

2. Aliexsieiev, I., Mazur, A., and R. Zhelizniak. "The cluster to ax incitement of innovative activity: formation and financing." *Finansovo-kredytna diitalnist: problemy teorii i praktyky*, vol. 1, no. 22, 2017, pp. 328-335.
3. Moldavan, L., and O. Shubravskya. "Investment priorities in the field of development of agro-industrial production in Ukraine and the mechanisms of their realities." *Ekonomika Ukrainy*, no. 4, 2015, pp. 78-87.
4. Aleinikova, O. "Foreign experience of state regulation of agroindustrial complex development. " *Investytsii: dosvid ta praktyka*, no. 16, 2011, pp. 131-136.
5. Maistro, S. "Essence and directions of state regulation of agrarian market in foreign countries." National Academy for Public Administration under the President of Ukraine, academy.gov.ua/ej/ej3/txts/GALUZEVE/06-MAYSTRO.pdf. Accessed 20 Apr. 2018.
6. Kirdan, O. S. "Development of agrarian clusters as one of the ways of implementing of state policy in agro-industrial production." *Economy of agroindustrial complex*, dspace.udpu.org.ua:8080/jspui/bitstream/6789/6975/1/Kirdan_Ternopil.pdf . Accessed 25 Apr. 2018.

Рецензенти:

Романюк М.Д. – д.е.н., професор кафедри менеджменту і маркетингу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

УДК 330.101:69.003

ББК 65.28

Дорошенко В.М.

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ
ПОНЯТТЯ "ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО"**

Київський національний університет
будівництва та архітектури,
Міністерство освіти і науки України,
кафедра організації та управління будівництвом,
пр.Повітрофлотський, 31, м. Київ,
03680, Україна,
тел.: 097-139-95-04,
e-mail: violetta.doroshenko@gmail.com

Анотація. У статті систематизовано та досліджено основні підходи до трактування дефініції "зелене будівництво" в вітчизняній та зарубіжній науковій літературі. На основі системного та комплексного підходів запропоновано авторське визначення поняття, з позицій концепції сталого розвитку проаналізовані перспективи впровадження "зеленого будівництва" в Україні, визначено економічні переваги "зелених будівель", на основі стандартів "зеленого будівництва" розроблено пропозиції щодо ключових драйверів формування попиту на інвестиції. За результатами проведеного дослідження обґрунтовано актуальність "зеленого будівництва" в тренді енергоефективного розвитку будівельної галузі, що володіє найбільшим потенціалом енергозбереження.

Ключові слова: будівництво, "зелене будівництво", енергозбереження.

Doroshenko V.M.

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO
DETERMINATION OF CONCEPT "GREEN BUILDING"**

Kyiv National University
Engineering and Architecture,
Ministry of Education and Science of Ukraine,

Department of organization and construction
Management,
Povitroflotsky ave, 31, Kyiv,
03680, Ukraine,
tel.: 097-139-95-04
e-mail: violetta.doroshenko@gmail.com

Abstract. The article systematized and explored the main approaches to the interpretation of the definition of "green buildings" in the national and foreign scientific literature. On the basis of system and complex approaches, the author's definition of the concept is proposed, from the standpoint of the concept of sustainable development the prospects of implementation of "green buildings" in Ukraine are analyzed, the economic benefits of "green buildings" are determined, on the basis of the standards of "green building" proposals for key drivers of investment demand formation have been developed. According to the results of the research, the relevance of "green building" in the energy efficiency development of the construction, which has the greatest potential of energy saving, was substantiated.

Keywords: construction, "green building", energy saving.

Вступ. В останні роки пріоритетною сферою для впровадження енергозбереження у відповідності поставленим національним цілям "сталого розвитку" є будівництво, що обумовлено значним економічним потенціалом скорочення споживання енергоресурсів (може складати близько 9 млн тне та 3 млрд євро щорічно) та соціальною необхідністю через підвищення тарифів на комунальні послуги. Відтак, енергозбереження, в умовах сучасних викликів, стає актуальним та своєчасним напрямком модернізації та розвитку будівельної галузі.

