяти два показники – середній термін «життя» автомобілів і обсяги їх продажу, то можна підрахувати, що в Україні щорічно накопичується від 500 до 1000 тонн відпрацьованих автомобільних каталізаторів. Вміст у них дорогі металів залежно від марки коливається в таких інтервалах: платина 0,01-0,20%, паладій 0,01-0,40%, родій 0,01-0,03%. У середньому один кілограм автомобільних каталізаторів містить тільки платинових металів приблизно на 50 доларів. Таким

чином, щорічно з автомобілями на звалище викидається декілька десятків мільйонів доларів.

Існуючі методи переробки відпрацьованих автомобільних каталізаторів досить складні. До того ж цими методами важко досягти високого ступеня вилучення дорогі металів й витримувати норми екологічної безпеки.

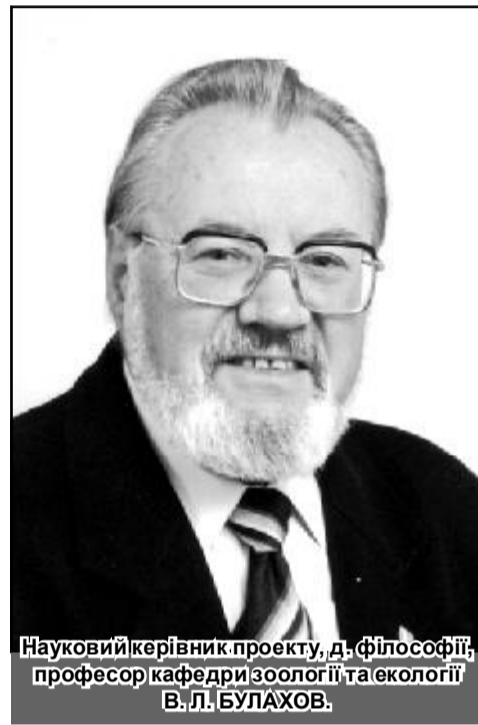
Хіміки університету розробили оригінальну конструкцію обладнання й удосконалили технологію переробки. Запропонований проект дозволяє вилучити 98% дорогі металів і суттєво зменшити рівень шкідливості технологічного циклу, створити замкнуту систему переробки сировини.

Технологію професора В. Ф. Варгалюка, доцентів В. А. Полонського, Н. В. Стець

та наукового співробітника О. С. Стець використало ЗАТ «Сермета корпорейшн» (м. Дніпродзержинськ) під час переробки платинових каталізаторів нафтохімічного виробництва.

Щоб організувати переробку відпрацьованих автомобільних каталізаторів, необхідно декілька мільйонів гривень. Складовими витрат є: оформлення ліцензії на роботу з дорогі металами, підготовка проектної документації на виробничу ділянку з приймання й переробки автомобільних каталізаторів, закупівля типового обладнання, виготовлення нестандартних вузлів, монтаж технологічної ділянки, авторський супровід технології на пусковому етапі.

В. ВАРГАЛЮК.



Науковий керівник проекту, д. філософії, професор кафедри зоології та екології В. Л. БУЛАХОВ.

## ПІДВИЩИМО ПРОДУКТИВНІСТЬ І РІВЕНЬ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

дніпрові особливо постраждали плазуни і ссавці. Якщо такий негативний процес триватиме, то через 30-40 років біологічне різноманіття збідніє наполовину.

Основні причини цього: зникнення споконвічних місць проживання тварин, забруднення екосистем, майже суцільне розорювання сільгоспугідь. Нетрансформованих екосистем залишилося всього 0,3% території України. Більш-менш сприятливі умови збереглися на 10-15% території промислової Дніпропетровщини, задовільні – на 9-15, незадовільні – на 70, загрозливі – на 5-6% площі.

Збіднення і скорочення чисельності тварин веде до втрати первинної (зелена маса, деревина, насіння, ягоди і т. д.) і вторинної (продукція тварин) продукції. Це, у свою чергу, викликає погіршення екологічних умов, послаблення екологічної стійкості природних і деградують трансформованих систем.

