



НАУКОВА ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Наукові дослідження в університеті проводяться за сімома затвердженими основними науковими напрямками. За ними 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.), 17 науково-дослідних лабораторій, кафедри університету.

Для ефективного використання наукового потенціалу університету, впровадження інноваційних розробок у виробництво, їх комерціалізації на базі ТНТУ створено науковий парк, співзасновниками якого є високотехнологічні підприємства Тернополя.

У вказаних підрозділах сформувалися науково-дослідні колективи, які об'єднують 420 осіб (369 штатних на постійній основі). Тринадцятьом штатним науково-педагогічним працівникам надано почесні звання заслужених.

нетику зародження і швидкість поширення втомних тріщин у матеріалі експлуатованої осі колісної пари рухомого складу залізничного транспорту, встановлено вплив відстані від поверхні осі на експлуатаційну пошкодженість, ударну в'язкість і тріщиностійкість за статичного навантаження. З використанням оптичної системи аналізу полів деформацій досліджено закономірності локалізації пластичної деформації в зонах концентрації напружень. Запропоновано підхід до оцінювання пошкодженості та руйнування деформівного твердого тіла із тріщиноподібними дефектами на основі теорії пластичності та мезомеханіки. Розроблено методику оцінювання пошкодженості технічних об'єктів за множинного розтріскування та їх наступного відновлення нанесенням награвлених захисних шарів. Виконавці проектів — д.т.н., проф. Марущак П.О. і к.т.н., доц. Окіпний І.Б. стали лауреатами Премії Президента України для молодих учених та лауреатами премії Верховної Ради України для найталановитіших моло-

дих учених у галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок за 2011 р. Отримані результати в частині методики прогнозування залишкового ресурсу осей колісних пар локомотивів використовуються в ДП «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України».

Представники наукової школи під керівництвом заслуженого працівника освіти, д.т.н., проф. Луціва І.В. розробили нові методи статистичного оцінювання точності товщини стінок втулок і відхилень від круглості їх внутрішніх циліндричних поверхонь на основі гармонічного аналізу. Отримані науково-технічні результати передані для впровадження у виробництво, що дозволить підвищити довговічність приводних роликів ланцюгів газо-нафтодобувного обладнання.

Представники наукової школи під керівництвом заслуженого винахідника України д.т.н., проф. Гевка Б.М. розробили динамічну модель процесу проточування зовнішніх гвинтових

Наукові школи

факультетів у 2011 році

На механіко-технологічному факультеті проводять наукові дослідження у рамках п'яти держбюджетних тем та двох міжнародних проектів. Учені наукової школи під керівництвом заслуженого діяча науки і техніки України, д.т.н., проф. Яснія П.В. розробили методику аналізу послідовності експлуатаційного навантаження. Створено відповідне програмне забезпечення, виявлено закономірності впливу асиметрії циклу та нерегулярного навантаження на кі-





каналов корпусних деталей теплових систем багаторізецевою головкою. На основі цієї моделі досліджено вплив зміни навантажень на складові системи, за реалізацією якої встановлено характер переміщення пристрою для розточування, переміщення різців у часі та, відповідно, удосконалено конструкцію 4-різецевої головки для проточування зовнішніх гвинтових каналок, визначено раціональний діапазон величини подачі різців. Окремі результати роботи впроваджено на ВАР «Ковельськмаш».

Науково-технічний та соціальний ефекти розробок представників наукової школи д.т.н., проф. Пилипця М.І. полягає в підвищенні ефективності проектування технологічних процесів у частині вибору нових методів, технологій, схем, розрахунків параметрів конструкцій технологічного спорядження, зокрема деталей машин та технологічних процесів, які не регламентуються нормативно-правовими документами, а також у підвищенні ефективності праці проектувальників, зменшенні долі експериментальних досліджень, заміні фізичної праці розумовою.

