

УДК 378.046-021.68(438)+330.3

Олексій Сисоєв

ORCID iD 0000-0001-5899-0244

кандидат економічних наук,  
керівник департаменту ліцензування та акредитації,  
Київський міжнародний університет,  
вул. Львівська, 49, 03179 Київ, Україна  
4998858@gmail.com

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІЗ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ У РЕСПУБЛІЦІ ПОЛЬЩА (НА ПРИКЛАДІ СІЛЕЗЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ)

*Статтю присвячено аналізу організації і змісту післядипломної підготовки фахівців із циркулярної економіки у Республіці Польща на прикладі Сілезької Політехніки. Наголошено, що Республіка Польща робить значні кроки в розвитку циркулярної економіки й професійної підготовки фахівців до реалізації її ідей. На основі аналізу програм післядипломної освіти «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці» та «Циклічна інженерія» Сілезької Політехніки в статті розкрито вимоги, права та обов'язки слухачів післядипломних студій; обґрунтовано знання, вміння й компетентності, які вони набувають у процесі підготовки за програмами циркулярної економіки; а також форми навчання та зміст дипломів, які слухачі отримують після підготовки, і напрями можливого працевлаштування. Акцентовано, що в системі післядипломної освіти Сілезької Політехніки існують програми як безпосередньо із циркулярної економіки, так і з окремих проблем, які відносяться до сфери діяльності таких фахівців та сприяють розвитку економіки замкнутого циклу. Доведено, що підготовка фахівців із циркулярної економіки на післядипломних студіях набуває системного характеру за охопленням змістом тих проблем, які стосуються професійної діяльності фахівців із циркулярної економіки. Наголошено, що беззаперечною цінністю таких освітніх програм є долучення до їх розроблення й визначення змісту підготовки фахівців не тільки викладачів закладів вищої освіти, а й громадських і фахових товариств, які опікуються проблемами збереження навколишнього середовища, перероблення відходів тощо. Освітні програми із циркулярної економіки в Сілезькій Політехніці є практикоорієнтованими, вони включають консультації в компаніях циркулярного виробництва, тренінги з практики бізнесу, а також виконання проекту впровадження під керівництвом експертів.*

**Ключові слова:** зміст навчання; організація навчання; післядипломна освіта; професійна підготовка; циркулярна економіка.

<https://doi.org/10.28925/1609-8595.2021.1.9>

**Вступ.** Глобальний світ все більше стикається з проблемами, зумовленими його глобальними рисами. Технологічний розвиток, цифровізація всіх сфер суспільного життя і господарства як у кожній країні, так і на рівні глобальному, поглиблює проблеми людства щодо його виживання на планеті Земля. Сьогодні гостро постали питання екологічної та енергетичної безпеки, безвідходного виробництва, переробки відходів, очищення водних ресурсів, тобто питання безпеки життєдіяльності людини. Саме тому такого вагомому значення набуває у світі і, зокрема, в Європейському Союзі, циркулярна економіка, або економіка замкнутого циклу. Лідером у вирішенні проблем циркулярної економіки й підготовки фахівців для цієї економічної галузі є Фінляндська Республіка. Разом з тим і наш

найближчий сусід – Республіка Польща – робить значні кроки в розвитку циркулярної економіки й професійної підготовки фахівців до реалізації ідей економіки замкнутого циклу.

Проблеми розвитку циркулярної економіки у Республіці Польща та пов'язані з цим питання професійної підготовки фахівців до її впровадження розкрито в роботах таких вчених, як: Ольга Ратай (Olga Rataj), Якуб Гловацький (Jakub Głowacki), Петро Копичинський (Piotr Koruciński), Лукаш Маміца (Łukasz Mamica), Матеуш Маліновський (Mateusz Malinowski), Агнешка Чаплінська-Котас (Agnieszka Czaplicka-Kotas), Іоанна Кульчицька (Joanna Kulczycka), Хуберт Буковський (Hubert Bukowski), Агнешка Шник (Agnieszka Sznyk).

Циркулярна економіка є надзвичайно сучасним трендом, який незабаром набуде широкого поширення в більшості країн світу. На ринку праці

вважають, що всі, хто сьогодні вирішує обрати цей напрям підготовки, отримають професію, орієнтовану на майбутнє, цікаву та стабільну. Тому програми із циркулярної економіки пропонуються амбітним молодим людям, які бажають реально вплинути на поліпшення стану природного середовища (*Gospodarka o obiegu zamkniętym*). Вивчення досвіду Польщі для України є вкрай важливим, оскільки в Україні підготовка таких фахівців ще не здійснюється.

У Польщі є кілька ступенів вищої освіти (Навчання в Польщі. *Polonia-consulting*). Перший ступінь вищої освіти – професійне навчання, яке готує до роботи в конкретній професії і закінчується отриманням ступеня бакалавра (ліцензіата) чи інженера. Навчання першого ступеня триває від шести до восьми семестрів. Для вступу на цей рівень вищої освіти потрібно завершити повну середню освіту і отримати атестат зрілості середньої школи Польщі або за кордоном. Другий ступінь вищої освіти – навчання, яке закінчується для випускників отриманням ступеня магістра або еквівалентного ступеня (наприклад, лікар, стоматолог, ветеринар). Другий ступінь навчання триває 3–5 семестрів. Навчання на другому ступені передбачає попереднє завершення першого ступеня в Польщі або за кордоном. Повна (безперервна) магістерська освіта в Польщі розуміється як така вища освіта, що закінчується отриманням ступеня магістра-інженера або еквівалентного ступеня. Навчання для отримання повної магістерської вищої освіти триває від 10 до 12 семестрів і вимагає атестату зрілості про закінчення повної загальної середньої школи в Польщі або за кордоном. Повна магістерська вища освіта існує на таких напрямках, як фармакологія, юриспруденція, психологія, медицина.