Із чого треба починати, щоб підвищити продуктивність і біологічне різноманіття? Загальними можуть бути такі заходи: переведення промислових підприємств на замкнутий цикл виробництва, так зване безвідходне виробництво; припинення або хоча б обмеження використання нових земель під створення або розширення промислових підприємств; розширення заповідно-охоронного фонду і доведення заповідної території із загальним масштабом до 20% зайнятості території (за-

раз у нас – не більше 1%); ретроспективна реабілітація у степові екосистеми до 10% діючих сільгоспугідь; реанімація малих річок.

Крім цього, необхідно здійснити термінові заходи щодо відновлення екосистем, трансформованих промисловістю:

- встановити шляхи адаптації і ступінь толерантності головних промислових і важливих у функціональному сенсі видів тварин, які здатні жити у трансформованих екосистемах, і скласти первинну ланку, яка створюватиме середовище;

- на порушених територіях визначити масштаби простору для життєвих потреб тварин;

- визначити види тварин первинної і вторинної середовища, які створюватимуть вторинну ланку екосистеми і відіграватимуть важливу роль у продукційних процесах.

Для водних екосистем:

- ввести активних фільтраторів і очищувачів донних відкладень (зоопланктонні і донні організми), ракоподібних, молюсків для створення природної кормової бази для риби, інтродукувати промислових риби.

Для наземних екосистем слід

- ввести активних тварин-грунтостворювачів (мікроартроподи, дощові черв'яки, земноводні, які риють, ссавці), промислових тварин (копитних, фазанів, куріпок), природних ворогів по знищенню фітофагів, які знижують продуктивність екосистем (паразитів-комах,

хижаків-комах, комахоїдних ссавців), а також розробити системи залучення в екосистеми, які формуються, комахоїдних птахів і птахів-хижаків та ссавців, організувати умови для поселення птахів – орнітохорів, які беруть активну участь у створенні вторинних екосистем.

А на самому початку, для визначення території для екологічної реабілітації, треба провести дослідницькі роботи з розробки біологічного обґрунтування щодо відведення їх у заповідно-охоронний фонд.

Реалізація вказаних заходів сприятиме оптимізації навколишнього середовища, посиленню екологічної стійкості природних екосистем, збільшенню первинної і вторинної продукції, значній економії для промислових підприємств, де проводяться відповідні заходи, за рахунок ліквідації податків за відведені землі у заповідно-охоронний фонд.

Хто зацікавлений у проведених таких робіт? Усі державні організації й заклади, підприємства всіх форм власності, які використовують природні ресурси, передусім центральні й обласні управління охорони навколишнього середовища.

На реалізацію проекту «Підвищення продуктивності та рівня біологічного різноманіття природних і трансформованих екосистем промислових регіонів» при 25% його готовності необхідно до 100 тисяч гривень.

В. БУЛАХОВ.

## ЕНЕРГОАКТИВНІ БУДІВЛІ – ЦЕ РЕАЛЬНЕ ЗМЕНШЕННЯ ОПЛАТИ ЗА ТЕПЛОВУ ЕНЕРГІЮ

У науково-дослідному інституті енергетики розроблено інноваційний проект «Енергоактивний навчальний корпус з комплексною системою гарячого водопостачання, опалення, вентиляції та кондиціонування з використанням енергоактивного огороження та альтернативних джерел енергії».

Реалізація проекту дозволить для опалення використовувати не газ, а енергію альтернативних джерел.

Залежно від варіанту виконання проекту загальна середня теплова потужність системи теплоспоживання зменшується відносно проектної у 2,26 рази, річне теплове навантаження системи теплоспоживання відносно проектної зменшується у 2,26-5 разів. Технічно це досягається завдяки використанню енергоактивного огороження з геліопротифілю, ґрунтової теплової помпи, сезонного ґрунтового акумулятора тепла й альтернативних джерел енергії. Енергія сонячного випромінювання потрапляє на енергоактивні дах та фасади, акумулюється в сезонному ґрунтовому акумуляторі тепла і використовується впродовж опалювального сезону за допомогою теплових pomp. Завдяки сезонному ґрунтовому тепловому акумулятору теплові помпи працюють з підвищеною у 1,5-2,5 рази ефективністю.