У лабораторії твердих сплавів під керівництвом к.т.н., доц. Бодрової Л.Г.

розроблено технологічні схеми виготовлення твердосплавних інструментів на основі нанопорошків. Економічний ефект від упровадження твердих сплавів на основі карбиду титану досягається за рахунок використання недефіцитних, відносно дешевих компонентів із питомою густиною в 3...3,5 раза меншою, ніж у традиційних твердих сплавах, вищої зносо- і жаростійкості.

На факультеті переробних і харчових виробництв під керівництвом д.б.н., проф. Юкала В.Г. розроблено комплексну схему фракціонування казеїнів за вдосконаленою методикою іонообмінної хроматографії в об'ємі, яка дозволяє отримати гомогенні казеїнові фракції за мінімального впливу денатуруючих чинників (екстремальні значення рН та іонної сили), а також модельну протеолітичну систему, яка дозволяє отримувати високі концентрації низькомолекулярних продуктів протеолізу казеїнів при використанні молочнокислих бактерій і ферментативних препаратів.

Учені наукової школи під керівництвом д.т.н., проф. Рибак Т.І. обґрунтували конструктивне забезпечення рівномірного розподілу внутрішніх силових факторів в елементах несучої системи розглядуваної машини.

За результатами моделювання несучої здатності конструктивних елементів внесено зміни в конструкцію опорної системи вентиляторної установки з забезпеченням зменшення її металоемності.

Учені **електромеханічного факультету** розробили метод виявлення втрат електроенергії при несиметричних навантаженнях, спосіб урахування цих втрат та їх поточну комп'ютерну візуалізацію, побудували модель точності оцінювання обліку електроенергії у високовольтних мережах, що враховує похибки первинних вимірювальних перетворювачів. Виявлено закономірності появи систематичних складових похибок вимірювання кількості споживаної енергії в енергомережах і побудовано таблиці поправок для автоматичної компенсації цих похибок. Розв'язано задачу забезпечення стійкості комп'ютерної реалізації моделі. Створено систему дистанційного керування електричними підстанціями «Стріла», яка випускається малими серіями для енергооб'єктів України й експортується в Росію і Китай. Науковий керівник розробок — д.т.н., проф. Євтух П.С.

На факультеті **контрольно-вимірювальних та радіокомп'ютерних систем** за програмою україно-китайської співпраці під керівництвом к.т.н., доц. Яськіва В.І. розроблено та досліджено методи побудови високоефективних надійних напівпровідникових перетворювачів електроенергії на основі високочастотних магнітних підсилювачів із використанням числа дискретних елементів, призначених для сумісної роботи з вхідним коректором коефіцієнта потужності.

Для державного науково-технічного підприємства «Техас-К» під керів-





ництвом к.т.н., доц. Паламара М.І. було виконано три госпдоговірних роботи. Виготовлено блоки керування поляризацією радіотрактів антенних систем, блоки відлікових пристроїв для антенної системи «Жасмин», систему керування антенним комплексом моніторингу «БК-1ААС» та розроблено програмне забезпечення для них.

На факультеті комп'ютерних технологій розроблено композитні матеріали з підвищеними експлуатаційними характеристиками за рахунок встановлення та врахування закономірностей формування зовнішніх поверхневих шарів при прогнозованому введенні у зв'язуюче дисперсних часток наповнювача різної фізичної природи при оптимальному вмісті і розмірах. Економічний ефект досягається внаслідок підвищення ресурсу роботи деталей та вузлів обладнання газотранспортної промисловості. Науковий керівник — д.т.н., професор Стухляк П.Д.

На факультеті комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії вчені наукової школи під керівництвом заслуженого діяча науки і техніки України д.ф.-м.н., проф. Шаблія О.М. розробили математичні моделі утворення теплових джерел індукційного нагріву у середовищах з різною провідністю та магнітною проникністю — феромагнітних та діамантних металах і рідинах, а також передавання тепла від теплообмінника до теплоносія у неоднорідних середовищах, що включають металічні, ізоляційні та рідкі середовища. Розроблено інженерні методики розрахунку основних електричних та конструктивних параметрів індукційної опалювальної установки й програми для їх проведення.

