



## НАУКОВА ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

<http://tntu.edu.ua/?l=uk&p=info/research>

Наукові дослідження в університеті проводяться за сімома затвердженими основними науковими напрямками. За даними напрямками сформовано чотирнадцять наукових шкіл і низку творчих наукових колективів.

За тематикою наукових досліджень працюють Навчально-науковий інститут інформаційних систем (директор Химич Г. П.), Центр трансферу технологій (директор проф. Шаблій О. М.), 19 науково-дослідних лабораторій, кафедри університету.

У вказаних підрозділах сформувались науково-дослідні колективи, які об'єднують 398 науковців. 15 штатних науково-педагогічних працівників мають почесні звання заслужених.

У 2012 році виконувалася 51 науково-дослідна тема (у 2011 р. — 46). Із загального фонду МОНМС України фінансувалося 17 держбюджетних тем загальним обсягом 1 млн 718 тис. грн. За програмами ДФФД та державним замовленням виконувалося 5 проектів на загальну суму 260 тис. грн (у 2011 р. — 170 тис. грн), 3 проекти виконувалися за міжнародними програмами. У 2012 р. виконувалось 15 госпдоговірних робіт на загальну суму 360,38 тис. грн, з них 69,28 тис. грн — за власні кошти для потреб університету.

Для навчання студентів та стажування науково-педагогічних працівників та аспірантів у провідних закордонних університетах МОНМС було виділено 99,4 тис. грн.

Додатково до коштів загального фонду бюджету для розвитку наукових досліджень отримано: від надання платних послуг аспірантури — 127,9 тис. грн, комп'ютерного вузла

— 111,142 тис. грн, Центру інформаційних технологій — 459,74 тис. грн. В загальному фінансуванні науки склало 3 197,66 тис. грн. Коефіцієнт використання бюджетних коштів за НДР становить 0,36, а з врахуванням всіх коштів, зароблених науковими підрозділами — 0,767, що перевищує показники попередніх років.

### Наукові школи факультетів у 2012 році

На механіко-технологічному факультеті проводять наукові дослідження за п'ятьма держбюджетними темами та двома міжнародними проектами. Під керівництвом заслуженого діяча науки і техніки України, д.т.н., проф. Ясенія П. В. отримано основні закономірності структурно-фазових змін в сталі колектора пароперегрівника 12X1MФ, здійснена аналітична оцінка механізму розвитку тріщин внаслідок корозії матеріалу під навантаженням та проведено оцінку ударної в'язкості при підвищені температури від 20 до 200 °С. Закономірності впливу температури на швидкість РВТ у сталі 12X1MФ виявлені і кількісно описано за моделями Ердогана-Ратвані та NASGRO.

За програмою україно-білоруського співробітництва під керівництвом д.т.н., проф. Ясенія П. В. досліджено особливості деформування і руйнування теплостійкої сталі 25X1M1Ф з сіткою тріщин термічної втоми. Виявлені та кількісно описані основні закономірності та характерні етапи процесу деформування зразків сталі 25X1M1Ф, об'ємно-пошкоджених сіткою тріщин в умовах локалізації пластичної деформації.

За програмою україно-словенського співробітництва під керів-

ництвом д.т.н., проф. Ясенія П. В. досліджено основні закономірності деформування та руйнування теплостійкої сталі та складових біметалу із множинними дефектами за ударного навантаження та теплостійкої сталі 25X1M1Ф за статичного розтягу, зокрема із імпульсним підвантаженням з урахуванням ієрархічних рівнів накопичення пошкоджень, структурної самоорганізації матеріалу. З використанням імовірнісно-статистичних підходів побудовано функцію розподілу втомної довговічності ролика МБЛЗ від форми і розмірів початкового поверхневого дефекту за експлуатаційних температур 600 °С при підростанні тріщини до критичної глибини.

Представниками наукової школи під керівництвом заслуженого винахідника України д.т.н., проф. Гевка Б. М. оснащене експериментальне обладнання для дослідження трубчастих та пневмо-механічних транспортерів та їх приводів, яке дозволяє досліджувати механічні системи з можливістю моделювання досліджуваних процесів в широких діапазонах з високою точністю в автоматизованому режимі керування з фіксацією необхідних результатів дослідження. Розроблено математичну модель роботи трубчастого та пневмомеханічного транспортерів для транспортування сипких матеріалів.

Під керівництвом д.т.н., проф. Пилипця М. І. розроблені способи кінетопластичного формоутворення дозволяють одержувати гвинтові заготовки для енергетичних, теплових та інших машин і систем широкої номенклатури та типорозмірів. Запропоновані технологічні процеси характеризуються підвищеними техніко-економічними показниками



у порівнянні з відомими технічними рішеннями. Реалізація технологічних процесів не вимагає наявності енерговитратного обладнання та суттєвих капіталовкладень у виробництво.