Адапувати цей проект можна під будь-яку споруду: житловий будинок, завод чи школу. Геліопротифіль – це промисловий виріб, що поєднує в собі покрівельний будівельний матеріал і сонячний колектор з двома контурами теплоносіїв – рідким і повітряним. Його виробництво розміщено в містах Дніпропетровська та Бровари (Київська область). Геліопротифіль визнано кращим винаходом України в галузі енергетики 2005 року. Вартість одного квадратного метра енергоактивного огороження (дах, фасади) 230-250 євро.

Проект – результат багаторічних напрацювань співробітників НДІ енергетики. Він базується на концепції «Енергоактивні будівлі»

(будівлі, що використовують енергію альтернативних джерел для систем життєзабезпечення). При цьому будівля розглядається як складна інженерна система з мінімальним використанням електроенергії та органічного палива для забезпечення гарячого водопостачання, опалення, вентиляції та кондиціонування, тобто мікроклімату у приміщеннях споруди. Енергоактивне огороження поглинає сонячне випромінювання, передає тепло рідкому та/або повітряному теплоносію, що використовується для приготування гарячої води, або акумулюється в сезонному ґрунтовому акумуляторі. Накопичене тепло використовується безпосередньо в низькотемпературній системі опалення з тепловою помпою. За допомогою теплової помпи можливе використання тепла ґрунту та повітря, в тому числі вихідного.

На відміну від «пасивних будівель», будівлі, побудовані відповідно до розробленої концепції, можна зовсім не опалювати з зовнішніх мереж. Концепція називається «Енергоактивна будівля – сонячне опалення». Результат досягається тим, що накопичена впродовж теплої періоду року сонячна енергія нагріває ґрунт у сезонному ґрунтовому акумуляторі до температури 50-55°C, це дозволяє використовувати її «напряму» для роботи низькотемпературної системи опалення (+35°C). На кінець опалювального сезону температура ґрунту в сезонному ґрунтовому акумуляторі зменшується до 35-40°C, після чого знов починає підвищуватись завдяки зростанню надходження сонячної енергії в теплий період року.

Інший напрям концепції має назву «Енергоактивна будівля + сонячна електростанція». Вона базується на використанні варіанту геліопротифілю – електрогеліопротифілю. Така будівля має енергоактивні дах та фасади, що поглинають тепло сонячного випромінювання й віддають його для її теплозабезпечення. Водночас вони відіграють роль сонячної електростанції, електроенергію якої прода-



Автор ідеї і розробник проекту, старший науковий співробітник науково-дослідного інституту енергетики С. О. МИТРОХОВ.



Автор ідеї і розробник проекту, науковий співробітник науково-дослідного інституту енергетики В. В. СТРАШКО.

ють операторам енергоринок за «зеленим тарифом» – близько 5 грн. кВт/год. При цьому сама будівля споживає електроенергію для своїх потреб за існуючими тарифами – 35 коп. кВт/год! Плюс такого підходу є те, що такі сонячні електростанції розташовуються в населених пунктах з існуючою інфраструктурою, тобто немає потреби в аренді великих площ сільгоспугідь на віддалених територіях. Ця концепція може бути цікава як власникам будівель, так і суб'єктам господарювання, що мають свої інтереси в сонячній енергетиці.

Електрогеліопротифіль поєднує в собі властивості покрівельного будівельного матеріалу, сонячної батареї та сонячного колектора з

двома контурами теплоносіїв – рідким та повітряним. Виготовлення конструктивної основи електрогеліопротифілю розміщено у місті Бровари Київської області.

Для організації складального виробництва електрогеліопротифілю потрібні інвестиції. Їх орієнтовна початкова величина – 1,5-2,5 млн. американських доларів.

Модернізація житлового фонду України шляхом впровадження концепції «Енергоактивна будівля» дозволить житлово-комунальному господарству України відмовитися від споживання вкопного палива.

Л. НАКАШИДЗЕ,  
в. о. директора НДІ енергетики.



Директор Ботанічного саду, к.б.н.  
В.Ф.ОПАНАСЕНКО.