Варто зазначити, що після отримання професійного ступеня можна продовжувати навчання на післядипломних курсах, третьому ступені вищої освіти.

Третій ступінь вищої освіти здобувається, як і в Україні, у докторантурі, яка триває від 6 до 8 семестрів. Важливу роль у контексті професійної підготовки фахівців із циркулярної економіки має післядипломна освіта, спрямована на поглиблення знань у конкретній галузі або науковій дисципліні. На післядипломні курси приймають слухачів, які мають диплом магістра. Такі курси тривають від двох до чотирьох семестрів.

На сьогоднішній день у Республіці Польща можна виділити два типи закладів вищої освіти. До першого відносяться заклади вищої освіти університетського типу (університети), які здійснюють підготовку фахівців у різних напрямках. До другого – заклади вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців у визначеній професійній сфері (вищі школи). Зокрема вища економічна школа, вища педагогічна школа тощо. Випускникам закладів вищої освіти присвоюються

наступні освітньо-кваліфікаційні рівні: ліцензіат (бакалавр) (термін навчання 3–3,5 роки), інженер (термін навчання 3,5–4 роки), магістр і рівноцінні ступені (загальний термін навчання 5–6 років).

**Мета статті** – розглянути організацію післядипломної підготовки фахівців із циркулярної економіки у Республіці Польща на прикладі Сілезької Політехніки.

**Результати дослідження.** У Республіці Польща впроваджується системний підхід до професійної підготовки фахівців із циркулярної економіки: у закладах вищої освіти, на курсах підвищення кваліфікації, в системі післядипломної освіти, при окремих компаніях та фірмах тощо. Розглянемо, для якої цільової аудиторії створюються напрями підготовки й програми підготовки із циркулярної економіки. Варто зазначити, що сьогодні екологія та життя в гармонії з навколишнім середовищем є надзвичайно важливими проблемами, які потребують вирішення.

Поінформованість суспільства у напрямі впровадження циркулярної економіки постійно зростає. Все більше людей замінюють пластикові пляшки на скло, розділяють сміття або використовують сумки багаторазового використання. Подібні тенденції спостерігаються і в економіці, яка зосереджена на використанні відходів внутрішнього обігу. Як відповідь зміні реальності та потреб людини щодо безпеки життєдіяльності був створений напрям розвитку економіки – циркулярна економіка. Вважається, що фахівці із циркулярної економіки повинні мати знання про сучасну економічну систему, яка спрямована на мінімізацію кількості сировини, що використовується, та її переробки, а також впровадження джерел чистої енергії.

Розглянемо досвід підготовки фахівців із циркулярної економіки у Сілезькій Політехніці, яка була заснована у 1945 році, а на сьогоднішній день є одним з найбільших вищим технічним закладом освіти у Республіці Польща, займає чільне місце в престижних рейтингах закладів вищої освіти країни (*Politechnika Śląska*). У 15 підрозділах (13 факультетів, колегіум, науково-дидактичний центр) здійснюється навчання за 60 напрямками і близько 200 спеціальностями, які охоплюють усі сфери діяльності інженера та керівника інженерної галузі. Навчання включає, окрім технічних предметів, математики, фізики, хімії тощо, ще й соціологію, управління, а також предмети філологічного напрямку і педагогіку. Перевагою Сілезької Політехніки є можливість навчання англійською мовою за багатьма напрямками, що відповідає вимогам сучасного ринку праці. Факультети та науково-дидактичний центр розташовані в таких містах Польщі, як Глівіце, Катовіце та Забже. Як результат, Сілезька Політехніка науковим і дидактичним впливом охоплює значну територію Сілезького воєводства.

Політехніка пропонує навчання за такими сту-

пенями: I ступінь – інженер та бакалавр; 2 ступінь – магістр; 3 ступінь – докторантура та післядипломна освіта. Професійна підготовка у Сілезькій Політехніці проводиться за такими організаційними формами: стаціонарна, заочна, вечірня.

Місія Сілезької Політехніки визначається як: проведення інноваційних дослідно-конструкторських робіт; теоретична і практична підготовка висококваліфікованих кадрів для суспільства та економіки; здійснення активного впливу на розвиток регіону та місцевих громад; сприяння оволодінню знаннями з дотриманням загальнолюдських та академічних цінностей та традицій.

Сілезька Політехніка пропонує своїм студентам потужну дидактичну базу та високу якість освіти; знаних та досвідчених викладачів; отримання знань щодо новітніх технологій; пристосування навчальної програми до потреб ринку праці; можливість закордонних стипендіальних поїздок.

Розглянемо підготовку із циркулярної економіки в Сілезькій Політехніці, яка здійснюється на факультеті інженерії матеріалознавства та металургії в процесі післядипломного навчання (*studia podyplomowe*) за програмою «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці», а також за програмами, які здійснюють підготовку фахівців за окремими напрямками циркулярної економіки, спрямованими на охорону навколишнього середовища, якості повітря й води тощо.

Варто зазначити, що загальною метою післядипломної освіти є отримання нових кваліфікацій, розширення знань, умінь та соціальних компетентностей, необхідних на ринку праці, оновлення знань у зв'язку з розвитком науки і техніки.