У лабораторії твердих сплавів під керівництвом к.т.н., доц. Бодрової Л. Г. розроблено науково-технологічні принципи отримання твердих сплавів з врахуванням особливостей використання нанопорошків. Виявлено оптимальні співвідношення тугоплавкої карбідної основи, легуючих нанопорошків карбідів та металів зв'язки. Виготовлено дослідну партію зразків.

На **факультеті переробних і харчових виробництв** під керівництвом д.т.н., проф. Рибачка Т. І. запропоновано новий ефективний підхід для оцінки навантаженості елементів вентиляторних обприскувачів, їх напружено-деформованого стану, прогнозування несучої здатності і залишкового ресурсу та оптимізації за матеріалоємністю і несучою здатністю. Обґрунтовано конструктивне забезпечення рівномірного розподілу внутрішніх силових факторів в елементах несучої системи обприскувачів шляхом обґрунтування моделі НДС несучої системи при генеруванні значних динамічних перевантажень, виникаючих внаслідок різниці знакозмінних зусиль на опорах силових агрегатів. Розроблені методика і обладнання для експериментальних досліджень несучих металоконструкцій мобільних с/г машин передані в ВАТ «Коломиясьільмаш».

Значних успіхів з розробки методів синтезу машин, металорізальних верстатів та інструментів досягли представники наукової школи під керівництвом заслуженого працівника освіти України д.т.н., проф. Луціва І. В. Розроблено прогресивні конструкції багатолезового верстатно-

інструментального оснащення для обробки поверхонь обертання, високошвидкісні шпиндельні вузли, прогресивні методи та інструменти обробки поверхонь, нові високоточні запобіжні механізми для позиціонування та захисту технологічного обладнання від перевантажень і поломок. За 2012 р. підготовлені до захисту докторська та кандидатська дисертації.

Ученими наукової школи під керівництвом д.б.н., проф. Юкала В. Г. розроблено систему електрофорезу на пластинках поліакриламідного гелю низької концентрації, яка включає трилон Б та 2-меркаптоетанол для запобігання утворення казеїнових агрегатів і створено лабораторну установку з вдосконаленим формером, що разом забезпечують ефективне розділення та ідентифікацію білків казеїнового комплексу. Запропоновано комплексну схему фракціонування казеїнів, яка забезпечує отримання гомогених казеїнових фракцій за мінімального впливу денатуруючих чинників.

На кафедрі обладнання харчових технологій ефективно розвиваються наукові напрямки з кавітаційного очищення води (науковий керівник д.т.н. проф. Вітенько Т. М.) та розробки прогресивних технологій та обладнання з безлопатевого замісу хліба (к.т.н. доц. Стадник Я. І.)

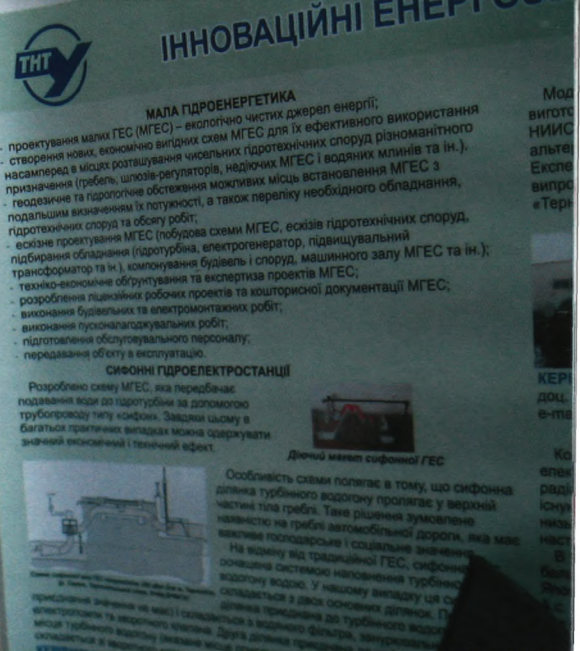
Результатом роботи вчених **електромеханічного факультету** під керівництвом д.т.н., проф. Євтуха П. С. є суттєве підвищення точності обліку енергії у мережах тепло- і водопостачання методами комп'ютерних технологій. Побудовано математичну модель виміральної процедури обліку енергії шкорогованої за точністю з допомогою комп'ютерних технологій. Побудовано математичну модель похибок вимірювання витрат енергії у мережах тепло- і водопостачання,

які дають змогу виділити їх систематичні складові, які рекомендується компенсувати шляхом застосування поправок. Досліджено властивості систематичних складових похибок вимірювання кількості споживаної енергії у енергомережах і побудова таблиць поправок для автоматичної компенсації цих похибок за допомогою ПЕОМ.