Ботанічний сад Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара заснований у 1933 році. Сьогодні це природо-заповідний об'єкт загальнодержавного значення. Колекційний фонд ботанічного саду складає 1150 видів деревних рослин відкритого ґрунту, більше 500 видів квітково-декоративних трав'янистих рослин, майже 300 видів рослин природної флори, у тому числі 49 – занесених до Червоної книги України

## БОТАНІЧНИЙ САД ЯК НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ОБ'ЄКТ І ОКРАСА МІСТА

та 59 – до Червоної книги Дніпропетровської області. Колекція рослин тропіків та субтропіків нараховує більше тисячі видів, більшість із якої представлена в експозиційній оранжереї.

У 2008 році розроблений і затверджений Міністерством освіти і науки України проект реконструкції Ботанічного саду ДНУ. Якщо його реалізувати, ботанічний сад стане осередком не тільки науково-дослідної, навчальної роботи, а й привабливим туристичним об'єктом сучасного міста.

Відповідно до проекту реконструкції передбачається поділ території саду на паркову й колекційну частини. Паркова частина 10,7 га повинна бути відкритою для відвідувачів. Реконструкція підвищить естетичну якість середовища, змінить просторову структуру насаджень, розширить видовий склад за рахунок рідкісних і екзотичних видів.

Планується створити природне озеро, а на високому схилі балки – дві кам'яні тераси з оглядовими майданчиками, з яких відкриватимуться чудові краєвиди на озеро та віддалені пейзажі. Навчально-пізнавальний комплекс з павільйонами-кліматронами призначатиметься для проведення наукових конференцій, семінарів, занять науковців зі студентами.

З історією ботанічних садів допоможе оз-

найомитися малий ботанічний сад, який буде аналогом одного з перших ботанічних садів Європи, закладеного в Падуї в 1465 році. У новій експозиційній оранжереї відбудуватимуться експозиції «Тропічні та субтропічні рослини закритого ґрунту», «Колекції сукулентів, орхідних, цитрусових», «Декоративні оранжерейні рослини в інтер'єрному фітодизайні». У торговельно-виставковому комплексі проводитимемо тематичні виставки й реалізацію посадкового матеріалу деревних та квітково-декоративних рослин відкритого і закритого ґрунту.

Колекційна частина ботанічного саду матиме обмежене відвідування – за перепустками та з екскурсоводом. На цій території проводитимуться наукові, інтегративні й акліматизаційні спостереження, підтримання й поповнення колекційного фонду рослинами з інших регіонів Земної кулі і рідкісними та зникаючими видами нашого регіону. Тут передбачається створення ділянок навчального й пізнавального призначення: «Деревні релікти», «Заповідна зона», де будуть зібрані найстаріші з погляду еволюції види рослин. Ділянка «Система вищих рослин» дозволить студентам вищих навчальних закладів міста досконало засвоїти навчальний матеріал із біологічних дисциплін.

Ми вже уявляємо сад таволги, сирінарій, сад садових жасминів, експозицію квіткових рослин, сад папоротей, тінювий сад, скельний сад, сад топіарного мистецтва («Архітектурний сад»); експозицію витких рослин із «зеленою аудиторією», де проводитимуться заняття зі студентами. Тут буде ділянка дикорослих плодово-ягідних рослин, лікарських рослин, там – «сад водних та прибережних рослин» із системою водних каскадів, водоспадами, фонтанами, які демонструватимуть різні стилі й композиційні прийоми паркобудування. Передбачається створення навчально-практичного центру ландшафтного дизайну й садівництва. Благоустрій території дозволить проводити сезонні фестивалі квітів, дерев та чагарників, які цвітуть.

З огляду на те, що ботанічний сад розміщується майже в центрі міста, його реконструкція дала б можливість більш широкому колу громадян ознайомитися з цікавими представниками рослинного світу, отримати відповіді на запитання, які виникають при вирощуванні декоративних рослин вдома або на присадибній ділянці, більш широко й наочно проводити еколого-виховну діяльність серед молоді та школярів. Втілення цього проекту потребує близько 28 мільйонів 580 тисяч гривень.  
В. ОПАНАСЕНКО.

Редакція газети «Дніпропетровський університет» вдячна науковцям за участь у підготовці цього випуску.

### ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА ОГолошує КОНКУРС НА ЗАМІЩЕННЯ ВАКАНТНИХ ПОСАД:

доцента кафедри економіки і управління підприємством – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата економічних наук, досвід науково-педагогічної роботи не менше 5 років у ВНЗ III-IV рівнів акредитації, вільне володіння державною мовою України),

старшого викладача кафедри геометрії і алгебри – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність вищої математичної освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра за спеціальністю «Математика», досвід проведення практичних занять з вищої математики та лінійної алгебри, вільне володіння державною мовою України),

асистента кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології – 1 штатна одиниця (0,75 ставки)

(наявність вищої біологічної освіти, закінчена аспірантура за спеціальністю 03.00.16 – екологія, вільне володіння державною мовою України),

асистента кафедри зоології та екології – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність повної вищої освіти за спеціальністю «Екологія та охорона навколишнього середовища», наявність публікацій у фахових виданнях у галузі біології та екології, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри фізичної та неорганічної хімії – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата хімічних наук, вченого звання доцента, наукових праць у галузі фізичної хімії та електрохімії, стаж науково-педагогічної роботи у ВНЗ III-IV рівнів акредитації – не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри фізичної та неорганічної хімії – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата хімічних наук, наукових праць у галузі фізичної хімії та електрохімії, стаж науково-педагогічної роботи у ВНЗ III-IV рівнів акредитації – не менше 5 років, вільне воло-

діння державною мовою України),

доцента кафедри хімії та хімічної технології ВМС – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата хімічних наук, вченого звання доцента, стаж науково-педагогічної роботи у ВНЗ III-IV рівнів акредитації – не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри харчових технологій – 1 штатна одиниця (0,5 ставки)

(наявність наукового ступеня кандидата хімічних наук, вченого звання доцента, стаж роботи у ВНЗ III-IV рівнів акредитації не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри харчових технологій – 1 штатна одиниця (0,5 ставки)

(наявність наукового ступеня кандидата технічних наук, вченого звання доцента, наявність наукових публікацій у галузі харчових технологій, стаж роботи у ВНЗ III-IV рівнів акредитації не менше 5 років, вільне володіння державною мовою України),

асистента кафедри харчових технологій – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність освітньо-кваліфікаційного рівня магістра за спеціальністю «Технологія харчування», наявність наукових публікацій у галузі харчових технологій, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата наук, вченого звання доцента, досвід науково-педагогічної роботи у ВНЗ IV рівня акредитації не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

старшого викладача кафедри романської філології – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність вищої філологічної освіти за фахом «Мова та література (французька)», наявність наукових публікацій, стаж науково-педагогічної роботи у ВНЗ III-IV рівнів

акредитації не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

викладача кафедри романської філології – 1 штатна одиниця (0,75 ставки)

(наявність вищої філологічної освіти за фахом «Іспанська мова», досвід викладання іспанської мови у ВНЗ III-IV рівнів акредитації не менше 3 років, вільне володіння державною мовою України),

викладача кафедри української літератури – 1 штатна одиниця (0,75 ставки)

(наявність вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра за спеціальністю «Українська мова і література», наявність наукових публікацій у фахових виданнях, вільне володіння державною мовою України),

заступника начальника науково-дослідної частини ДНУ – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(науковий ступінь кандидата технічних наук, вчене звання старшого наукового співробітника або доцента, науковий стаж роботи не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри автоматизованих систем обробки інформації – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук, вченого звання доцента, досвід науково-педагогічної роботи у ВНЗ IV рівня акредитації не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри міжнародного права – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата юридичних наук, вченого звання доцента, досвід науково-педагогічної роботи у ВНЗ IV рівня акредитації не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри іноземних мов для соціально-економічних спеціальностей – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата філологічних наук, вченого звання доцента, досвід на-

уково-педагогічної роботи у ВНЗ IV ступеня акредитації не менше 10 років, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри теоретичної та прикладної механіки – 1 штатна одиниця (0,5 ставки)

(наявність наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук, стаж науково-педагогічної роботи у ВНЗ III-IV рівнів акредитації не менше 1 року, наявність наукових публікацій за спеціальністю 01.02.04 – механіка твердого тіла, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри математичного забезпечення електронних обчислювальних машин – 1 штатна одиниця (0,5 ставки)