Для програми післядипломної освіти «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці» сформульовано такі цілі підготовки: ознайомлення слухачів з новітніми знаннями про функціонування сучасної виробничої компанії відповідно до принципів Європейського Союзу та Організації Об'єднаних Націй, що стосуються сталого й зрівноваженого розвитку, циркулярної економіки, чистої продукції і соціальної відповідальності, а також розвиток наступних умінь: внесення змін в управління виробничою компанією з точки зору екоінновацій, отримання додаткових коштів із зовнішніх джерел на ефективну діяльність стосовно навколишнього середовища, самостійне проведення аналізу навколишнього середовища та визначення й впровадження удосконалень, що зменшують негативний вплив компанії на навколишнє середовище (*Studia podyplomowe GOZ*, 2018).

Організація післядипломної освіти в напрямі підготовки із циркулярної економіки відбувається відповідно до Указу № 37/16/17 ректора Сілезької Політехніки від 4 січня 2017 р. «Про запровадження Положення про післядипломну освіту», який ґрунтується на положеннях ст. 66 Закону про вищу

освіту від 27 липня 2005 р. (*Regulamin studiów podyplomowych i przepisy ogólne. Politechnika Śląska*, 2020).

У Положенні про післядипломну освіту Сілезької Політехніки зазначається, що післядипломна освіта здійснюється на основі чинних нормативних актів, зокрема: Закону від 27 липня 2005 р. – Закон про вищу освіту (консолідований текст, Законодавчий журнал 2016 р., пункт 1842, зі змінами), Статуту Політехніки, діючого Положення. Післядипломна освіта організується відповідно до принципів, викладених у Системі забезпечення якості освіти, яка впроваджується в Сілезькій Політехніці. Цікавим є факт, що в Положенні сформульовано базові поняття, якими оперують при підготовці фахівців у системі післядипломної освіти. Розглянемо базові поняття, якими характеризується професійна підготовка фахівців із циркулярної економіки.

Відповідно до Положення під слухачем розуміється учасник післядипломної освіти, а термін «післядипломна освіта» розуміється як форма навчання, що закінчується отриманням післядипломної кваліфікації, на яку приймаються кандидати з принаймні першим ступенем кваліфікації (бакалавр, ліцензіат, інженер).

Під результатами підготовки розуміють знання, уміння та соціальні компетентності, отримані слухачем у процесі навчання. Бали ECTS розглядаються як бали, визначені в європейській системі накопичення та передачі кредитів як міра середнього навантаження слухачів, необхідного для досягнення запланованих результатів навчання. Освітня програма є описом узгоджених результатів підготовки, визначених радою базової організаційної одиниці, що відповідає території чи територіям, де здобувається освіта, відповідно до Національної рамки кваліфікацій для вищої освіти, та опис навчального процесу для досягнення цих результатів разом з балами, присвоєними окремим модулям ECTS. Навчальна програма розглядається як опис навчального процесу, що веде до досягнення запланованих результатів навчання. Предмет трактується як система занять, визначених загальною назвою, що передбачені в тому ж семестрі планом навчання та підлягають спільному оцінюванню за кількістю балів ECTS, або група предметів, зокрема стажування, підготовка підсумкової дисертації та подібні заняття, яким присвоюється кількість балів ECTS. Щодо викладання предмета, то його здійснює уповноважений викладач, який робить записи щодо даного предмету в поточній документації. Під кваліфікацією розуміють результати підготовки, підтвержені дипломом, сертифікатом, свідоцтвом або іншим документом, виданим уповноваженою установою, що підтверджує досягнення запланованих результатів навчання.

Основною організаційною одиницею, що проводить післядипломну підготовку, є факультет,

коледж чи науковий центр. Керівником базового організаційного підрозділу, як правило, є декан або директор базового організаційного підрозділу.

Варто відзначити, що Положення, яке діє в Сілезькій Політехніці, визначає не тільки загальні правила прийому, організації та курсу навчання, а й права та обов'язки студентів (*Regulamin studiów podyplomowych i przepisy ogólne. Politechnika Śląska, 2020*). Хоча післядипломна освіта за програмою із циркулярної економіки здійснюється в основних організаційних підрозділах Сілезької Політехніки, вона може реалізовуватися спільно з іншими університетами, науковими установами (також міжнародними) або суб'єктами господарювання на основі укладеної з ними угод, які повинні детально визначати права та обов'язки сторін. Угода повинна визначати спосіб фінансування та обліку навчання.

Також цікавим є факт, що післядипломна освіта за напрямом із циркулярної економіки, а також інші напрями навчання, які проводяться на замовлення, можуть фінансуватися з фондів ЄС, а тому мати окремі правила, зазначені в контракті на проведення такого навчання, за умови, що вони не суперечать завданням та цілям післядипломної освіти та чинному законодавству Республіки Польща.

Післядипломна освіта за напрямом циркулярної економіки, на вимогу ради базової організаційної одиниці, відкривається наказом ректора та відповідним після наказу розпорядженням. Післядипломна освіта триває не менше двох семестрів. Навчальна програма повинна дати можливість слухачеві отримати щонайменше 30 балів ECTS, тоді як компетентні ради базових організаційних підрозділів зобов'язані визначати результати навчання, беручи до уваги загальну характеристику результатів навчання для кваліфікацій на рівнях 6 та 7 польської рамки кваліфікації, а також спосіб їх перевірки та документування. По закінченню підготовки слухачами здобуваються такі кваліфікації: на рівні 6 – надається особам з повною кваліфікацією принаймні на рівні 6; на рівні 7 надається особам з повною кваліфікацією на рівні 6 або 7.