Ефективно діє наукова школа з розробки та дослідження енергоощадних світлотехнічних та електротехнічних систем під керівництвом д.т.н., професора Андрійчука В. А., ученими якої розроблено методику оцінки ефективності розрядних та напівпровідникових джерел випромінювання, запропоновано математичні моделі опромінювальних пристроїв з різним світловим розподілом, на основі яких розроблено аналітичні методи світлотехнічного розрахунку опромінювальних установок постійного та змінного опромінення. За даним напрямком функціонує спеціалізована рада, на якій молодими науковцями захищено 2 кандидатських дисертації.

Важливим напрямком досліджень є розробка високоефективних керуючих систем перспективних джерел світла (к.т.н., доц. Лупенко А. М.)

На факультеті **контрольно-вимірвальних та радіокomp'ютерних систем** під керівництвом к.т.н., доц. Яськіва В. І. запропоновано нові підходи до вирішення проблеми безпеки та захищеності комп'ютерних систем за рахунок використання новітніх досягнень в області енергетичного забезпечення. Запропоновано нові методи перетворення параметрів електричної енергії та її регулювання при забезпеченні високої якості вихідних параметрів при максимальному впливі всіх дестабілюючих факторів.



За програмою україно-китайського співробітництва під керівництвом Яськіва В. І. виготовлено дослідний зразок високоефективного джерела живлення з коректором коефіцієнта потужності. Джерело живлення з вихідними параметрами 24 В, 10 А реалізовано на основі високочастотних магнітних підсилювачів.

Під керівництвом д.т.н., доц. Ткачука Р. А. розроблені концептуальні засади удосконалення сучасних методів та засобів дослідження рівня патологічних змін у серцево-судинній системі. Шляхом аналізу результатів дослідження гемодинамічних показників периферійного кровообігу встановлено, що для обробки цих показників з вищою достовірністю та інформативністю необхідно розвинути теоретичні засади та створити програмно-технічні засоби для виявлення їх зміни в умовах артефактів. Технічний рівень побудови засобів нового класу базується на досягнутих результатах створення прототипів аналогічних систем.

Під керівництвом д.ф.-м.н., проф. Кривеня В. А. розроблені математична модель континуальних і дискретно-лінійчатих зон пластичних деформацій в пружно-пластичному тілі з вирізами і включеннями та чисельно-аналітичний метод розв'язування пружно-пластичних задач для тіл складної форми.

Під керівництвом к.т.н., доц. Паламара М. І. в рамках госпдоговірних робіт для державного науково-технічного підприємства «Техас-К» та ТОВ НВФ «Квазарплюс» розроблено та виготовлено блоки керування поляризацією радіо трактів антенних систем, системи керування антеною 3,6-Ка, систему керування антенним комплексом моніторингу «БК-2 ААС».

На факультеті комп'ютерних технологій досліджено вплив зо-

внішніх поверхневих шарів на структуру епокси- і термопластів при введених полідисперсних наповнювачів. Розроблено композитні матеріали з підвищеними експлуатаційними характеристиками на основі виявлених закономірностей формування зовнішніх поверхневих шарів при введенні у зв'язуюче дисперсних часток наповнювача різної фізичної природи при оптимальному вмісті і розмірах. Вивчено процеси структуроутворення матеріалу матриці на волю наповнювача при формуванні епоксикомпозитів, його структуру та вплив на властивості композиту вмісту введених наповнювачів різної природи. Науковий керівник — д.т.н. професор Стухляк П. Д.

Під керівництвом д.т.н., проф. Марущака П. О. в рамках гранту Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених виявлено основні закономірності термовтомної деградації матеріалу, зародження і коалесценції сітки тріщин і на їх основі вдосконалено методи розрахунку довговічності та залишкового ресурсу матеріалів з нанопокриттям. Розроблено новий метод діагностування втомної пошкодженості нанопокриття як нелінійної ієрархічно організованої структурно-механічної системи, який на основі аналізу фотозображення деформаційного рельєфу дозволяє обчислити його інтегральні кількісні характеристики.

На факультеті комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії вченими наукової школи під керівництвом заслуженого діяча науки і техніки України д.ф.-м.н., проф. Шаблія О. М. розроблено математичні моделі побудови температурного поля на поверхні основного металу до заливання рідкого металу в тигель та питомої потужності тепло-

вих джерел для підтримки металу в рідкому стані до повного заповнення тигеля. Запропоновані моделі дозволяють проектувати нові технологічні процеси відновлення зношених робочих поверхонь тіл обертання.

Під керівництвом д.т.н., проф. Лупенка С. А. розроблено математичне забезпечення інформаційних систем діагностики та аутентифікації людини за циклічними біометричними сигналами, а саме, за циклічними сигналами серця та за серією динамічних підписів особи, що уможливили підвищення точності, достовірності та інформативності цих систем.

