

## ЮВІЛЕЇ ТА ЮВІЛЯРИ

УДК 690.0

НАУКОВА ТА ОСВІТНЯ ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ  
ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ГАЛУЗЯХ ЕКОНОМІКИ

Ратушняк Г. С., Лялюк О. Г.

*Виконано аналіз наукової та освітньої діяльності при підготовці конкурентоспроможних фахівців та шляхи самореалізації особливості. Розглянуто науковий потенціал професорсько-викладацького складу, що направлений на підвищення теоретичної й практичної підготовки фахівців, що здатні реформувати енергоефективність в галузях економіки. Визначено напрямки науково-технічної діяльності, що спрямовані на вирішення актуальних проблем енергозбереження галузей економіки.*

**Ключові слова:** наука, освіта, енергоефективність, енергозбереження.

НАУЧНАЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

Ратушняк Г. С., Лялюк Е. Г.

*Осуществлен анализ научной и образовательной деятельности при подготовке конкурентоспособных специалистов и пути самореализации личности. Раскрыто научный потенциал профессорско-преподавательского состава, который направленный на повышение теоретической и практической подготовки специалистов, способных реформировать энергоэффективность в отраслях экономики. Определены направления научно-технической деятельности, направленные на решение актуальных проблем энергосбережения отраслей экономики.*

**Ключевые слова:** наука, образование, энергоэффективность, энергосбережение.

SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL INNOVATION ACTIVITIES  
FOR ENERGY EFFICIENCY IN ECONOMICS

Ratushnyak G., Lyalyuk O.

*The analysis of scientific and educational activities in the preparation of competitive specialists and ways of self-realization features. The scientific potential of the faculty, which is aimed at improving the theoretical and practical training of professionals capable of reform in the energy industries. Directions of scientific and technical activities aimed at solving urgent problems of energy saving industries.*

**Keywords:** scientific, education, energy industries, energy saving/

## Вступ

Сталий розвиток науково-технічного прогресу супроводжується збільшенням споживання суспільством енергетичних та сировинних ресурсів на виробництво матеріальних та нематеріальних благ. Постійне зростання вартості та вичерпність невідновлювальних джерел енергії не сприяють подальшому ефективному розвитку економіки держави. Пріоритетним завданням з підвищення енергоефективності в галузях економіки є реалізація програми енергозбереження в промисловості, будівництві та житлово-комунальному секторі та збільшенні використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії. Обсяги будівництва житла в Україні є недостатніми і суттєво відстають від показників розвинених країн. Важливе місце в соціально-економічному розвитку країни для задоволення постійно зростаючих потреб членів суспільства посідає подальше реформування житлово-комунального господарства, включаючи впровадження енергоощадних технологій з термомодернізації будівель та споруд, а також в системах виробництва й споживання теплової енергії.

Вирішення нагальних проблем суспільства потребує реформування функціонування системи вищої освіти, створення умов для поєднання наукової та освітницької діяльності шляхом підготовки конкурентноспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, а також самореалізації особистості [1]. Проблема належної теоретичної й практичної підготовки фахівців для будівельної галузі й житлово-комунального сектора потребує розвитку енергоощадного мислення в отриманні знань і навичок при впровадженні інноваційних технологій.

Мета роботи – аналіз наукової та освітницької інноваційної діяльності у вищому навчальному закладі при підготовці фахівців, здатних підвищувати енергоефективність в галузях економіки.