Для відкриття програми навчання в системі післядипломної освіти керівник підрозділу повинен подати заяву ректору, яка містить: назву програми підготовки; назву базової організаційної одиниці, в якій буде здійснюватися підготовка; рішення ради базового організаційного підрозділу, що містить план та програму цієї підготовки; результати навчання, прийняті відповідно до керівних принципів сенату (ради закладу освіти); визначення методу перевірки та документування результатів навчання; кількість семестрів та кількість балів ECTS, необхідних для отримання заліку та закінчення навчання; предмети / модулі навчання з кількістю балів ECTS; матрична таблиця, у якій результати навчання записані для окремих предметів, що забезпечують досягнення результатів навчання для всієї освітньої програми;

обґрунтування відповідності програми підготовки концепції освіти, місії та стратегії закладу вищої освіти; опис внутрішньої системи забезпечення якості освіти – повинні бути перелічені документи внутрішньої системи забезпечення якості освіти у відповідному підрозділі; передбачувана дата початку занять; очікувана кваліфікація, бюджет навчання за встановленою формулою, підготовлений для очікуваної кількості студентів, що здійснюють самофінансування навчання; правила оплати праці; передбачувана кількість студентів; профіль випускника, план навчання.

Керівником післядипломної освіти за певним напрямом призначається, як правило, керівник базового організаційного підрозділу. У виняткових випадках за обґрунтованим запитом керівника базового організаційного підрозділу, ректор може дати згоду на призначення іншої особи, яка має необхідну кваліфікацію в галузі напряму підготовки. У Сілезькій Політехніці чітко визначені обов'язки керівника післядипломної освіти за певним напрямом підготовки, які містять: організацію навчання; нагляд за веденням документації, включаючи: записи слухачів, звіти про іспити та інші матеріали, пов'язані з курсом навчання; видачу сертифікатів про участь у програмі; складання фінансової звітності тощо (*Regulamin studiów podyplomowych i przepisy ogólne. Politechnika Śląska, 2020*).

Розглянемо, хто має право отримувати післядипломну освіту, зокрема навчатися за програмою із циркулярної економіки. Прийом на програму післядипломної освіти здійснюється відповідно до встановлених правил: подати заявку на вступ до післядипломного навчання можуть особи, які мають кваліфікацію принаймні першого ступеня; рішення про вступ на навчання приймає керівник програми післядипломної освіти, який оприлюднює вимоги до кандидатів, правила оплати, дату та місце подання документів. Умовою вступу також є укладення договору про оплату, форма і розмір якої визначається постановою Сенату.

Варто зазначити, що післядипломна освіта в Сілезькій Політехніці, як і в багатьох закладах вищої освіти в Польщі, платна. Розмір оплати визначається ректором на вимогу керівника базової організаційної одиниці. У разі фінансування або співфінансування навчання зовнішніми установами, включаючи кошти Європейського Союзу, розмір плати за навчання визначається з урахуванням принципів фінансування або співфінансування цього напряму навчання. Підкреслимо, що плата за навчання повністю повертається, якщо студент звільняється від навчання за письмовою заявою перед початком занять або якщо заняття не розпочалися.

Організацією навчання за програмою передбачено, що на першій зустрічі керівник програми надає слухачам розклад занять та знайомить їх з програмою та методикою проведення занять, використанням

навчальних посібників та літературою до курсу, методами перевірки результатів навчання, терміном подання підсумкових робіт (якщо це передбачено програмою навчання), умовами отримання сертифіката про закінчення навчання.

Слезька Політехніка, як і інші заклади вищої освіти, використовує таку шкалу оцінок та відповідну шкалу оцінок ECTS: дуже добре – 5,0 A; добре плюс – 4,5 B; добре – 4,0 C; задовільно плюс – 3,5 D; задовільно – 3,0 E; незадовільно – 2,0 F. Шкала оцінювання ECTS використовується для перезарахування (трансферу) кредитів. Оцінка за курс навчання визначається як середньозважена величина, округлена до двох знаків після коми, що визначається за формулою: з урахуванням усіх підсумкових оцінок, внесених до картки слухача (крім оцінки за підсумкову роботу).

Бали ECTS нараховуються за (Regulamin studiów podyplomowych i przepisów ogólnych. Politechnika Śląska, 2020):

1) зарахування кожного заняття та практик, передбачених освітньою програмою, при цьому кількість балів ECTS не залежить від отриманої оцінки, а умовою їх зарахування є виконання слухачем вимог щодо досягнення передбачуваних результатів навчання, а також відвідуванням занять;

2) підготовку та подання заключної дипломної роботи (якщо навчальна програма це передбачає);

Кількість балів, присвоєних конкретним предметам, визначається з урахуванням принципу, що один бал ECTS відповідає результатам навчання, які досягаються слухачем в середньому за 25 годин роботи, а кількість годин роботи слухача включає заняття, організовані відповідно до навчального плану та індивідуальної роботи.

Умовою для закінчення післядипломного навчання за програмою є отримання результатів навчання, зазначених у навчальній програмі, та не менше 30 балів ECTS, складання заліків та іспитів, необхідних у ході навчання, та подання заключної дипломної роботи або складання заключного іспиту, якщо це передбачено навчальною програмою. Випускник післядипломних студій отримує сертифікат про закінчення навчання, що підтверджується отриманням післядипломної кваліфікації.