За спільним проектом з Інститутом кібернетики НАН України обґрунтовано та розроблено математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення, що реалізує метод «сендвіч-атаки» на алгоритм Kasumi, алгебраїчний криптоаналіз та метод повного перебору у паралельних та розподілених комп'ютерних системах. Розроблені засоби криптоаналізу адаптовано для паралельних та розподілених комп'ютерних систем, зокрема грід-систем.

Під керівництвом к.т.н., доц. Петрика М. Р. розроблена математична модель багато параметричної ідентифікації компетитивної дифузії вуглеводневих сполук в цеолітних середовищах, що дозволяє врахувати взаємовпливи потоків дифундованих компонентів на рівні міжчастинкового простору середовища та всередині мікро- і нанопор частинок катализаторів. Отримані аналітичні вирази градієнтів функціоналів нев'язки. Результати дають можливість покращити методи експериментальних досліджень якісних характеристик складових переносу в нанопористих зразках шляхом розвинення NMR-зображень концентраційних розподілів адсорбованих вуглеводневих



сполук в макропорах та мікро- і нанопорах частинок каталітичних середовищ як функції від часу.

На факультеті економіки і підприємницької діяльності під керівництвом д.т.н., проф. Рогатинського Р. М. розроблено уніфіковану логістичну схему потоку сипкого вантажу при заданій множині керованих впливів, а також моделі потоку вантажу в робочому просторі з рухомими поверхнями. На основі узагальненого формалізованого опису просторових об'єктів побудовано моделі виконавчих елементів транспортно-технологічних систем, зокрема гвинтових, стрічкових, скребкових та інших конвеєрів, та їх робочих поверхонь. За результатами обчислюваного експерименту побудовано та експериментально підтверджено функції щільності розподілу кінематичних та динамічних параметрів потоку у перевантажувальних пристроях, тихохідних та швидкохідних конвеєрах.

На факультеті управління і бізнесу у виробництві вченими наукової школи під керівництвом заслуженого діяча науки і техніки України, д.е.н., проф. Андрушківа Б. М. розвинуті теоретичні положення та вироблені нові концептуальні підходи і рекомендації щодо удосконалення організаційно-економічних засад розвитку інноваційно-логістичних навчально-науково-виробничих систем в умовах трансформації суспільних процесів, обґрунтовано необхідність розробки і упровадження Економічної Конституції України (ЕКУ) — Основного Економічного закону держави. Досліджено теоретичні аспекти мікроекономіки як інструмента управління діяльністю навчально-науково-виробничих систем для забезпечення навчального, науково-дослідного та господарського процесу, суть якого полягає в ефективному

та раціональному використанні фінансових, матеріальних, інформаційних та супутніх потоків.

### **Комерціалізація наукових розробок**

Для ефективного використання наукового потенціалу університету, впровадження інноваційних розробок у виробництво, їх комерціалізації, на базі ТНТУ функціонує Науковий парк «Інноваційно-інвестиційний кластер Тернопілля», співзасновниками якого є високотехнологічні підприємства Тернополя.

Пріоритетними напрямками роботи Наукового парку є: енергозберігаючі та енергоощадні технології на основі альтернативних та відновлювальних джерел енергії; інформаційні технології (спутникові, наземні системи зв'язку та моніторингу, комп'ютерні мережі, цифрова обробка сигналів); екологічний моніторинг, аудит, контроль за допомогою супутникових систем дистанційного зондування Землі, системи очищення довкілля, зменшення рівня парникового ефекту згідно рішень Кіотського протоколу; розробка методів оцінювання та продовження залишкового ресурсу важливих об'єктів тривалої експлуатації.

Спільно з Науковим парком, науковцями університету розроблено низку проектів з впровадження сучасних опалювальних систем, зокрема проекти електроопалення з використанням електроаккумуляційного обігріву для Тернопільської комунальної школи-інтернату для дітей з пониженням слухом та Бережанської районної ради.

Виконано енергоаудит Бережанської районної ради; ТНТУ імені Івана Пулюя; загальноосвітніх шкіл с. Ключівці і с. Оришківці Гусятинського району (програма ООН); Бережанської районної ради. Розроблено «Методи-

ки проведення енергетичного аудиту закладів бюджетної та не бюджетної сфер. Загальні положення. Порядок проведення»; підготовлено проектні пропозиції з «Проведення енергетичного аудиту КП «Тернопільськтеплокомуненерго»; «Проведення енергетичного аудиту установ дошкільної, шкільної та позашкільної освіти комунальної власності територіальної громади м. Тернополя на 2012–2013 роки та пакет документів у ДАЕР України; отримане Свідоцтво на право проведення енергетичного аудиту №83/2. У 2012 році відділом ННІ ІС ТНТУ виконано робіт на 100 тис. грн.