Концепція "сталого розвитку" почала формуватися у 80-х роках минулого століття. У 1987 році в доповіді "Наше спільне майбутнє" Міжнародна комісія з навколишнього середовища і розвитку під головуванням екс-прем'єра Норвегії Брундланд Г. Х. приділила основну увагу необхідності "сталого розвитку", як розвитку, який забезпечує потреби нинішнього покоління без завдання шкоди можливості майбутнього покоління задовольнити свої власні потреби. Це формулювання, як базове, зараз широко використано. Також визначено, що "сталий розвиток" має ґрунтуватися на трьох ключових складових: економічний розвиток, захист довкілля та забезпечення потреб суспільства [13].

"Зелене будівництво" є одним з найбільш ефективних засобів для досягнення цілого ряду глобальних цілей, таких як боротьба з кліматичними змінами, створення стабільних і процвітаючих громад та стимулювання економічного зростання [4].

Проблематика екологізації економіки на основі впровадження енергозберігаючих технологій, в тому числі в будівництві, що формують середовище життєдіяльності людини, тривалий час перебуває у полі зору вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як Акімова Т.А.[1], Бенуж А.А.[2], Зубарева Г.І., Черникова М.Н., Рахмангулова Е.І.[3], Орловська Ю.В., Вовк М.С.[12], R. Weber, С.Fredricsson, V.Larsson, M.Reardon [14]. Незважаючи на те, що останнього десятиліття проведено значна кількість досліджень, сучасні умови господарювання актуалізують наукові розробки, які розкривають питання "зеленого будівництва" – базисної моделі енергоефективного розвитку будівельної галузі України. Поглиблений аналіз наукових праць дозволяє зробити висновок про те, що "зелене будівництво" знаходиться в площині дискусійної тематики, натепер існує нагальна потреба в подальших дослідженнях питань формування ефективного економічного механізму енергозбереження на основі стандартів "зеленого будівництва".

Постановка завдання. На даному етапі наукової роботи поставлено завдання дослідження сутності та визначення змісту дефініції “зелене будівництво” з позицій концепції “сталого розвитку” та на основі стандартів національних систем добровільної сертифікації об’єктів будівництва.

Результати. Сучасна економічна політика держави сфокусована на модернізації будівельної галузі. Будівництво – це сфера економічної діяльності, що володіє найбільшим потенціалом енергозбереження, оскільки є одним з основних споживачів енергоресурсів, останнім часом постала перед проблемою найбільш раціонального їх використання як на етапі виробництва різних будівельних матеріалів, так і експлуатації завершених будівельних об’єктів різного функціонального призначення [12].

Існує багато визначень дефініції “зелене будівництво” як в українських, так і в міжнародних наукових виданнях, які відображають актуальність впровадження енергозбереження в сфері будівництва. В таблиці 1 зведено найбільш поширені трактування дефініції “зелене будівництво” (Green Buildings).

Таблиця 1

Найбільш поширені визначення дефініції «зелене будівництво»

Table 1

The most common definition of "green building"

Визначення	Джерело
1	2
“Зелене будівництво”, або по іншому екологічне, яке спрямоване на зниження рівня споживання енергетичних та матеріальних ресурсів, а так само на скорочення згубної дії будівельної діяльності на здоров’я людини і довкілля.	Акімова Т.А. [1]
“Зелене будівництво” - це комплексне знання, що структурується стандартами проектування і будівництва, рівень розвитку якого безпосередньо залежить від досягнень науки і технології, від активності промислових інженерів і від свідомості суспільством екологічних принципів.	Бенуж А.А. [2]
“Зелене” будівництво - галузь, що включає в себе будівництво і експлуатацію будівель з мінімальним впливом на навколишнє середовище. І основним завданням “зеленого” будівництва є зниження рівня споживання ресурсів (енергетичних і матеріальних) на протязі всього життєвого циклу будівлі: від вибору ділянки з проектування, будівельних робіт, експлуатації, ремонту, зносу	Кошкина С.Ю., Корчагіна О.А., Воронкова Е.С. [11]
“Зелене будівництво” є комбінування складових будівельної екології, а саме урбоекології, біопозитивного будівництва, екологічної надійності та безпеки, енергоактивних та енергозберігаючих будівель, ресурсів, безвідходності виробництва, утилізації відходів та екомоніторинг.	Орловська Ю.В., Вовк М.С., Чала В.С., Мащенко С.О. [12]
“Зелене будівництво” - зведення і експлуатація будівель з меншим рівнем споживання енергії і матеріалів на всьому протязі життєвого циклу будинку.	Зубарева Г.І., Черникова М. Н., Рахмангулова Е. І. [3]