Кінцевим результатом навчання за програмою є середнє арифметичне всіх оцінок, округлене до середнього арифметичного. Сертифікат повинен містити кінцевий результат закінчення післядипломних студій, визначений відповідно до принципу: кінцевий результат навчання: до 3,25 – достатній (3,0); від 3,26 до 3,75 – достатній плюс (3,5); від 3,76 до 4,25 – добре (4,0); від 4,26 до 4,60 – хороший плюс (4,5); від 4,61 – дуже добре (5,0).

Варто зазначити, що в Положенні про післядипломну освіту обов'язково вказуються права і обов'язки слухачів. Зокрема слухачі мають право

отримати студентський квиток, що підтверджує перебіг навчання, брати участь у заняттях, що проводяться в рамках програми аспірантури та консультацій з викладачами, користуватися бібліотечними фондами, використовувати дидактичні кабінети, обладнання, навчальні та дослідницькі ресурси тощо.

Разом з тим слухач зобов'язаний: навчатись відповідно до навчальної програми, зокрема: брати участь у заняттях та інших заходах, визначених планом навчання, самостійно та своєчасно виконувати залікові та екзаменаційні роботи, якщо такі передбачені програмою навчання тощо (Regulamin studiów podyplomowych i przepisów ogólnych. Politechnika Śląska).

За змістом післядипломна підготовка за програмою «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці» передбачає також вивчення програми Академії Зрівноваженого Виробництва, за якою упродовж років відбувається підготовка Експертів Чистого Виробництва. Отримавши такий диплом, фахівці можуть опікуватися питаннями охорони навколишнього середовища в компанії чи іншому закладі та приєднатися до групи постійних співробітників Товариства «Польський рух чистого виробництва», яке реалізує програму ООН «Чисте виробництво» в Республіці Польща. Отримання диплому за такою програмою також дозволяє фахівцю бути більш конкурентоспроможним на ринку праці, демонструвати знання про найважливіші проблеми навколишнього середовища в Європейському Союзі. Внесення відомостей про диплом до резюме дозволяє увійти до бази даних експертів із збереження навколишнього середовища для ринку праці в ЄС.

Підготовка за програмою «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці» включає не тільки оволодіння програмою курсу, а й тренінги, які спрямовані на формування знань й умінь будувати стосунки та контакти з бізнесом та іншими компаніями, демонструвати останні тенденції в розвитку циркулярної економіки. Також популярність мають заняття з практики бізнесу та консультації. Важливою формою підготовки є семінари з вивчення англійської мови, що дозволяє слухачам засвоїти основну англійську термінологію, пов'язану із циркулярною економікою (Wydział Inżynierii środowiska i energetyki. Politechnika Śląska).

Варто зазначити, що за такою програмою можуть навчатися випускники закладів вищої освіти, а також працівники виробничих фірм, фірм сфери послуг, які бажають отримати нову професійну спеціальність. Навчання здійснюється упродовж 2 семестрів. Заняття відбуваються з урахуванням того, що слухачі працюють, у п'ятницю (після 16 години) та у суботу (цілий день). Слухачі отримують дидактичні матеріали для всіх тем програми на платних засадах. Умовою закінчення навчання є участь в усіх заняттях і написання й захист дипломної роботи.

Також запроваджена така форма роботи, як виїзд з навчальною метою до фірм, що організовується додатково як екскурсія. Закінчення навчання підтверджується свідоцтвом післядипломної освіти: «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці», яке видається Сілезькою Політехнікою, та дипломом «Експерт чистого виробництва», яке видається Товариством «Польський рух чистого виробництва».

Варто зазначити, що прийом кандидатів на навчання за програмою «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці» є відкритим й проводиться в електронному вигляді по мірі подання

документів. Програма відкривається при наявності 23 осіб.

Розглянемо другий напрям післядипломної підготовки фахівців із циркулярної економіки в Сілезькій Політехніці з назвою «Циклічна інженерія» (Зворотна інженерія (Inżynieria odwrotna)). Підготовка за цим напрямом здійснюється за такою ж організаційною формою, як і підготовка за програмою «Циркулярна економіка і чисте виробництво на практиці» (Ramowy program studiów podyplomowych «Inżynieria odwrotna». Politechnika Śląska, 2020). Рамкова програма за цим напрямом включає такі предмети (табл. 1):

Таблиця 1

### Рамкова програма післядипломної освіти за напрямом «Циклічна інженерія»

| Предмет   | Кількість годин |
|---|-----------------|
| Основи циркулярної економіки  | 6               |
| Основи чистого виробництва  | 12              |
| Екологістика і проектування промислових екосистем   | 16              |
| Сучасні інструменти екологічного менеджменту (LCA та Еко-дизайн)  | 8               |
| Еко-тренди у проектуванні виробів та послуг   | 4               |
| Правова основа охорони навколишнього середовища в компаніях, з особливим урахуванням поводження з відходами | 10              |
| Основи екологічної економіки  | 6               |
| Фінансовий аналіз та пошук коштів для екологічних проєктів  | 8               |
| Системи екологічного менеджменту та екологічний аудит   | 12              |
| Найкращі доступні технології – BAT  | 12              |
| Суспільна відповідальність бізнесу – CSR  | 6               |
| Циркулярна економіка та чисте виробництво – вибрані практичні питання                                       | 62              |
| Circular Economy and Cleaner Production in English  | 18              |
| Консультації в компаніях та виконання проєкту впровадження під керівництвом експерта Cleaner Production     | 6               |
| Дипломний модуль  | 14              |
| <b>Разом:</b>   | <b>216</b>      |