**У науково-дослідній лабораторії полімерних матеріалів** під керівництвом к.т.н. Яреми І. Т. досліджено основні закономірності перебігу фізико-хімічних процесів структуроутворення при введенні у зв'язуюче дисперсних часток наповнювача. Розроблені методики проведення досліджень полімерних і полімеркомпозиційних матеріалів в агресивному середовищі газоконденсату та досліджено вплив циклічного ударного навантаження на механічні властивості полімерком-позитів на основі реакто- і термопластів.

За госпдоговірними темами на замовлення УМГ «Черкаситрансгаз», ПП «Кранзахід», «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України», ТзОВ Наукововиробниче підприємство «Ентальпія» відремонтовано запірну арматури із заміною елементів ущільнення та направляючих кілець 5-тонної тальки боксу ГПА-101», крани для КС-2 Воловець «Прогрес» Хустського ЛВУМГ, розроблено технічно-технологічну документацію на виготовлення направляючих кілець канатоукладчиків для вантажопідіймальних механізмів.

Розроблено направляючі тросо-

укладчиків вантажопідіймальних мостових кранів «Demag» в/п 5 т. Збільшено міжремонтний період допоміжного обладнання компресорних цехів, розроблено технічну документацію на виготовлення композитних ущільнюючих кілець, вузлів ущільнення штоків компресора 2ВМ4-15/25С. У 2012 році було виконано 4 госпдоговірних теми на суму 92 тис. грн.

Великий обсяг науково-дослідних робіт проведено в науково-дослідній лабораторії «Інформаційні технології та інтелектуальні системи» (НДЛ ІТІС) (науковий керівник к.т.н., доц. Паламар М. І.) Спеціалісти лабораторії мають досвід роботи у низці Всеукраїнських та міждержавних проектів, зокрема за програмою «Єгипетсат», виконували тему з Комплексної програми по острову Зміїний «Розробка та впровадження наземних технічних та програмних засобів системи моніторингу природних комплексів на основі дистанційного зондування Землі з космосу» та госпдоговорів з проектування наземних антенних систем супутникових зв'язку та систем керування антенними системами з Науково-технічним підприємством «Техас-К», діагностики експлуатаційних параметрів робочих антен, моніторингу навколишнього середовища, розробки малих ГЕС «Жасмин-Т» тощо. У 2012 р виконано робіт на суму 125,5 тис. грн.

За 2012 рік університетом було укладено 8 договорів про партнерство та співпрацю, а саме з: АНТК ім. Антонова, ВАТ «Ковельськмаш», Луганським інститутом міжнародного співробітництва, Інститутом екології, природоохоронної діяльності та туризму ім. Чорновола Національного університету «Львівська політехніка», ТОВ «Ремонтномеханічний завод Обрій», Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, Державним агентством з енергоактивності та енергозабезпечення, Дрогобицьким заводом автомобільних кранів, Івано-Франківським національним університетом нафти і газу.

З метою комерціалізації результатів наукових досліджень в університеті розширюються види платних науково-технічних послуг. При кафедрі будівельної механіки створено науково-випробувальну лабораторію будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, яку оснащено сучасним ультразвуковим обладнанням для діагностики будівельних споруд, працівники якої є сертифікованими спеціалістами у цій галузі. У 2012 році за замовленням ТОВ «Промбудпроект» (м. Тернопіль), фахівцями цієї лабораторії виконано проект з дослідження технічного стану та придатності до

подальшої експлуатації конструктивних елементів споруди виробничого призначення в м. Почаєві Тернопільської області.

Ухвалою вченої ради університету створено госпрозрахунковий навчально-науково-виробничий центр автомобільного транспорту, до складу якого входить станція технічного обслуговування і студентський гурток «Автомобільний клуб», метою якого є покращення підготовки фахівців з автомобільного транспорту, розвиток творчих здібностей студентів, впровадження результатів наукових досліджень, та надання платних послуг з діагностики та обслуговування автотранспорту.

У 2012 році університет виборов грант за програмою TEMPUS для створення міжуніверситетських Старт-ап центрів для студентів інженерних спеціальностей SUCSID (Inter-university Start-up centers for students' innovations development & promotion, реєстраційний номер (530349-TEMPUS-1-2012-1-FR-TEMPUS-JPHES). До складу консорціуму окрім українських ВНЗ входять університети Франції, Великобританії, Фінляндії, Швеції, Португалії, Республіки Білорусь і Республіки Молдова.

### **Міжнародні проекти**

У 2012 році в університеті виконувались міжнародні наукові проекти:

Деформування розломно-блокових середовищ з урахуванням зон множинного тріщиноутворення (наук. кер. д.т.н., проф. Ясній П. В.).

Властивості зони термічного впливу зварних з'єднань сучасних сталей стійких до повзучості (наук. кер. д.т.н., проф. Ясній П. В.).