Джерело: складене автором

За результатами проведеного дослідження щодо дефініції “зелене будівництво”, узагальнюючи думки вчених, пропонуємо авторське визначення: “Зелене будівництво”

це комплексний підхід до будівництва та експлуатації будівель, який ґрунтується на тенденціях світової будівельної практики енергоефективного будівництва, який передбачає під собою розробку ефективних технологічних і інших заходів, спрямованих на оптимізацію процесів використання енергоресурсів на всіх етапах будівельного виробництва, підвищення комфорту та екологічної безпеки з метою мінімізації рівня споживання енергоресурсів протягом усього життєвого циклу будівлі.

На протязі останніх років найбільш поширеним є термін “зелене будівництво”, але використовуються тотожні терміни «екологічне» або “стійке будівництво”.

На основі дослідження автором визначено, що практика “зеленого будівництва” передбачає використання ресурсозберігаючих, енергоефективних та екологічно відповідальних процесів будівництва протягом усього життєвого циклу будівлі. “Зелене будівництво” спрямоване на раціональне використання ресурсів, мінімізацію шкоди довкіллю, скорочення експлуатаційних витрат та створення комфортного мікроклімату в будівлі.

Враховуючи дослідження дефініції “зелене будівництво” виокремимо основні види “зеленого будівництва” на основі типів архітектурно-планувальних рішень (табл.2).

Таблиця 2

Типи архітектурно-планувальних рішень на основі концепції “зеленого будівництва”.

Table 2

The types of architectural and planning decisions based on the concept of "green building".

Найменування	Характеристика
1	2
1. Енергоефективна будівля з низьким або нульовим споживанням енергії. Zero-energy building.	Будівля, що володіє високою енергоефективністю, та яка спроможна виробляти енергію за допомогою відновлювальних джерел енергії
2. Пасивна будівля.	Будівля, в якій використовуються енергозберігаючі будівельні матеріали і поновлювані джерела енергії.
3. Біокліматична архітектура.	Біокліматична архітектура являє собою будівлю, при побудові якою враховується клімат регіону, який повинен забезпечити необхідні комфортні умови існування з мінімальним споживанням енергії і використанням наявних екологічно-чистих джерел енергії таких як сонце, вітер, вода, які сприяють економії енергії для обігріву, охолодження та освітлення будівель.
4. Інтелектуальна або розумна будівля. smart home	Будинок або приміщення комерційного призначення, які мають якісні системи забезпечення та операційний multi-room.
5. Будівля високих технологій.	Будівля з ультрасучасними рішеннями в архітектурі з точки зору конструкцій і матеріалів.
6. Здорова будівля.	Будівля, в якій пріоритетними є екологічно чисті природні будівельні матеріали.
7. Життєпідтримуюча будівля	Будівля з нульовим показником відходів життєдіяльності і з нульовим показником енерговитрат.

Сформовано автором на основі: (3,4,5,10)

На думку Р.М. Сіразетдинова, яку поділяє автор, зелене будівництво втілюється в життя у вигляді “зелених будівель”. “Зелена будівля”, або екологічно стійка споруда – це результат філософії проектування, яка націлена: на підвищення ефективності використання обмежених ресурсів (землі, енергії, тепла і холоду, води і матеріалів); на зниження шкідливого впливу на здоров’ї людей і на мінімізацію негативної дії на довкілля впродовж усього життєвого циклу будівлі, через краще розташування, проектування, будівництво, управління, експлуатацію і подальший знос [15].

Переваги “зелених будівель” можна розділити на три категорії: екологічні, економічні та соціальні. Характеристики переваг в залежності від категорії представлено в табл. 3.