(наявність наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології, досвід науково-педагогічної роботи у ВНЗ вищого рівня акредитації не менше 3 років, наявність наукових публікацій за профілем кафедри, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри фізичної та економічної географії – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність наукового ступеня кандидата географічних наук за спеціальністю 11.00.02 – економічна та соціальна географія, досвід науково-педагогічної роботи у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації не менше 1 року, друковані праці у фахових виданнях за напрямком наукової роботи кафедри, вільне володіння державною мовою України),

викладача кафедри англійської мови кафедри іноземних мов для гуманітарних спеціальностей – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(наявність повної вищої освіти за фахом «Філолог, викладач англійської мови та літератури» та здобули освітньо-кваліфікаційний рівень магістра, досвід науково-педагогічної роботи у ВНЗ IV рівня акредитації не менше 1 року, вільне володіння державною мовою України),

викладача кафедри романської філології для викладання італійської та латинської мов – 1 штатна

одиниця (0,75 ставки)

(наявність філологічної освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра, стаж педагогічної діяльності не менше трьох років, наявність документа, що підтверджує рівень володіння італійською мовою, вільне володіння державною мовою України),

старшого наукового співробітника НДЛ перспективних матеріалів і технологій кафедри технології виробництва фізико-технічного факультету (д/б теми 6-243-11) – 1 штатна одиниця (повна ставка)

(вища освіта, науковий ступінь кандидата наук за спеціальністю «Матеріалознавство», наявність наукових праць у галузі матеріалознавства та металургії, вільне володіння державною мовою України),

доцента кафедри китайської мови кафедри порівняльної філології східних та англійських країн – 1 штатна одиниця (0,5 ставки)

(наявність освітньо-кваліфікаційного рівня магістра за спеціальністю «Китайська мова та література», вільне володіння англійською мовою, вільне володіння державною мовою України)

(документи на конкурс приймаються протягом 2 тижнів з дня опублікування оголошення в засобах масової інформації),

На конкурс приймаються документи: заява, особовий листок з обліку кадрів, фото 3x4, автобіографія, копія документів про вищу освіту (з пред'явленням оригіналу документа), копія диплома кандидата (доктора) наук, якщо є вимогою (з пред'явленням оригіналу документа), копія атестата старшого наукового співробітника, доцента (професора), якщо є вимогою (з пред'явленням оригіналу документа), список наукових робіт та винаходів (завіренних за останнім місцем роботи).

Наша адреса: 49010, м. Дніпропетровськ, пр. Гагаріна, 72, навч. корпус №1, кімн. 217, тел.: (056) 374-98-27.

## Передплачайте газету «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»!

ПЕРЕДПЛАТУ МОЖНА ОФОРМИТИ В БУДЬ-ЯКОМУ ВІДДІЛЕННІ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ ОБЛАСТІ

«ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ» - щомісячна (крім серпня) газета Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара.

Редактор Т. А. СОБКА

Засновник і видавець - Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара.

Адреса ДНУ ім. О. Гончара: 49010, м. Дніпропетровськ, пр. Гагаріна, 72. Газета виходить українською мовою. Обсяг - 1 друкований аркуш. Друк офсетний. Ціна договірна.

Редакція не завжди поділяє думки авторів публікацій. За точність наведених у статті фактів відповідає автор. Листи, рукописи, ілюстрації не рецензуються і не повертаються.

Листування з читачами ведеться тільки на сторінках газети. Редакція зберігає за собою право літературного редагування і скорочення прийнятих для опублікування текстів.

Редакція газети не уточнює дату виходу наступного номера газети. Претензії до публікації приймаються протягом місяця.

При передруках посилання на газету «Дніпропетровський університет» обов'язкове.

Газета набрана і зверстана в редакції газети «Дніпропетровський університет». Адреса редакції: м. Дніпропетровськ, пр. Гагаріна, 72, кім. 204. Тел. 374-98-21.

Газета розміщена на сайті ДНУ ім. О. Гончара за адресою: [www.dnu.dp.ua](http://www.dnu.dp.ua)

Зам. 1291. Тираж 1500. ДП № 1631-366ПР від 7 грудня 2009 року. Газета віддрукована в друкарні ТОВ «Система Центр», м. Дніпропетровськ, вул. Автотранспортна, 23. Індекс 40448.