### Основна частина

Динамічний та різнобічний розвиток інноваційної науково-педагогічної діяльності з підвищення рівня фундаментальних та прикладних наукових розробок та підготовки інженерних й науково-педагогічних кадрів для галузей економіки в Інституті будівництва, теплоенергетики та газопостачання (ІнБТЕГП) Вінницького національного технічного університету (ВНТУ) за період 1974-2009 рр. висвітлено в роботах [ 2, 3, 4]. За сорокарічний період в ІнБТЕГП підготовлено близько 6000 спеціалістів (бакалаврів, інженерів, магістрів), зокрема біля 400 для зарубіжних країн. Організаційна, науково-методична, науково-дослідна та виховна робота спрямована на підготовку фахівців для галузей будівництва та теплоенергетики й житлово-комунального сектора та інших галузей економіки. Підготовка фахівців здійснюється відповідно до сучасних вимог економіки країни за напрямком «Будівництво» зі спеціальностей «Промислове та цивільне будівництво», «Міське будівництво та господарство» й «Теплогазопостачання та вентиляція», а також за напрямком «Теплоенергетика» зі спеціальності «Теплоенергетика».

Науковий та навчальний процеси забезпечує досвідчений професорсько-викладацький колектив п'яти випускових кафедр, до складу якого входять 7 докторів та 58 кандидатів наук. Серед науковців 8 академіків Вінницького регіонального відділення Академії будівництва України, а саме Андрухов В. М., Друкований М. Ф., Дудар І. Н., Коц І. В., Лівінський О. М., Попович М. М., Ратушняк Г. С., Сердюк В. Р. та 5 членів-кореспондентів Ковальський В. П., Несен Л. М., Очеретний В. П., Швець В. В., Сіянов О. І. Структурними підрозділами також є науково-дослідні лабораторії гідродинаміки, ефективних будівельних конструкцій, будівельних матеріалів та механіки ґрунтів, а також центр енергозбереження.

На кафедрах сформувалися та успішно працюють наукові колективи, які очолюють професори Дудар І. Н., Моргун А. С., Ратушняк Г. С., Сердюк В. Р. та Ткаченко С. Й. Науково-технічна діяльність спрямована на вирішення актуальних проблем енергобезпеки галузей економіки шляхом направлення зусиль на:

- розроблення нових енергозберігаючих технологічних процесів і устаткування для одержання будівельних виробів і конструкцій з оптимальним використанням теплових, вібраційних і силових впливів на процеси структуроутворення матеріалів;
- виконання наукових досліджень пов'язаних з розвитком і впровадженням інноваційних технологій на підприємствах виробничої бази будівництва і під час проектування виконання будівельних робіт при створенні нових і модернізації існуючих будівель і споруд;
- розроблення проектів з реалізації державних програм захисту архітектурних пам'яток, удосконалення існуючих та розроблення нових методів покращення комфорту життя мешканців міста;
- розроблення проектних пропозицій з реалізації державних програм забезпечення житлом населення, реалізацію організаційно-економічних засад розвитку трудового потенціалу в умовах демографічної кризи України;
- проведення енергоаудиту підприємств з метою стимулювання раціонального використання енергоресурсів, оптимізації та управління будівельним виробництвом;
- узгодження виробництва і споживання енергії, пошук напрямків диверсифікації джерел енергопостачання підприємств, широке впровадження нетрадиційних джерел енергії та альтернативних видів палива з метою заміщення природного газу;
- розроблення енергоефективних технологічних процесів та обладнання біоконверсії;

- реалізацію нових енергозберігаючих технологічних процесів і улаштування для термомодернізації огорожувальних конструкцій будівель;
- удосконалення існуючих та розроблення нових методів прогностичного проектування наземної та підземної частин будівель з урахуванням дійсної роботи будівельних матеріалів та техногенного навантаження протягом життєвого циклу споруд;
- дослідження з управління змістом проектів із забезпечення надійності та екологічної безпеки будівельних об'єктів.

Підготовка науково-педагогічних кадрів здійснюється через аспірантуру за чотирма спеціальностями, а саме «Будівельні матеріали та вироби», «Основи та фундаменти», «Технологія та організація промислового та цивільного будівництва» й «Технічна теплофізика і промислова теплоенергетика». За 40 років підготовлено та захищено 8 докторських та 85 кандидатських дисертацій [3,4], в тому числі за останні п'ять років 1 докторська та 14 кандидатських дисертацій (табл. 1).