Таблиця 3

Характеристика переваг “зелених будівель”

Table 3

Qualification of the advantage of “green building”

Категорія	Характеристика
1	2
Екологічна	Збільшення частки відновлювальних джерел; Зменшення викидів в атмосферу CO2 що є наслідком утворення парникового ефекту;
Економічна	зниження експлуатаційних витрат; зниження навантажень на енергетичні мережі завдяки впровадженню та застосуванню відновлюваних джерел енергії;
Соціальна	зменшення негативного впливу (за увесь життєвий цикл будівлі) на здоров’я людини під час перебування в житловому будинку;

Джерело: складено автором

З огляду на вищенаведене, автор акцентує на тому, що розвиток в Україні “зеленого будівництва” дозволить досягти гармонізації взаємодій з питань енергозбереження та екології, підвищити конкурентоздатності будівельних підприємств. Вважаємо доцільним відмітити основні завдання, які вирішує “зелене будівництво”. До них відносяться:

- зниження сукупного (за весь життєвий цикл будівлі) згубного впливу від будівельної діяльності на навколишнє середовище і здоров'я людини;
- збільшення рівня зайнятості, нові робочі місця у сфері будівництва;
- досягнення ефективності капітальних вкладень в будівництво і зниження експлуатаційних витрат;
- оптимізація навантажень на енергетичні мережі;

Основні завдання “зеленого будівництва” логічне корелюють з вимогами стандартів національних систем добровільної сертифікації об'єктів будівництва : BREEAM, LEED, DGNB (GSBC) [6;7;8].

Характеристика стандартів національних систем добровільної сертифікації об'єктів будівництва (BREEAM, LEED, DGNB (GSBC) наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Характеристика стандартів національних систем добровільної сертифікації об'єктів будівництва.

Table 3

Characteristics of standards of national systems of voluntary certification of construction objects.

Найменування	Характеристика
1	2
LEED, США	Вимоги стандарту LEED охоплюють весь процес будівництва будівлі. Регламентується : вибір майданчика, системи опалення та вентиляції, водоспоживання, використовувані матеріали, показники комфорту, інноваційні технології. Робота по сертифікації здійснюється за участю акредитованих професіоналів, дані надаються в електронних формах через спеціалізований Інтернет-сайт.
BREEAM, Великобританія	BREEAM - один з найпоширеніших методів оцінки екологічної ефективності будівель. Для отримання сертифікату необхідно виконати кілька обов'язкових умов, які залежать від рейтингу об'єкта: сертифікований, добре, дуже добре, відмінно, видатний.
DGNB, Німеччина	Принциповою відмінністю DGNB від систем LEED і BREEAM є обов'язковість критеріїв економічної ефективності зеленого будівництва. Критерій LCC - вартість життєвого циклу будівлі, інтегрує витрати як на будівництво, так і на експлуатацію будівлі, включаючи енергетичні витрати і витрати екологічного збитку, протягом усього терміну служби об'єкта.

Джерело: сформовано автором.

Системи сертифікації дозволяють виокремити головні аспекти «зеленого будівництва»:

- енергозбереження ;
- екологічний баланс;
- вартість життєвого циклу [12, с.107].

Доцільно відмітити, що запровадження стандартів «зеленого будівництва» стимулює розвиток будівельної галузі України, сприяє залученню інвестицій, покращує навколишнє середовище та рівень життя суспільства.

Автор стверджує, що ключовий фактор впливу замовника на користь «зеленого будівництва» є показник прибутку від інвестицій, орієнтований на витрати, пов'язані з експлуатацією об'єктів, а не на прями витрати.

На основі дослідження автором розроблено пропозиції щодо ключових драйверів формування попиту на інвестиції в «зелене будівництво» (рис.1).

Висновки. Таким чином, за результатами проведеного дослідження проаналізовано теоретичні підходи щодо визначення поняття «зелене будівництво» та запропоновано авторське трактування даної дефініції. Визначено економічні переваги «зелених будівель», представлено пропозиції щодо ключових драйверів формування попиту на інвестиції в «зелене будівництво».

На думку автора, актуальність подальших наукових досліджень полягає в розробці економічного механізму забезпечення енергозбереження на основі стандартів «зеленого будівництва» з урахуванням закордонного досвіду.