Під керівництвом д.ф.-м.н., проф. Кривеня В.А. отримано розв'язки задач про пружно-пластичне деформування тіл з близько розташованими жорсткими включеннями для середовища із затримкою текучості.

Під керівництвом к.ф.-м.н., доц. Михайлишина М.С. розроблено математичні моделі, ал-

горитми та програми, які дозволяють чисельно моделювати температурні поля та об'ємні ефекти, що виникають при багатопрхідному зварюванні елементів конструкцій з урахуванням залишкових температурних полів від попередніх проходів.

Учені факультету працюють над розробленням інформаційних технологій, які включають розроблення баз даних, нові методи обробки, оцінювання параметрів і ймовірнісних характеристик, пов'язаних із особливостями енергонавантажень (газонавантажень та ін.), (науковий керівник — к.т.н., доц. Мацюк О.В.) та розробленням математичних моделей і методів багатопараметричної ідентифікації, комп'ютерного та чисельного моделювання для моделювання кінетики систем компетитивної дифузії вуглеводневих сполук у цеолітних середовищах, що враховують взаємодію дифундуючих компонентів на мікро- та макрорівні (науковий керівник — к.т.н., доц. Петрик М.Р.).

На факультеті роботи з іноземними студентами учені наукової школи під керівництвом д.ф.-м.н., проф. Дідуха Л.Д. розробили нову спінон-діркову модель для опису електричних і магнітних властивос-





тей вузькозонних антиферромагнетиків типу оксидів, сульфідів і селенідів перехідних металів. Результати роботи відповідають світовому рівню розвитку даної галузі фізики твердого тіла.

На факультеті економіки і підприємницької діяльності під керівництвом д.т.н., проф. Рогатинського Р.М. розроблено схеми потоків вантажів при заданій множині керованих впливів, визначено логічні умови вибору варіантів схемних рішень. Розроблено методи узагальненого формалізованого опису та загальні моделі основних типів транспортно-технологічних та перевантажувальних систем, їх робочих поверхонь і моделі потоку вантажу в робочому просторі та імітаційні моделі функціонування систем неперервного транспорту, бункерного завантаження й перевантажувальних та розподільних систем.

На факультеті управління і бізнесу у виробництві вчені наукової школи під керівництвом заслуженого діяча науки і техніки України, д.е.н., проф. Андрушківа Б.М. розробили стратегію розвитку туристично-рекреаційного бізнесу регіону. Розроблено алгоритм та інструментарій організаційно-економічного механізму здійснення інституційних трансформацій в управлінні ланцюгом освіта-наука-виробництво з урахуванням внутрішніх та зовнішніх чинників на засадах інноваційно-логістичного підходу й оптимізації ресурсного забезпечення.

У науково-дослідній лабораторії полімерних матеріалів під керівництвом к.т.н. Яреми І.Т. виконано ряд госпдоговірних тем на замовлення УМГ «Черкаситрансгаз», УМГ «Прикарпаттрансгаз» та ПП «Кран-захід». Розроблено конструкції та виготов-