Діагностування коалесценції тріщинуватих дисипативних структур на основі підходів мезомеханіки (керівник теми: д.т.н., проф. Марущак П. О.).

Високоєфективні джерела живлення з коректором коефіцієнта потужності (наук. кер. – к.т.н., доц. Ясків В. І.).

Створення грідорієнтованого програмного забезпечення для здійснення крипто аналізу (наук. кер. – д.т.н., проф. Лупенко С. А.).

### **Публікація результатів НДР**

Університет видає 3 наукових журнали «Вісник ТНТУ», «Галицький економічний вісник» та електронний журнал «Соціально-економічні проблеми і держава», який внесено до переліку наукових спеціалізованих видань України з економічних наук.

Основні наукові та науково-методичні результати, отримані у 2012 році працівниками університету, опубліковано у 1 120 працях (у

2010 р. — 1 006; у 2011 — 1 282), з них 23 монографії (у 2011 — 12); 3 підручники та посібники з грифом МОНМС (у 2010 р. — 5; у 2011 р. — 6); 106 навчально-методичних посібників; 361 стаття у фахових виданнях України, 38 статей опубліковано в зарубіжних виданнях. У 2012 році науково-педагогічними працівниками отримано 113 охоронних документів, з них у 48 заявником є ТНТУ. Працівниками зроблено 630 доповідей на наукових конференціях різного рангу, з них 223 доповіді на міжнародних конференціях.

Кількість виїздів працівників та студентів за межі України — 114 (у 2011 — 137), з них: науково-педагогічних працівників з метою стажування та підвищення кваліфікації — 10 (у 2011 — 7); проведення наукових досліджень — 3 (у 2011 — 4); участі у міжнародних семінарах, конференціях — 18 (у 2011 — 26), організації міжнародного співробітництва — 6 (у 2011 — 3); студентів з метою практики, навчання та стажування — 64 (у 2011 — 94), участі у конференції — 7 (у 2011 — 3), культурних обмінів — 6.

У 2012 році науково-педагогічними працівниками отримано 113 (у 2011 — 88) охоронних документів (патенти, деклараційні патенти на корисні моделі).

### **Конференції, семінари, виставки**

У 2012 році на базі університету проведено 25 (у 2011 р. — 18) наукових заходів, з них 5 міжнародних, 6 всеукраїнських, 2 регіональних, 5 університетських наукових конференцій та 8 семінарів.

**Міжнародні конференції.** 26–28 квітня на базі університету відбулася Міжнародна науково-методична конференція «Актуальні питання організації навчання іноземних громадян у технічних вищих навчальних закладах України», яка розпочала свою роботу із проведення олімпіади з фізики та математики серед студентів-іноземців.

Поділились досвідом щодо навчання іноземних громадян в українських вишах перший проректор ІФНТУНІГ Федір Козак, Злата Бондаренко з ВНТУ, Сергій Федорко з ОНУ ім. І. І. Мечнікова, Данута Мазурик з ЛНУ ім. І. Франка, Людмила Новицька з НУ «Львівська Політехніка», Геннадій Онищенко з ДНУ ім. О. Гончара.

На базі електромеханічного факультету Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя відбулась IV Міжнародна науково-технічна конференція: «Світлотехніка й енергетика: історія, проблеми, перспективи».

13–14 листопада проходила



Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання теорії та практики неперервної ступеневої підготовки фахівців в системі вищої освіти». Під час конференції розглянуто такі важливі питання, як сучасний стан та перспективи системи ступеневої вищої освіти в контексті неперервного навчання, якості сучасної освіти, окреслено шляхи використання європейського досвіду ступеневої вищої освіти в Україні та висвітлено загальні проблеми освіти. На секційних засіданнях було заслухано та обговорено близько 80-ти доповідей. Авторами доповідей були дослідники із зарубіжних університетів, зокрема з Польщі професор Ягелонського університету Т. Вавак, з Росії — професор Санкт-Петербурзького національного електротехнічного університету «ЛЭТИ» В. Шавикін та інші.

У грудні відбулась Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій».

У Львівському національному університеті імені Івана Франка за організаційної участі наших науково-педагогічних працівників проходив Форум молодих економістів-кібернетиків та III Міжнародна науково-практична конференція «Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід». Участь у конференції взяли представники кафедр економічної кібернетики та програмної інженерії на чолі із завідувачем кафедри економічної кібернетики, проректором з наукової роботи, д.т.н., проф. Рогатинським Р. М. Проректор з наукової роботи ЛНУ ім. І. Франка, д.х.н., проф. Котур Б. Я. висловив побажання, щоб «розробки та дослідження науковців були почуті політиками й покладені в основу розвитку економіки України».

