

Sotnyk M., Sotnyk I. The world experience and mechanisms of "greening" university campuses. In: Economic strategies for the development of society: collective monograph / Illiashenko K., Bezverkhnia Y., etc. International Science Group. Boston (USA): Primedia eLaunch, 2020. P. 151-157. ISBN - 978-1-64945-865-0. P. 151–157. DOI-10.46299/ISG.2020.MONO.ECON.III.

Сотник М.І., Сотник І.М.

Досвід та механізми «озеленення» університетських студмістечок у світі

Заклади вищої освіти «постачають» суспільству законодавців, політиків, керівників державної та місцевої влади всіх рівнів. Тому в умовах сучасних еколого-економічних викликів саме вони, демонструючи студентам переваги сталого господарювання, мають виконувати місію з підготовки державних та громадських діячів нової формації, які мислитимуть категоріями виключно сталого розвитку, «зеленої» економіки та енерго(ресурсо)збереження.

Рух щодо «озеленення» закладів освіти в останнє десятиліття став глобальним трендом, охопивши університети різних країн світу. З 2010 року за ініціативою Університету Індонезії складається щорічний UI GreenMetric World University Ranking. Він відображає результати інтернет-опитування щодо поточного стану та політики, пов'язаної із екологічним студмістечком і сталим розвитком закладів вищої освіти усього світу. Оцінка проводиться за 6 основними критеріями: 1) облаштування та інфраструктура; 2) енергія і зміна клімату; 3) відходи; 4) вода; 5) транспорт; 6) освіта та дослідження (UI, 2020).

У 2019 році до топ-10 «зелених» університетів світу увійшли: 1 місце – Вагенінгенський дослідницький університет (Wageningen University & Research, Нідерланди), 2 місце – Оксфордський університет (University of Oxford, Великобританія); 3 місце – Каліфорнійський університет Девіса (University of California, Davis, США), 4 місце – Університет Ноттінгема (University of Nottingham, Великобританія); 5 місце – Nottingham Trent University (Великобританія); 6 місце – Екологічний кампус Біркенфельда Університету прикладних наук Тріра (Umwelt-Campus Birkenfeld, Trier University of Applied Sciences, Німеччина); 7 мі-

сце – Лейденський університет (Leiden University, Нідерланди); 8 місце – Гронінгенський університет (University of Groningen, Нідерланди); 9 місце – Університетський коледж Корк (University College Cork, Ірландія); 10 місце – Університет Бангора (Bangor University, Великобританія) (UI, 2020). До глобального рейтингу, сформованого з 780 університетів-учасників, потрапили і 10 українських університетів, місця яких розподілилися таким чином (табл. 1). Як слідує з таблиці, лише 2 українських університети (Український національний лісотехнічний університет та Сумський державний університет) увійшли до першої половини світового рейтингу, 3 університети (Уманський національний університет садівництва, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка і Тернопільський національний економічний університет) демонстрували середні рейтингові показники, решта характеризувалися показниками нижче середнього рівня. Отже, українським закладам вищої освіти є над чим працювати для подальшого «озеленення» своєї діяльності.

Таблиця 1

Місце закладів вищої освіти України у UI GreenMetric World University Ranking 2019 (UI, 2020)

Позиція у світі	Позиція в країні	Заклад вищої освіти	Загальна кількість балів	Облаштування та інфраструктура	Енергія та зміна клімату	Відходи	Вода	Транспорт	Освіта та дослідження
111	1	Український національний лісотехнічний університет	6900	1000	1125	1050	650	1275	1800
208	2	Сумський державний університет	6050	950	1450	750	600	1100	1200
409	3	Уманський національний університет садівництва	4900	1050	820	600	475	875	1075
419	4	Полтавський національний технічний університет	4850	820	650	525	550	1000	1300

		імені Юрія Кондратюка							
423	5	Тернопільський національний економічний університет	4800	650	1000	675	125	1075	1275
590	6	Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна	3950	750	700	1125	100	650	625
628	7	Харківський національний університет радіоелектроніки	3675	250	1000	600	150	925	750
673	8	Ужгородський національний університет	3100	600	650	525	100	500	725
675	9	Національний університет «Острозька академія»	3100	350	325	375	500	500	1050
701	10	Львівський національний університет імені Івана Франка	2700	900	650	150	0	475	525

Важливим показником у UI GreenMetric World University Ranking є енергія і зміна клімату. Сучасні університетські студмістечка є значними споживачами енергії, яка витрачається на забезпечення навчальної та наукової діяльності, функціонування соціальної й іншої інфраструктури освітніх закладів. Водночас, саме університети є центрами генерації і трансферу нових знань, у тому числі про новітні технології та методи енергозбереження. Тому цілком логічно, що саме ці освітні установи мають всі передумови для перетворення їх на флагманів впровадження енергоефективних змін, насамперед, щодо оптимізації енергоспоживання будівлями на території університетських студмістечок із застосуванням найбільш прогресивних «зелених» енерготехнологій. Реалізація пілотних енергозберігаючих проєктів викладачами і студентами за підтримки державних і місцевих органів влади, бізнесу сприятиме покращенню якості підготовки майбутніх фахівців, розвитку наукової діяльності, зростанню екологічної свідомості

здобувачів освіти та співробітників університету, скороченню обсягів енерговитрат та зниженню викидів CO₂ в атмосферу.