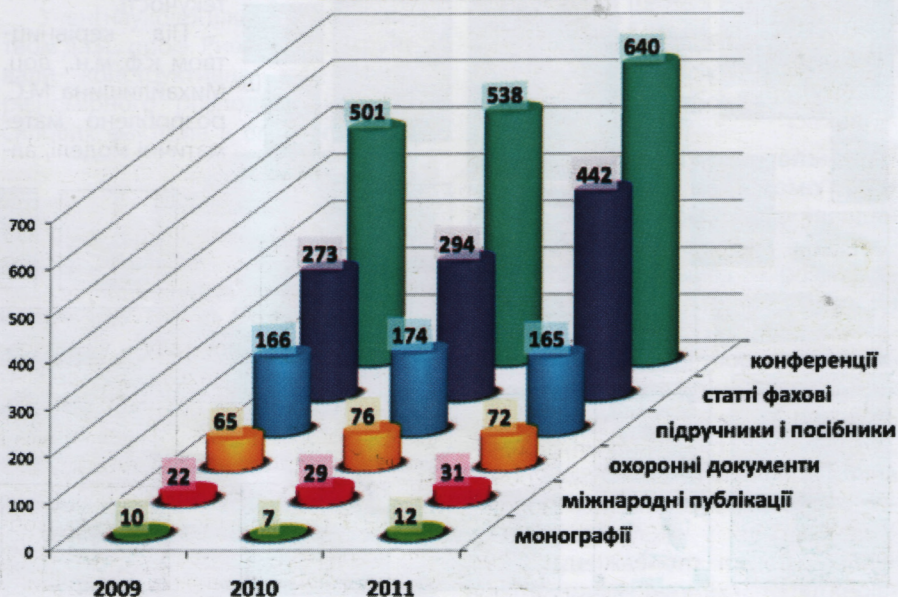
лено полімерні притиски кільця трюсоукладальника тальки ВПК «Демаг» ГТК-10 I, проведено ремонт запірної арматури із заміною елементів ущільнень (протиопмажного клапана ВК ГПА-251 та направляючих кілець 5-тонної тальки боксу ГПА-101) і кранів АПО газу Ду400/4шт/КС Воловець «Прогрес» Хустівське ЛВУМГ, а також технічно-технологічну документацію на виготовлення направляючих кілець канатоукладальників для вантажопідіймальних механізмів.

На замовлення відділу з питань науки й освіти Шумської райдержадміністрації під керівництвом Хими́ча Г.П. було розроблено проектно-кошторисну документацію на облаштування паливної з використанням електричного теплоаккумуляційного обігріву Шумської ЗОШ I-III ступенів №1, а під керівництвом Нагаченка С.І. проведено науково-конструкторську роботу з компенсації реактивної потужності об'єкта. Розроблено захо-

ди щодо зменшення споживання енергоресурсів. Проведено техніко-економічне обґрунтування електроопалення з використанням акумуляторів тепла.

Під керівництвом Нагаченка С.І. проведено енергетичні обстеження приміщень спортивно-технічного комплексу за адресою вул. Шептицького, 26, м. Тернопіль та розроблено проектно-кошторисну документацію на облаштування паливної з використанням електричного теплоаккумуляційного обігріву приміщень спортивно-технічного комплексу обласного комунального центру науково-технічної творчості школярів та учнівської молоді, проведено розрахунки теплових втрат будівлі, вибрано ефективну систему опалення з акумуляторами тепла. Роботи виконувались на замовлення комунального закладу «Тернопільська дитячо-юнацька спортивна школа футболу».

Видавнича діяльність





У 2011 році виконано 45 науково-дослідних тем загальною обсягом 1 млн. 187 тис. грн. З коштів МОНМС України — 19, з них фундаментальних обсягом 541,2 та прикладних обсягом 645,7 тис. грн. За грантами Державного фонду фундаментальних досліджень виконано 3 проекти на суму 170 тис. грн., 11 госпдоговірних робіт загальною сумою 132 тис. грн.

Міжнародні проекти

У 2011 році в університеті виконано міжнародні наукові проекти:

- Деформування розломно-блокових середовищ з урахуванням зон множинного тріщиноутворення (Білорусь) (наук. кер. — д.т.н., проф. Ясній П.В.).
- Властивості зони термічного впливу зварних з'єднань сучасних сталей, стійких до повзучості (Словенія) (наук. кер. — д.т.н., проф. Ясній П.В.).
- Високоєфективні джерела живлення з коректором коефіцієнта потужності (Китай) (наук. кер. — к.т.н., доц. Яськів В.І.).