Джерело: Ramowy program studiów podyplomowych «Inżynieria odwrotna». URL: [https://www.polsl.pl/Wydzialy/RM/Strony/Studia\\_podyplomowe\\_GOZCPP.aspx?fbclid=IwAR3K5fn9FLWFusLNNQs9cfEw9thcN10DZEICRoOISQhDa81F3OV2onuLiPw](https://www.polsl.pl/Wydzialy/RM/Strony/Studia_podyplomowe_GOZCPP.aspx?fbclid=IwAR3K5fn9FLWFusLNNQs9cfEw9thcN10DZEICRoOISQhDa81F3OV2onuLiPw)

У цьому напрямі післядипломної підготовки, як бачимо, значна кількість годин відводить на вивчення питань циркулярної економіки, основам чистого виробництва, вивченню термінології й основних положень циркулярної економіки англійською мовою. Програма є практично орієнтованою і включає консультації в компаніях й виконання проєкту впровадження під керівництвом експертів.

Варто зазначити, що в системі післядипломної освіти існують програми як безпосередньо із циркулярної економіки, так і з окремих проблем, які відносяться до сфери діяльності таких фахівців. Наприклад, такі програми, як: «Циркулярна економіка в інженерії середовища й енергетиці» (Gospodarka Obiegu Zamkniętego w Inżynierii Środowiska i Energetyce), «Економіка відходів»

(Gospodarka odpadami), «Альтернативне паливо й використання відходів в енергетиці» (Paliwa alternatywne i energetyczne wykorzystanie odpadów), «Технічний прогрес у водогонях й каналізації» (Postęp techniczny w wodociągach i kanalizacji), «Системи безпеки постачання води» (Systemy Bezpieczeństwa Zaopatrzenia w Wodę) (Gospodarka Obiegu Zamkniętego w Inżynierii Środowiska i Energetyce. Politechnika Śląska).

**Висновки.** Таким чином, Республіка Польща, розуміючи важливість циркулярної економіки й враховуючи досвід інших країн Європейського Союзу, започаткувала підготовку фахівців із циркулярної економіки. На початку реалізації планів щодо професійної підготовки фахівців із циркулярної економіки підготовку таких фахівців почали здійснювати в системі післядипломної

освіти. Показовою в такому досвіді є, зокрема, Сілезька Політехніка. До складання навчальних планів, визначення змісту підготовки фахівців із циркулярної економіки долучаються не тільки викладачі закладів вищої освіти, а й громадські й фахові товариства, які опікуються проблемами збереження навколишнього середовища, переробкою відходів тощо. У системі післядипломної освіти існують програми як безпосередньо із циркулярної економіки, так і з окремих проблем, які відносяться до сфери діяльності таких фахівців та сприяють розвитку економіки замкненого циклу (циркулярної економіки). Такі програми стосуються інженерії

середовища й енергетики, економіки відходів, альтернативного палива й використання відходів в енергетиці, системи безпеки постачання води тощо. Вважаємо доцільним використання польського досвіду в Україні та започаткування напряму із циркулярної економіки у післядипломній освіті економістів. Також доцільно ввести навчальні курси із циркулярної економіки для студентів всіх спеціальностей у технічних університетах.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні напрямів впровадження досвіду Республіки Польща з підготовки фахівців із циркулярної економіки в українській вищій освіті.

### Література

- Навчання в Польщі. *Polonia-consulting*. 2020. URL: <http://polonia-consulting.com.ua/studia-w-polsce/> (дата звернення: 03.02.2021).
- Сисоев О. Професійна підготовка фахівців до відбору пріоритетних секторів впровадження циркулярної економіки в Республіці Польща. *Неперевна професійна освіта: теорія і практика*. 2020. № 4. С. 110–115. DOI: <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2020.4.14>
- Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь. Київ: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. 174 с. URL: [http://www.idss.org.ua/monografii/2017\\_SDGs\\_NationalReport.pdf](http://www.idss.org.ua/monografii/2017_SDGs_NationalReport.pdf) (дата звернення: 03.02.2021).
- Bukowski H., Sznyk A. Opracowanie metodyki i identyfikacja wskaźników gospodarki o obiegu zamkniętym dla gospodarki polski w ujęciu regionalnym. *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* / Red. Joanna Kulczycka. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 99–116. URL: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf) (дата звернення: 03.02.2021).
- Czaplicka-Kotas A., Kulczycka J. Zrównoważona konsumpcja – przegląd dobrych praktyk krajowych oraz międzynarodowych. *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* / Red. Joanna Kulczycka. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 193–202. URL: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf) (дата звернення: 01.02.2021).
- Cholewa M. Ocena materiałochłonności przemysłu podstawą planowania gospodarki o obiegu zamkniętym. *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* / Red. Joanna Kulczycka. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 117–127. URL: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf) (дата звернення: 03.02.2021).
- Głowacki J., Kopyciński P., Mamica Ł., Malinowski M. Identyfikacja i delimitacja obszarów gospodarki w obiegu zamkniętym w ramach «zrównoważonej konsumpcji». *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* / Red. Joanna Kulczycka. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 167–180. URL: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf) (дата звернення: 05.02.2021).
- Gospodarka obiegu zamkniętego. 2021. URL: <https://www.otouczelnie.pl/artukul/5033/gospodarka-obiegu-zamknietego-wydawca-portaluemersson> (дата звернення: 03.02.2021).
- Gospodarka Obiegu Zamkniętego w Inżynierii Środowiska i Energetyce. *Politechnika Śląska*. 2021. URL: <http://ise.polsl.pl/gospodarka-obiegu-zamknietego-w-inzynierii-srodowiska-i-energetyce.html> (дата звернення: 01.02.2021).
- Malinowski M., Głowacki J., Kopyciński P., Mamica L. Wskaźniki oceny wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym w obszarze zrównoważonej konsumpcji. *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* / Red. Joanna Kulczycka. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 180–192. URL: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf) (дата звернення: 02.02.2021).
- Politechnika Śląska. 2021. URL: <https://www.polsl.pl/Informacje/Uczelnia/Strony/witamy.aspx> (дата звернення: 05.02.2021).
- Ramowy program studiów podyplomowych «Inżynieria odwrotna». *Politechnika Śląska*. 2021. URL: [https://www.polsl.pl/Wydzialy/RM/Strony/Studia\\_podyplomowe\\_GOZCPP.aspx?fbclid=IwAR3K5fn9FLWFusLNNQs9cfEw9thcNl0DZEICRoOlSQhDa81F3OV2onuLiPw](https://www.polsl.pl/Wydzialy/RM/Strony/Studia_podyplomowe_GOZCPP.aspx?fbclid=IwAR3K5fn9FLWFusLNNQs9cfEw9thcNl0DZEICRoOlSQhDa81F3OV2onuLiPw) (дата звернення: 05.02.2021).
- Rataj O. Opracowanie metodyki wyboru i propozycji wskaźników oceny postępu transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym oraz jej wpływu na rozwój społeczno- gospodarczy na poziomie makro w