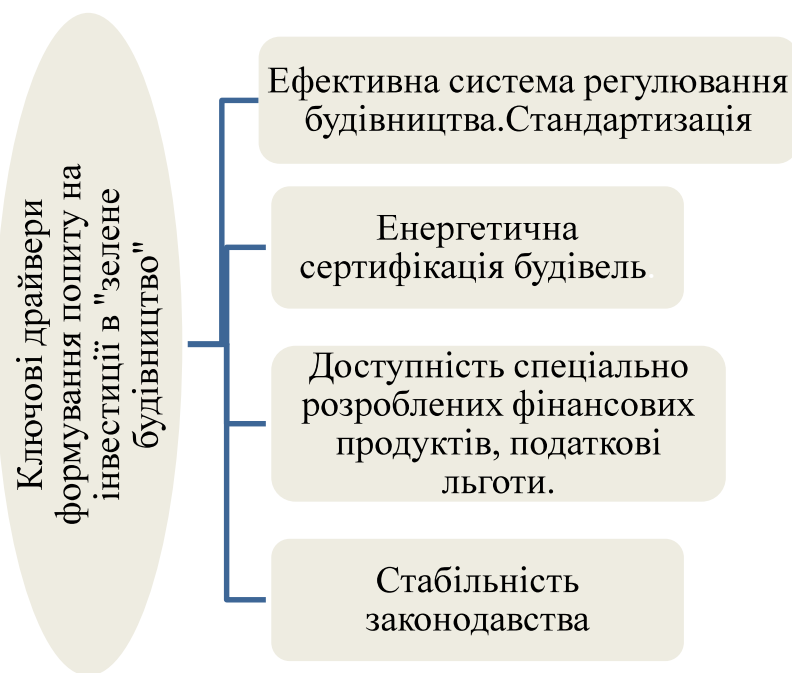


Рис 1. Схема детермінації ключових драйверів формування попиту на інвестиції в “зелене будівництво” (Запропоновано автором)

Fig.1. The scheme of determination of key drivers of demand formation for investments in “green building”.

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. М.: Юнити-Дана, 2001. 231 с.
2. Бенуж А.А. Оценка совокупной стоимости жизненного цикла зданий с учетом энергоэффективности и экологической безопасности. *Промышленное и гражданское строительство*. 2014. №10. С.43-46.
3. Зубарева Г. И., Черникова М. Н., Рахмангулова Э. И. Принципы «зеленого строительства». *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2015. Т. 13. С.2671-2675. URL: <http://e-koncept.ru/2015/85535.htm> (дата звернення: 12.04.2018)
4. Веб-сайт World Green Building Council. URL: <http://www.worldgbc.org/benefits-green-buildings> (дата звернення: 12.04.2018)
5. Веб-сайт проекту Green House Project. URL: <http://www.thegreenhouseproject.org/about/find-ahome> (дата звернення: 12.04.2018)
6. Веб-сайт системи сертифікації в сфері будівництва LEED. URL: <http://www.leed.net/> (дата звернення: 12.04.2018)
7. Веб-сайт системи сертифікації в сфері будівництва BREEAM. URL: <http://www.breem.com/> (дата звернення: 12.04.2018)
8. Веб-сайт системи сертифікації в сфері будівництва DGNB. URL: <http://www.dgnb> (дата звернення: 12.04.2018)
9. Веб-сайт інтерактивного інструменту в сфері будівництва LEGEP. URL: <http://lecep.de/?lang=en>
10. Веб-сайт журналу PASSIVEHOUSEPLUS. URL: <https://passivehouseplus.ie> (дата звернення: 12.04.2018)
11. Кошкина, С.Ю., Корчагина, О.А., Воронкова, Е.С. «Зелёное» строительство как главный фактор повышения качества окружающей среды и здоровья человека. *Вопросы современной науки и практики*. Ун-т им. В.И. Вернадского. 2013. №3(47). С. 150-158.
12. Орловська Ю.В., Вовк М.С., Чала В.С., Машенко С.О. Економічна політика ЄС з підтримки зеленого житлового будівництва: Монографія. Дніпро, 2017. 148 с.
13. Система енергоефективності України. Проект до обговорення. URL: <https://www.giz.de/en/mediacenter/publications.html> (дата звернення: 12.04.2018)
14. Bullier, A., & Milin, C. (2013). Alternative financing schemes for energy efficiency in buildings. URL: http://www.managenergy.net/lib/documents/868/original_3-221-13_Bullier_-_Alternative_financing.pdf (дата звернення: 12.04.2018)