Публікація результатів НДР

Університет видає два наукових журнали: щоквартальний «Вісник ТНТУ» та «Галицький економічний вісник», який виходить у світ 6 разів на рік, а також електронний журнал «Соціально-економічні проблеми і держава».

Основні наукові результати, отримані працівниками університету, опубліковані у 1282 працях (у 2010 р. — 1006, у 2009 р. — 972), з них 9 монографій (у 2010 р. — 7, у 2009 р. — 10), 157 підручників та навчально-методичних посібників (у 2010 р. — 168, у 2009 р. — 166), з них 6 з грифом МОНмолодьспорту України (у 2010 р. — 5, у 2009 р. — 6), 442 фахові статті (у 2010 р. — 294, у 2009 р. — 273), з них 31 статтю опу-

бліковано в міжнародних журналах (у 2010 р. — 29, у 2009 р. — 22).

Працівники університету беруть активну участь у наукових конференціях. Зроблено 680 доповідей на наукових конференціях різного рангу (у 2010 р. — 538, у 2009 р. — 501), з них 263 доповіді — на міжнародних конференціях (у 2010 р. — 295, у 2009 р. — 188). 152 науково-педагогічних працівники виїжджали за межі України (109 — у 2010 році): наукових працівників з метою стажування, навчання, підвищення кваліфікації — 2 (7 — у 2010 р.); проведення наукових досліджень — 2 (7 — у 2010 р.); участі в міжнародних семінарах, конференціях — 24 (16), студентів з метою проходження практики і стажування — 34, участі у конференціях — 3.

У 2011 році науково-педагогічні працівники отримали 91 охоронний документ (патенти, деклараційні патенти на корисні моделі, 2 свідоцтва на авторське право), з них у 72 заявником є університет (у 2010 р. — 70, у 2009 р. — 65).

Конференції, семінари, виставки

У 2011 році на базі університету проведено 18 наукових конференцій, з них 5 — міжнародних та 8 наукових семінарів.

20 травня відбулася Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання рекламно-інформаційного забезпечення туристично-рекреаційної галузі у рамках проведення «Євро-2012». У конференції взяли участь понад 60 осіб, зокрема гості із навчальних закладів і практики з підприємств туризму Києва, Львова, Івано-Франківська, Запоріжжя, Тернополя і Тернопільської області, представники Тернопільських облдержадміністрації і міської ради.

У роботі другої міжнародної науково-технічної конференції «Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування» брали участь видатний американський вчений польського походження, один із засновників сучасної механіки руйнування Майкл Внук, який нещодавно відзначив своє 75-річчя та 50-річчя наукової та педагогічної діяльності; академік НАНУ Анатолій Лебедев, член-кореспондент НАНУ Арнольд Красовський, заступник голови Європейського товариства з цілісності конструкцій, професор Ярослав Поклуда (Чехія). Заходи такого рівня всебічно сприятимуть розширенню зв'язків між Україною та світом і розвитку наукового парку, що створений на базі ТНТУ ім. І. Пулюя.

На базі факультету переробних і харчових виробництв відбулася Міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні технології й обладнання харчових виробництв».

За підтримки ради молодих учених проведено II Міжнародну науково-методичну конференцію-форум молодих економістів-кібернетиків «Модельовання економіки: проблеми, тенденції, досвід».

Результати досліджень науковців широко висвітлювались у ході XV науково-практичної конференції університету. Успішно проведені всеукраїнські та регіональні конференції: I Всеукраїнська наукова конференція факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії; Регіональна науково-практична конференція «Інноваційні підходи в управлінні навчально-науково-виробничими системами в умовах суспільних та інституційних трансформацій» і низка міжвузівських та університетських конференцій. На базі механіко-технологічного факуль-



тету відбулася науково-технічна конференція «Прогресивні матеріали та технології в машинобудуванні, будівництві та транспорті». На факультеті контрольно-вимірювальних та радіокомп'ютерних систем проведено науково-практичну конференцію «Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування».