Співробітниками за сорокарічний період за результатами виконання фундаментальних та прикладних досліджень опубліковано понад 5000 наукових праць, серед яких 70 монографій [4], в тому числі за останні п'ять років 23 монографії (табл. 2). Найбільш активно результати наукових досліджень публікують в монографіях займаються професора Дудар І. Н., Джеджула В. В., Коц І. В., Моргун А. С., Ратушняк Г. С. та Ткаченко С. Й. Ведеться активна робота з патентування винаходів з залученням студентів. Найбільшу кількість патентів на винаходи мають Дудар І. Н., Коц І. В., Ратушняк Г. С., Сердюк В. Р., Ткаченко С. Й., не відстають від провідних вчених молоді науковці Анохіна К. В., Джеджула В. В., Петрусь В. В., Степанов Д. В. та інші.

Таблиця 1 – Захищені дисертації

№ п/п	Прізвище, ім'я та по батькові	Рік захисту	Тема дисертації
докторські			
1	Джеджула В.В.	2015	Організаційно-економічний механізм енергозбереження промислових підприємств
кандидатські			
1	Петрусь В.В. (керівник Коц І.В.)	2010	Гідроімпульсний привод мембранного насосного агрегату для перекачування високов'язких, агресивних та абразивовмісних середовищ
2	Співак О.Ю. (керівник Огородніков В.А.)	2010	Вплив холодної деформації волочинням на властивості тонких термопарних дротів
3	Боднар Л.А. (керівник Ткаченко С.Й.)	2010	Енергетична та екологічна ефективність водогрійних котлів малої потужності
4	Сердюк А. В. (керівник Ушацький С. А.)	2010	Організаційно-економічні основи формування та розвитку ринку доступного житла
5	Гарнага В.Л. (керівник Дудар І.Н.)	2011	Вдосконалення термосилової технології дрібнорозмірних виробів з використанням хімічних добавок
6	Слободянюк О.В. (керівник Мокін Б. І.)	2011	Формування вмінь інженерної і комп'ютерної графіки студентів в умовах дистанційного навчання
7	Анохіна К.В. (керівник Ратушняк Г.С.)	2012	Механізм та кінетика біоконверсії відходів тваринного походження
8	Блащук Н.В. (керівник Маєвська І.В.)	2012	Сумісна робота існуючого фундаменту і паль при його підсиленні
9	Меть І.М. (керівник Моргун А.С.)	2012	Моделювання сумісної роботи каркасних будівель з основами та фундаментами
10	Коваль Н.О. (керівник Сердюк В.Р.)	2012	Професійно-освітні складові розвитку трудового потенціалу робітників

Продовження табл. 1

11	Бікс Ю.С. (керівник Дудар І.Н.)	2013	Прогнозування міцності та розподілу бокового тиску при виробництві пресованих бетонних дорожніх каменів
12	Ніщевич А.В. (керівник Моргун А.С.)	2013	Моделювання ефекту взаємодії паль пальового поля висотних будівель за МГЕ
13	Пішеніна Н.В. (керівник Ткаченко С.Й.)	2013	Удосконалення методу визначення інтенсивності теплообміну в енергоефективних системах переробки органічних відходів
14	Белецька Н.Г. (керівник Сердюк В.Р.)	2013	Організаційно-економічний механізм підготовки висококваліфікованих робітничих кадрів будівельної галузі на засадах самоврегулювання