Враховуючи вищезазначене, провідні освітні заклади світу активно впроваджують енергозберігаючі заходи. Зокрема, серед американських університетів Єльський університет постійно вживає кроки щодо зниження емісії парникових газів шляхом раціоналізації енергоспоживання будівель, у тому числі у гуртожитках. Натомість Гарвард зосереджується на формуванні навичок у студентів щодо енергозбереження та вимагає від кожного першокурсника вивчення Зеленого путівника перед вступом до університету, тим самим пропагуючи ентузіазм щодо придбання енергозберігаючих продуктів. У Массачусетському технологічному інституті приділяють багато уваги технічним аспектам енергозбереження, навчаючи студентів принципам енергоефективного освітлення, оптимізації систем опалення і вентиляції тощо. Родзинкою освітньо-наукової діяльності в Каліфорнійському університеті в Берклі є проведення наукових досліджень у сфері відновлювальної енергетики, а також акцент на формуванні енергоефективної поведінки здобувачів освіти, заснованої на повсякденних невеликих зусиллях щодо економії та оптимального витрачання енергії (Zhao, 2010; Ying et al., 2015).

Токійський університет послідовно впроваджує стратегію переходу свого студмістечка до низьковуглецевого енергоспоживання, активно впроваджуючи «зелені» енерготехнології у будівлях університету і досягаючи зниження викидів CO₂ та енерговитрат (Sun, 2011; Ying et al., 2015).

Переможець UI GreenMetric World University Ranking 2019 Вагенінгенський дослідницький університет, який вже третій рік поспіль очолює цей рейтинг, також приділяє велику увагу розвитку та впровадженню технологій відновлювальної енергетики на території університету. Прикладом є використання жорстких критеріїв сталості для будівництва, обслуговування та реконструкції будівель закладу. Крім того, університет генерує «зелену» енергію за допомогою вітрових турбін (80%) у Лелістаді, біо-теплоенергоцентралей (комбіноване виробництво тепла та енергії) (7%), теплових насосів на території студмістечка (11%) та соня-

чних батарей (1%). У 2018 році 106% спожитої енергії було отримано за допомогою відновлювальних джерел, тобто заклад виробив більше «зеленої» електроенергії, ніж зміг її спожити. На території університету встановлені 24 зарядні станції для електромобілів, 60 – для електронних велосипедів та 11000 велосипедних стійок. При цьому 55% персоналу університету використовують саме велосипеди для поїздок на роботу ([Wageningen, 2020](#)).

Університети Великої Британії, багато з яких займають високі позиції в UI GreenMetric World University Ranking протягом останніх років, мають власні стратегії та плани зі сталого розвитку студмістечок й зростання енергоефективності. Наприклад, Університет Брістоля взяв на себе зобов'язання стати вуглецево нейтральним до 2030 року, вже скоротивши викиди CO₂ на 27% у 2019 році. Ініціативи «зеленого університету» Брістоля включають переробку понад 95% відходів, заохочення «зелених» подорожей через спільне користування автомобілем та безкоштовні автобусні проїзні квитки, а також будівництво і реконструкцію будівель в університетському містечку із використанням сонячних батарей, світлодіодних ліхтарів та систем природної вентиляції. Університет також приєднався до Глобальної програми дій ЮНЕСКО, метою якої є навчання студентів навичкам, знанням та цінностям, необхідним для створення сталого майбутнього ([10 of the Greenest, 2019](#)). Університет Метрополітену в Манчестері пропонує навчання вуглецевій грамотності, програму обміну одягом та книгами, яка реалізується у студентському містечку з метою зменшення відходів, та інші «зелені» заходи. Освітній заклад також прагне повторно використовувати або переробляти 60% усіх відходів до кінця 2020 року, нагороджуючи матеріально найактивніших студентів. В Університеті Ноттінгема студентів заохочують до економії енергії, нагороджуючи вечірками та морозивом найощадливіших. Університет Ноттінгема у Тренті прагне зменшити вуглецевий слід кожного студента та співробітника на 29% до кінця 2020 року і вже переробляє понад 90% утворених ним відходів. Університет Плімута має потужну стратегію сталого розвитку, що передбачає зниження викидів вуглецю на 80% до 2050 року (вже скоротивши їх

на 42% з 1990 року) та перероблення 70% відходів до кінця 2020 року (10 of the Greenest, 2019).

Наведені приклади енергоефективної та ресурсозберігаючої політики закладів освіти створюють підґрунтя для підготовки фахівців, націлених на підтримку і популяризацію сталого розвитку як у local communities, так і світі в цілому, поряд з отриманням екологічних, соціальних, економічних переваг від такої діяльності безпосередньо університетами.

Література:

1. UI GreenMetric World University Ranking 2019. UI GreenMetric, 2020. Retrieved from <http://greenmetric.ui.ac.id/overall-rankings-2019/>.
2. Zhao J. Learning from the international low-carbon campuses. *International Urban Planning*, 2010, 25. P.106-110.
3. Ying Han, Xuejie Zhou, Ruijiang Luo. Analysis on campus energy consumption and energy saving measures in cold region of China. *Procedia Engineering*, 2015, 121. P. 801–808.
4. Sun L. Content and low-carbon path in university campus. *Business and Economy* 2011, 11. P. 15-17.
5. Wageningen University & Research. Sustainability, 2020. Retrieved from <https://www.wur.nl/en/About-Wageningen/Sustainability.htm>.
6. 10 of the Greenest Universities in the UK. QS Top Universities, 2019. Retrieved from <https://www.topuniversities.com/blog/10-greenest-universities-uk>.