**Всеукраїнські конференції.** 3

ініціативи працівників факультету інформаційних систем 25 квітня відбулась Всеукраїнська науково-технічна конференція «Інформаційні моделі системи та технології».

Наукові доробки студентів нашого університету та вишів України були представлені під час роботи V Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання».

21 березня проходила Всеукраїнська науково-практична конференція «Розвиток навчально-наукововиробничих комплексів в умовах трансформаційної економіки» пам'яті Почесного професора ТНТУ, академіка НАН України Чумаченка М. Г.

З 20 по 22 вересня в рамках Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні проблеми теоретичної, експериментальної та прикладної фізики» працювали наступні секції: фізика конденсованого стану, фізика напівпровідників і діелектриків, фізика та технологія наносистем, вплив НВЧ та лазерного випромінювання на властивості речовин, впровадження високотехнологічних розробок у промисловість. Доповіді провідних фахівців України презентували останні досягнення в цій галузі.

**Регіональні конференції.** В ході роботи II регіональної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Маркетингові технології підприємств в сучасному науковотехнічному середовищі» обговорювалися сучасні товарознавчі аспекти ринку непродовольчих товарів та прикладні аспекти маркетингових досліджень; питання моделювання, планування та управління маркетинговою діяльністю промислових підприємств; маркетингова стратегія формування попиту на товари та послуги на ринках України; розвитку

маркетингових інновацій як чинника економічного прориву; маркетингових технологій підприємств сфери послуг.

Організаторами науково-практичної конференції «Тиждень енергозбереження на Тернопільщині 2012» стали Тернопільська ОДА, ТНТУ імені І. Пулюя, Тернопільська міська рада, Науковий парк «Інноваційно-інвестиційний кластер Тернопілля». Учасниками конференції були представники органів влади, наукових установ, підприємств, що виготовляють енергозберігаюче устаткування.

Під час конференції обговорені перспективи розвитку м. Тернополя у частині впровадження енергоощадних технологій, представлені наукові розробки в галузі енергозбереження. Представники фірми «REHAU» передали кафедри енергозбереження та енергетичного менеджменту макети енергозберігаючих вікон та програмне забезпечення для розрахунку енергетичних характеристик енергозберігаючих вікон, а також для студентів кафедри прочитали лекцію із впровадження нових технологій проектування енергоощадних вікон та провели майстер-клас.

**Університетські конференції.**

Результати досліджень науковців широко висвітлювались в ході XVI науково-практичної конференції університету, II науково-технічної конференції факультету переробних і харчових виробництв, II науково-практичної конференції факультету економіки і підприємницької діяльності «Теоретичні та прикладні аспекти розвитку економіки», конференції «Міжнародна освітня політика в Україні» факультету по роботі з іноземними студентами та науково-практичної конференції «Шляхи розвитку науки про підприємництво та підготовка кадрів на інноваційних засадах».

**Семінари.** На базі університету проведено ряд семінарів, зокрема, «Значення неформальної освіти для розвитку африканських країн», «Міжнародні освітні та наукові програми: можливості та перспективи участі для ТНТУ», «Практичні аспекти використання елементів дистанційного навчання в рамках впровадження кредитно-модульної системи» (Семінар №7), «Підйомно-транспортні машини» Підйомно-транспортної Академії Наук України із залученням провідних вчених України в цій галузі. З ініціати кафедри промислового маркетингу відбувся науково-практичний семінар на тему: «Працевлаштування студентської молоді: досягнення і проблеми», в рамках якого проводився День кар'єри, що має за мету встановлення постійних ділових зв'язків з роботодавцями, а також надання їм допомоги у підборі висококваліфікованих фахівців. На електромеханічному факультеті проведено семінар «Комплексне вирішення питань опалення та охолодження будинків на основі використання сонячних панелей та теплових помпових установок на прикладі фірми RENAУ».

**Виставки.** Інноваційні розробки університету у 2012 році були представлені 41 експонатом, які демонструвались на 14 виставках та форумах, 9 із яких є міжнародними та 2 — загальнодержавними: «Барвіста Україна — 2012», XV Ювілейна Міжнародна виставка навчальних закладів «Сучасна освіта в Україні — 2012», м. Київ; Третя міжнародна виставка «Сучасні заклади освіти — 2012», м. Київ; 21-ша Міжнародна спеціалізована виставка «Освіта та кар'єра — 2012», м. Київ; VII Міжнародний інвестиційний форум, м. Тернопіль; XXIV Міжнародна агропромислова виставка «Агро — 2012», м. Київ; Спеціалізована експозиція ВНЗ «Наука і Освіта»; V Міжнародна спеціалізована виставка «Високі технології — 2012», м. Київ; Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку нафтогазового комплексу» м. Полтава; Міжнародний науково-практичний форум «Наука і бізнес — основа розвитку економіки», м. Дніпропетровськ. На останньому заході наш університет представляла делегація у складі ректора Яснія П. В., зав. кафедрою приладів і контрольно-вимірювальних систем Паламара М. І., зав. лабораторією по застосуванню полімерних конструкційних матеріалів у газотранспортному обладнанні Яреми І. Т., директора науково-навчального інституту інформаційних систем Химича Г. П. На форумі були представлені наукові розробки за напрямками: машинобудування, приладобудування, антенна