Студенти й молоді вчені доповіли про результати наукових досліджень на IV Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання» та регіональній науково-практичній конференції молодих учених і студентів «Маркетин-

«Проблеми сучасних технологій виготовлення і надійності передач з гнучким зв'язком», присвячена пам'яті та 70-ій річниці з дня народження проф. Дубиняка С.А.

Університет постійно бере участь у виставках та форумах найвищого рівня, є співорганізатором щорічних Міжнародних інвестиційних форумів у Тернополі, де представляє понад 10 інвестиційних проектів, десятки інноваційних пропозицій та експонатів.

В 2011 році найефективніші розробки університету (42 експонати) демонструвались на 13 виставках та форумах, у т.ч. на 7 міжнародних виставках: Міжнародний форум «Інновації та високі технології» (27–30 вересня, м. Київ, виставковий центр «КиївЕкспоплаза»); Міжнародна виставка «Освіта і кар'єра-2011» (м. Київ, Український і дім); VI-й Міжнародний інвестиційний форум (28–29 квітня, м. Тернопіль), в рамках якого 28 квітня 2011 року в нашому університеті відбулося засідання Міжнародного трейд-клубу в Україні (Презентація інвестиційних проектів ТНТУ); Загальнодержавна виставка «Барвіста Україна-2011» (м. Київ, Національний комплекс «Експоцентр України»); виставка-презентація розробок ТНТУ з нагоди відкриття наукового парку «Інноваційно-інвестиційний кластер Тернопілля» (Тернопіль, ТНТУ, науковий парк) та інші.

Підготовка наукових кадрів

Підготовка наукових кадрів в університеті здійснюється, в основному, через аспірантуру і докторантуру.

У 2011 році навчався один докторант (у 2010 р. — 1) та 109 (2010 р. — 116) аспірантів за 21 (2009 р. — 19) спеціальністю, з них з відривом від виробництва — 86. На платній основі навчається 5 аспірантів (2010 р. — 6), у т.ч. 3 з відривом від виробництва (2010 р. — 3) і 2 без відриву (2010 р. — 3). До аспірантури прикріплено 27 (2010 р. — 27) здобувачів. Постійно діюча аспірантура в нашому університеті функціонує за 20 (2010 р. — 19), докторантура — за 4 спеціальностями.

Підготовку науково-педагогічних кадрів забезпечують 51 доктор наук і 223 кандидати наук.

У поточному році за результатами прийому до аспірантури на перший курс зараховано 26 осіб з відривом від виробництва (2010 р. — 30), з них 1 на платній основі (2010 р. — 2) і 5 осіб без відриву від виробництва (2010 р. — 8). У 2011 випущено 35 аспірантів. Ефективність аспірантури університету становила 17,6%. Випускники її, які навчалися за державним замовленням на очній формі навчання, згідно із контрактами працевлаштовуються, в основному, в нашому ВНЗ.

У 2011 році працівники університету захистили 17 кандидатських дисертацій (12 — у 2010 р.) і 1 докторську дисертацію (3 — у 2010 р.).

В університеті діють 5 спеціалізованих рад (2010 р. — 4) із захисту кандидатських дисертацій за 7 спеціальностями і докторська рада за однією спеціальністю. У спеціалізованих радах університету відбувся захист 23 кандидатських дисертацій (17 — у 2010 р.).