- Polsce. *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* / Red. Joanna Kulczycka. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 73–98. URL: [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf) (data звернення: 05.02.2021).
- Strzyżyński P. *Gospodarka o obiegu zamkniętym – klucz do sukcesu*. Wywiad z Julią Patorską. *SOZOSFERA. PL*. 2017. URL: <https://sozosfera.pl/odpady/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-klucz-do-sukcesu/> (data звернення: 05.02.2021).
- Sysoieva S. Comparative professional education in Ukraine: current state, challenges, prospects. *Education: Modern Discourses*. 2018. № 1. P. 43–54. DOI: <https://doi.org/10.32405/2617-3107-2018-1-5>
- Wydział Inżynierii środowiska i energetyki. *Politechnika Śląska*. 2021. URL: [http://ise.polsl.pl/gospodarka-obiegu-zamkniatego.html?fbclid=IwAR3p0wBMnbp4vqGzfqH8U-jLe2mqMNOo0IUvUO4pDzUsGaro-L\\_St6fatac](http://ise.polsl.pl/gospodarka-obiegu-zamkniatego.html?fbclid=IwAR3p0wBMnbp4vqGzfqH8U-jLe2mqMNOo0IUvUO4pDzUsGaro-L_St6fatac) (data звернення: 01.02.2021).

### References

- Navchannja v Poljshhi [Studying in Poland]. *Polonia-consulting*. 2020. <http://polonia-consulting.com.ua/studia-w-polsce/>
- Sysoiev, O. (2020). Professional training of specialists for the selection of priority sectors for implementation of circular economy in the Republic of Poland. *Continuing Professional Education: Theory and Practice*, 4, 110–115. <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2020.4.14>
- Cili Stalogho Rozvytku: Ukrajina. *Nacionaljna dopovidj [Sustainable Development Goals: Ukraine. National report]* (2017). Ministerstvo ekonomichnogo rozvytku i torghivli Ukrainy. [http://www.idss.org.ua/monografii/2017\\_SDGs\\_NationalReport.pdf](http://www.idss.org.ua/monografii/2017_SDGs_NationalReport.pdf)
- Bukowski, H., Sznyk, A. (2019). Opracowanie metodyki i identyfikacja wskaźników gospodarki o obiegu zamkniętym dla gospodarki polski w ujęciu regionalnym. In J. Kulczycka (red.), *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* (s. 99–116). Wydawnictwo IGSMiE PAN. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Czaplicka-Kotas, A., Kulczycka, J. (2019). Zrównoważona konsumpcja – przegląd dobrych praktyk krajowych oraz międzynarodowych. In J. Kulczycka (red.), *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* (s. 193–202). Wydawnictwo IGSMiE PAN. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Cholewa, M. (2019). Ocena materiałochłonności przemysłu podstawą planowania gospodarki o obiegu zamkniętym. In J. Kulczycka (red.), *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* (s. 117–127). Wydawnictwo IGSMiE PAN. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Głowacki, J., Kopyciński, P., Mamica, Ł., Malinowski, M. (2019). Identyfikacja i delimitacja obszarów gospodarki w obiegu zamkniętym w ramach «zrównoważonej konsumpcji». In J. Kulczycka (red.), *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* (s. 180–192). Wydawnictwo IGSMiE PAN. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Gospodarka obiegu zamkniętego*. 2021. <https://www.otouczelnie.pl/artukul/5033/gospodarka-obiegu-zamkniatego>
- Gospodarka Obiegu Zamkniętego w Inżynierii Środowiska i Energetyce*. *Politechnika Śląska*. <http://ise.polsl.pl/gospodarka-obiegu-zamkniatego-w-inzynierii-srodowiska-i-energetyce.html>
- Malinowski, M., Głowacki, J., Kopyciński, P., Mamica, L. Wskaźniki oceny wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym w obszarze zrównoważonej konsumpcji. In J. Kulczycka (red.), *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* (s. 167–180). Wydawnictwo IGSMiE PAN. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Kulczycka, J. (Red.) (2019). *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych*. Wydawnictwo IGSMiE PAN. [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Politechnika Śląska*. <https://www.polsl.pl/Informacje/Uczelnia/Strony/witamy.aspx>
- Ramowy program studiów podyplomowych «Inżynieria odwrotna». *Politechnika Śląska*. [https://www.polsl.pl/Wydzialy/RM/Strony/Studia\\_podyplomowe\\_GOZCPP.aspx?fbclid=IwAR3K5fn9FLWFusLNNQs9cfEw9thcNl0DZEICRoOLSQhDa81F3OV2onuLiPw](https://www.polsl.pl/Wydzialy/RM/Strony/Studia_podyplomowe_GOZCPP.aspx?fbclid=IwAR3K5fn9FLWFusLNNQs9cfEw9thcNl0DZEICRoOLSQhDa81F3OV2onuLiPw)
- Rataj, O. (2019). Opracowanie metodyki wyboru i propozycji wskaźników oceny postępu transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym oraz jej wpływu na rozwój społeczno-gospodarczy na poziomie makro w Polsce. In J. Kulczycka (red.), *Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych* (s. 73–98). [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_circular\\_economy\\_in\\_policy\\_and\\_scientific\\_research.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf)
- Strzyżyński, P. (2017). *Gospodarka o obiegu zamkniętym – klucz do sukcesu*. Wywiad z Julią Patorską. *SOZOSFERA. PL*. <https://sozosfera.pl/odpady/gospodarka-o-obiegu-zamknietym-klucz-do-sukcesu/>