техніка та пристрої НВЧ, полімерні композиційні матеріали та вироби для нафто- та газотранспортного обладнання і мереж, високоефективні блоки живлення, вироби на основі альтернативних джерел енергії, світлотехніка, екологія, методи випробування будівельних матеріалів, методи неруйнівного контролю старіння металів і визначення залишкового ресурсу.

За результатами виставкової діяльності університет нагороджений золотом та бронзовою медаллю XV Ювілейної Міжнародної виставки навчальних закладів «Сучасна освіта в Україні — 2012» та 6 дипломами у різних номінаціях інших виставок і форумів.

### **Підготовка наукових кадрів**

Підготовка наукових кадрів в університеті здійснюється, в основному, через аспірантуру і докторантуру згідно Перспективного плану роботи з кадрового забезпечення діяльності Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, схваленого вченою радою університету 22 травня 2012р.

У 2012 році навчалось 105 аспірантів (у 2011 — 109) за 21 спеціальністю (у 2011 — 21), з них з відривом від виробництва — 81. На платній основі навчається 5 аспірантів (2011 — 5) в т. ч. 1 — з відривом від виробництва (2011 — 3), і 4 — без відриву від виробництва (2011 — 2). До аспірантури прикріплено 28 здобувачів (2011 — 27). Постійно діюча аспірантура в нашому університеті функціонує за 21 спеціальністю (2011 — 20), докторантура — за 6 спеціальностями.

Підготовку науково-педагогічних кадрів забезпечують 40 докторів наук і 36 кандидатів наук.

У поточному році за результатами прийому в аспірантуру на перший курс зараховано 25 осіб з відривом від виробництва (у 2011 — 26) і 5 осіб без відриву від виробництва (у 2011 — 5), з них 2 — на платній основі без відриву від виробництва. Випускники аспірантури, які навчалися за державним замовленням на очній формі навчання згідно контракту працевлаштовуються, в основному в університеті.

Працівниками університету захищено 2 докторських (у 2011 — 1) і 19 кандидатських дисертацій (у 2011 — 17), із них троє здобувачів були прикріплені до аспірантури на платній основі.

У 2012 році під час навчання в аспірантурі 2 аспіранти захистили кандидатські дисертації та 7 подали у спеціалізовані вчені ради. Ще 6 аспірантів захистили дисертації упро-

довж року після закінчення аспірантури. Ефективність роботи аспірантури університету склала 31 %.

У університеті діють 5 спеціалізованих рад (у 2011 р. — 5) із захисту кандидатських дисертацій за 7 спеціальностями і 1 докторська рада за 1 спеціальністю. У спеціалізованих радах університету відбувся захист 26 кандидатських дисертацій (у 2011 р. — 23) і 1 докторської дисертації.

### **Науково-дослідна робота студентів**

У 2012 році в НДР брали участь 1 951 студент різних курсів (1 874 — в 2011 р.), з них на умовах оплати праці — 25 (21 — у 2011 р.).

Відповідно до наказу МОНМС «Про проведення Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з природничих, технічних і гуманітарних наук у 2011/2012 н.р.» університет призначено базовим навчальним закладом з проведення II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі наук «Зварювання». На конкурс було представлено 36 студентських наукових робіт із 13 вищих навчальних закладів України. На підсумковій науково — практичній конференції було представлено 25 наукових робіт, виступило 32 студенти із 11 вищих навчальних закладів.

За результатами II туру Всеукраїнського конкурсу студентських робіт дипломи МОНМС України отримали: I ступеня — 2 студенти; III ступеня — 2 студенти.

У лютому-березні проведено I етап Всеукраїнської студентської олімпіади з 41 дисципліни (взяли участь 1307 студентів), у II етапі взяли участь 37 студентів та 5 студентів — у міжнародних олімпіадах.

За результатами II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади студентами університету отримано: один Диплом МОНМС України I ступеня, два Дипломи МОНМС України II ступеня; один Диплом МОНМС України III ступеня.

Крім того, один студент нагороджений Дипломом за I місце у Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Досягнення та перспективи галузі сільськогосподарського виробництва», один студент нагороджений Дипломом за III місце у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності «Транспортні технології та засоби в агропромисловому комплексі».

У V Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції, яка проходила 19–20 квітня 2012 р. взяло участь 515 осіб (714 — у 2011, 762 — в 2010 та 390 — в 2008). Робота конференції проходила у 14 секціях.