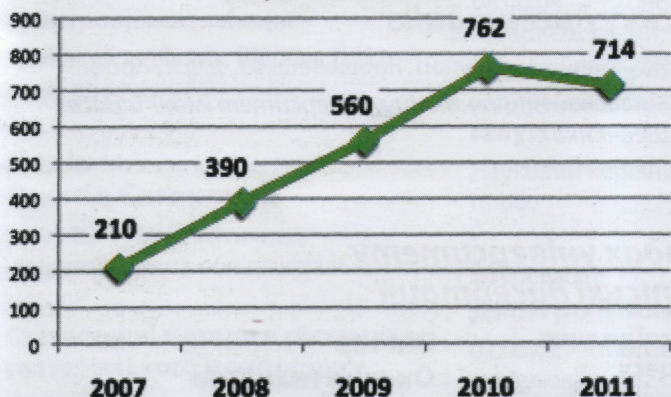
гові технології підприємств у сучасному науково-технічному середовищі».

У рамках Всеукраїнського фестивалю науки 17 травня було прочитано цикл науково-популярних лекцій «Горизонти науки», а 18 травня проведено спільну наукову сесію з Тернопільським обласним відділенням Малої академії наук України.

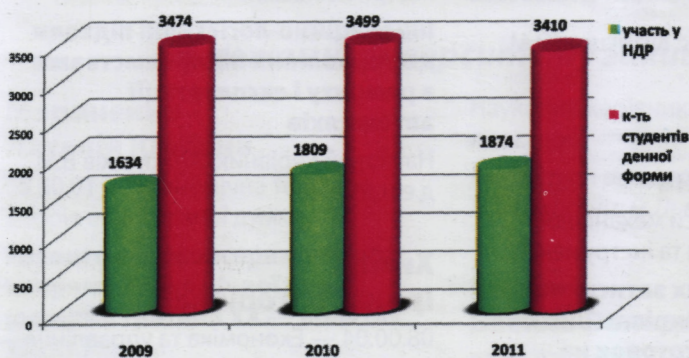
19–21 грудня відбулася Міжнародна науково-технічна конференція



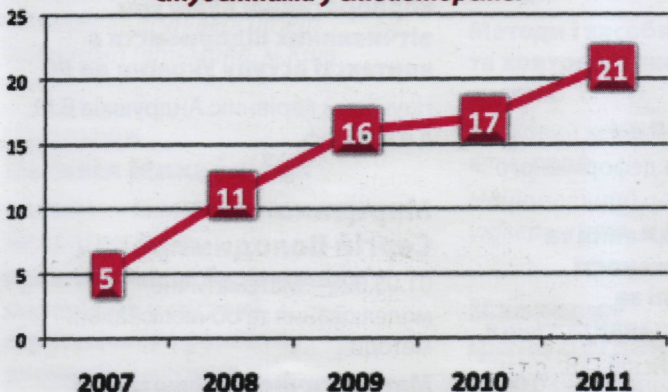
Кількість учасників Всеукраїнської студентської конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання»



Кількість студентів, які беруть участь у НДР



Кількість охоронних документів, отриманих студентами у співавторстві



Науково-дослідна робота студентів

У минулому році в НДР брали участь 1874 (1809 — в 2010 р.) студенти різних курсів, з них на умовах оплати праці — 21 (9 — у 2010 р.).

Втретє поспіль університет є базовим навчальним закладом з проведення II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт у галузі знань «Машинознавство» (деталі машин, динаміка та міцність машин, технологія машинобудування). Троє наших студентів стали переможцями і призерами даного конкурсу.

За результатами II туру Всеукраїнського конкурсу студентських робіт дипломи МОНМС України отримали: I ступеня — 1 студент; II ступеня — 1 студент; III ступеня — 6 студентів.

У лютому-березні 2011 року було проведено I етап Всеукраїнської студентської олімпіади із 41 дисципліни, в яких взяли участь 1284 студенти, у II етапі взяло участь 52 студенти (35 — 2010 р.). П'ятеро студентів були учасниками міжнародних олімпіад.

У роботі засідань 14 секцій IV Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції, яка проходила 19–20 квітня 2011 р., взяло участь 714 осіб (762 — у 2010 р., 560 — у 2009 р.).

Наукові публікації студентів