Sysoieva, S. (2018). Comparative professional education in Ukraine: current state, challenges, prospects. *Education: Modern Discourses*, 1, 43–54. <https://doi.org/10.32405/2617-3107-2018-1-5>  
Wydział Inżynierii środowiska i energetyki. *Politechnika Śląska*. [http://ise.polsl.pl/gospodarka-obiegu-zamknietego.html?fbclid=IwAR3p0wBMnbp4vqGzfqH8U-jLe2mqMNOo0IUvUO4pDzUsGaro-L\\_St6fatac](http://ise.polsl.pl/gospodarka-obiegu-zamknietego.html?fbclid=IwAR3p0wBMnbp4vqGzfqH8U-jLe2mqMNOo0IUvUO4pDzUsGaro-L_St6fatac)

### ОРГАНИЗАЦИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКЕ В РЕСПУБЛИКЕ ПОЛЬША (НА ПРИМЕРЕ СИЛЕЗСКОЙ ПОЛИТЕХНИКИ)

Сысоев Алексей, кандидат экономических наук,  
руководитель департамента лицензирования и аккредитации,  
Киевский международный университет,  
ул. Львовская, 49, 03179 Киев, Украина, 4998858@gmail.com

*Статья посвящена анализу организации и содержания последипломной подготовки специалистов по циркулярной экономике в Республике Польша на примере Силезской Политехники; показано, что Республика Польша делает значительные шаги в развитии циркулярной экономики и профессиональной подготовки специалистов к реализации ее идей. В статье раскрыты требования, права и обязанности слушателей последипломного обучения; обоснованы знания, умения и компетентности, которые они приобретают в процессе подготовки по программам циркулярной экономики; формы обучения и содержание дипломов, которые слушатели получают после подготовки, а также направления возможного трудоустройства. Подчеркнуто, что подготовка специалистов по циркулярной экономике в последипломном обучении имеет системный характер по охвату своим содержанием проблем, касающихся профессиональной деятельности специалистов по циркулярной экономике.*

**Ключевые слова:** организация обучения; последипломное образование; профессиональная подготовка; содержание обучения; циркулярная экономика.

### ORGANIZATION OF POSTGRADUATE TRAINING OF CIRCULAR ECONOMY SPECIALISTS IN THE REPUBLIC OF POLAND (ON THE EXAMPLE OF SILESIAN POLYTECHNICS)

Sysoiev Oleksii, PhD in Economy,  
Head of the Department of Licensing and Accreditation,  
Kyiv International University,  
49 Lvivska Str., 03179 Kyiv, Ukraine, 4998858@gmail.com

*The article is devoted to the analysis of the organization and content of postgraduate training of specialists in circular economics in the Republic of Poland on the example of Silesian Polytechnic. It is emphasized that the Republic of Poland is taking significant steps in the development of the circular economy and the training of specialists to implement its ideas. Based on the analysis of postgraduate education programs «Circular Economics and Cleaner Production in Practice» and «Cyclic Engineering» in the Silesian Polytechnic, the article reveals the requirements the requirements, rights and responsibilities of postgraduate students are revealed; knowledge, skills and competencies that they acquire in the process of training in circular economics programs; forms of education and the content of diplomas that students receive after training, as well as areas of possible employment. It is emphasized that in the system of postgraduate education of Silesian Polytechnic there are programs both directly from the circular economy and from certain problems that relate to the scope of such specialists and contribute to the development of a circular economy. It is proved that the training of specialists in circular economics in postgraduate studies acquires a systemic character in terms of coverage of the content of those problems that relate to the professional activities of specialists in circular economics. The indisputable value of such educational programs is to involve in their development and determine the content of training not only teachers of higher education institutions, but also public and professional societies that care for the environment, waste recycling and more. Educational programs on circular economics at Silesian Polytechnic are practice-oriented, they include consultations in circular production companies, trainings on business practice, as well as the development of an implementation project under the guidance of experts.*

**Key words:** circular economics; content of education; organization of education; postgraduate education; professional training.

Стаття надійшла до редакції 08.02.2021  
Прийнято до друку 25.03.2021