15. Sirazetdinov R.M., Mavljutova A.R., Nizamova I.R. Vnedrenie innovacionnyh resursosberegajushhih tehnologij v stroitelnom komplekse. *Izvestija Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. 2013. № 4 (26). S.316–325.
16. R. Weber, C.Fredricsson, V.Larsson, M.Reardon. Public Investment and Procurement for Greener Buildings. A handbook for decisionmakers. / en/Publications/ Publications/ 2015/RE-GREEN-handbook/ URL:<https://itunes.apple.com/sv/book/public-investment-and-procurement-for-greener-buildings/id922506339?mt=11>(дата звернення: 12.04.2018)

References

1. Akimova, T.A., and V.V. Haskin. *Ecology*, Uniti-Dana, 2001.
2. Benuzh, A.A. Estimation of the total cost of the building life cycle taking into account energy efficiency and environmental safety.” *Industrial and civil construction*, no.10, 2014, pp. 43-46.
3. Zubareva G.I., Chernikova M.N., Rahmangulova E. I. “Principles “Green building”.” *Scientific-methodical electronic magazine Concept*, vol. 13,2015, pp.2671-2675, e-koncept.com/2015/85535.htm. Accessed 12 Apr. 2018.
4. World Green Building Council, www.worldgbc.org/benefits-green-buildings/ Accessed 12 Apr. 2018.
5. Green House Project, www.thegreenhouseproject.org/about/find-at-home. Accessed 12 Apr. 2018.
6. LEED certification, new.usgbc.org/leed. Accessed 12 Apr. 2018.
7. BREEAM certification, www.breeam.com/ Accessed 12 Apr. 2018.
8. DGNB German Sustainable Building Council, www.dgnb.de/en/index.php. Accessed 12 Apr. 2018.
9. LEGEP Software, lecep.de/?lang=en. Accessed 12 Apr. 2018.
10. PASSIVEHOUSEPLUS Sustainable Building, passivehouseplus.ie. Accessed 12 Apr. 2018.
11. Koshkina, S.Y., Korchagina, O.A., and E.S. Voronkova. “Green building” as a major factor in improving the quality of the environment and human health.” *Issues of modern science and practice. Un-t them. Vernadsky University*, no.3 (47), 2013, pp. 150-158.
12. Orlovskaia Yu.V., Vovk M.S., Chala, V.S., and S.O. Mashchenko. *EU economic policy to support green living Construction: Monograph*, 2017.
13. “Energy efficiency system of Ukraine. The project is for discussion.” www.giz.de/en/mediacenter/publications.html Accessed 12 Apr. 2018.
14. Bullier, A., and C. Milin. “Alternative financing schemes for energy efficiency in buildings.” www.managenergy.net/lib/documents/868/original_3-221-13_Bullier_-_Alternative_financing.pdf. Accessed 12 Apr. 2018.
15. Sirazetdinov, R.M., Mavljutova, A.R., and I.R. Nizamova. “Vnedrenie innovacionnyh resursosberegajushhih tehnologij v stroitelnom komplekse/ R.M. Sirazetdinov.” *Izvestija Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta*, no. 4 (26), 2013, pp.316–325.
16. Weber, R., Fredricsson, C., Larsson, V., and M.Reardon. *Public Investment and Procurement for Greener Buildings. A handbook for decisionmakers*, / en/Publications/ Publications/ 2015/RE-GREEN-handbook/<https://itunes.apple.com/sv/book/public-investment-and-procurement-for-greener-buildings/id922506339?mt=11>. Accessed 12 Apr. 2018.

Рецензенти:

Рижаква Г.М. - доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури;

Рубцова О.С. - кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури.

УДК 658.1

ББК 63.3(4Укр)51-2

Галюк І. Б.

ПЕРСПЕКТИВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЛАТФОРМ В УМОВАХ НОВОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ В УКРАЇНІ

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
Міністерство освіти і науки України,