Таблиця 2 – Монографії співробітників

№ п/п	Прізвище, ім'я та по батькові	Назва монографії	Рік видання
1	Ковальський В.П. Очеретний В.П.	Комплексне золоцементне в'язуче, модифіковане лужною алюмоферитною добавкою	2010
2	Рагушняк О. Г.	Управління змістом інноваційних проектів термомодернізації будівель	2010
3	Смоляк В.В.	Розвиток народного житла на Східному Поділлі в період ХІХ-середини ХХ століття	2011
4	Степанов Д.В. Боднар Л.А.	Енергетична та екологічна ефективність водогрійних котлів малої потужності	2011
5	Ткаченко С.Й. Резидент Н.В.	Теплообмін в системах біоконверсії	2011
6	Джеджула В.В. (в співавторстві, колективна монографія)	Становлення України у після кризовий період: ризики та проблеми розвитку	2012
7	Загреба В.В. Дудар І.Н. Коваленко А.О.	Технологія роздільного віброімпульсного формування каменебетонних виробів	2012
8	Коц І.В. Петрусь В.В.	Насоси з гідравлічним приводом для перекачування високов'язких, агресивних та абразивовмісних середовищ	2012
9	Моргун А.С.	Метод граничних елементів в розрахунках схилів	2012
10	Попович М.М.	Робота пірамідальних паль на сумісну дію вертикальних і горизонтальних навантажень	2012
11	Бауман К.В. Коц І.В.	Кавітаційна технологія виготовлення бітумних емульсій	2013
12	Гарнага В.Л. Дудар І.Н.	Хіміко-термосилова технологія дрібно розмірних бетонних виробів	2013
13	Джеджула В.В. (в співавторстві, колективна монографія)	Кластери в економіці України	2013
14	Коц І.В. Колісник О.П.	Тепловологісна обробка бетонних виробів з використанням аеродинамічного нагрівання	2013
15	Маєвська І.В. Блащук Н.В.	Урахування роботи ростверку у складі стрічкових пальових та підсилених палями фундаментів	2013
16	Власенко А.М. Риндюк С.В.	Моделювання високотемпературного руйнування залізобетонних конструкцій	2014
17	Джеджула В.В.	Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління	2014
18	Кучеренко Л.В. Лівінський О.М.	Тонкошарова технологія влаштування штукатурного покриття	2014

19	Ратушняк Г.С. Анохіна К.В.	Енергоефективні технологічні процеси та обладнання біоконверсії	2014
20	Ратушняк Г.С. Дудар І.Н. Бікс Ю.С.	Прогнозування міцності та розподілу бокового тиску при виробництві пресованих бетонних дорожніх каменів	2014
21	Ратушняк Г.С. Ободянська О.І.	Управління змістом проектів із забезпечення надійності зовнішніх газорозподільчих мереж	2014
22	Співак О.Ю.	Деформація волочинням і фізико-механічні властивості тонких термопарних дротів	2014
23	Моргун А.С. Меть І.М.	Моделювання сумісної роботи наземної та підземної частин будівель	2015
24	Моргун А.С. Ніцевич А.В.	Моделювання ефекту взаємодії паль пальового поля висотних будівель за МГЕ	2015

Регулярно проводяться міжнародні науково-технічні конференції. Інноваційні технології в будівництві та «Енергоефективність в галузях економіки України», матеріали яких публікуються в фаховому науково-технічному збірнику «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві», що зареєстрований в науково-метричній базі цитування.

Плідно працюють науковці з науково-методичного забезпечення навчального процесу з врахуванням сучасних досягнень науки й техніки, що відображається в виданих підручниках та навчальних посібниках кількість яких тільки за останніх п'ять років становить понад 50. Авторами підручників є Власенко А. М., Дудар І. Н., Коц І. В., Лівінський О.М., Ратушняк Г. С., Сverdlov В. Д., Ткаченко С. Й., Чепурний М. М., а навчальних посібників з грифом МОН Анохіна К. В., Власенко А. М., Джеджула В. В., Лялюк О. Г., Моргун А. С., Маєвська І. В., Попович М. М., Ратушняк Г. С.

Налагоджена співпраця з провідними науковими закладами:

- Академія будівництва України;
- Брестський державний технічний університет;
- Варненски Свободен Университет «Черноризец Храбър», Болгарія;
- Вінницьке регіональне відділення Академії будівництва України;
- Вінницький національний аграрний університет;
- Дніпродзержинський державний технічний університет;
- Єрусалимський політехнічний інститут;
- Запорізька державна інженерна академія;
- Інститут геотехнічної механіки НАН України ім. М. С. Полякова, м. Дніпропетровськ;
- Інститут технічної теплофізики НАНУ;
- Київський національний університет будівництва і архітектури;
- Кіровоградський національний технічний університет;
- Московський державний будівельний університет;
- Московська академія тонких хімічних технологій ім. М.В. Ломоносова;
- Національний університет «Львівська політехніка»;
- Національний технічний університет України «КПІ»;
- Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне;
- Національний транспортний університет, м. Київ;
- Придніпровська державна академія будівництва та архітектури;
- Полтавський науково-технічний університет;
- Одеська державна академія будівництва та архітектури;
- Одеський національний політехнічний університет;
- Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя;
- Харківський національний університет будівництва та архітектури.

Про належний рівень теоретичної й практичної підготовки студентів та їх креативність свідчить той факт, що вони щорічно посідають призові місця в республіканських та конкурсах та олімпіадах, а також в різноманітних мистецьких конкурсах університету та міста. Ознакою

активної науково-дослідної й громадської роботи студентів та їх успіхів в навчанні є те що вони отримують персональні стипендії облдержадміністрації, Кабінету Міністрів та Президента України. Успіхи студентів є результатом наукової та освітньої діяльності професорсько-викладацького колективу, що сприяє підвищенню якості підготовки висококваліфікованих фахівців галузей економіки що є запорукою постійного попиту на ринку праці випускників.

#### Висновки

- Високий науковий потенціал професорсько-викладацького складу дозволяє забезпечити якісну підготовку висококваліфікованих фахівців для галузей національної економіки. Сформовані наукові школи виконують фундаментальні та прикладні дослідження з актуальних проблем підвищення енергоефективності галузей економіки, які впроваджуються в виробництво та навчальний процес.
- Активно залучається молодь до наукової діяльності та написання й захисту дисертацій. Інноваційні наукові розробки захищаються патентами на винаходи та публікуються в статтях і монографіях, що є певним внеском в наукове обґрунтування підвищення енергоефективності галузей економіки.

#### Список літератури

1. Закон України №1556-VII від 01.06.2014 р. «Про вищу освіту». – Київ, 2014. – 109 с.
2. Ратушняк Г. С. Кадрове та наукове забезпечення будівельної галузі Подільського регіону / Г. С. Ратушняк // Науковий збірник «Індивідуальний житловий будинок». – Вінниця: Континент-ПРИМ, 1998. – С. 3-8.
3. Ратушняк Г.С. Становлення та розвиток наукових досліджень для будівельної галузі в Подільському регіоні / Г. С. Ратушняк // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2006. – С. 12-26.
4. Ратушняк Г. С. Інноваційний розвиток науково-педагогічної діяльності при підготовці фахівців для будівельної галузі в Подільському регіоні / Г. С. Ратушняк // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2009. – №2. – С. 165-171.

**Ратушняк Георгій Сергійович** – к.т.н., професор, Заслужений працівник освіти України, директор інституту будівництва, теплоенергетики та газопостачання, професор кафедри теплогазопостачання Вінницького національного технічного університету.

**Лялюк Олена Георгіївна** – к.т.н., доцент кафедри менеджменту будівництва та цивільної оборони Вінницького національного технічного університету.

**Ратушняк Георгій Сергеевич** – к.т.н., професор, Заслуженный работник образования Украины, директор института строительства, теплоэнергетики и газоснабжения, професор кафедры теплогазоснабжения Винницкого национального технического университета.

**Лялюк Елена Георгиевна** – к.т.н., доцент кафедры менеджмента строительства и гражданской обороны Винницкого национального технического университета.

**Ratushnyak Georgi** – Ph. D., Associate Professor, head department of Gas Supply Vinnytsia National Technical University.

**Lialiuk Olena** – Ph. D., Associate Professor of Construction Management and Civil Defence Vinnytsia National Technical University.