

КИЇВСЬКА ШКОЛА ЕКОНОМІКИ

МАГІСТЕРСЬКА ПРОГРАМА З ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ВРЯДУВАННЯ

ДИПЛОМНА РОБОТА

«Визначальні фактори успішності програм перекваліфікації у секторі відновлюваної енергетики України на прикладі програми Solar Step»

Студент: Балагура Богдан Олександрович

Наукова керівниця: Кунцевич Юлія

Для здобуття освітнього ступеня: Магістр
за спеціальністю: 281 Публічне управління та адміністрування

Київ 2026

АНОТАЦІЯ

У роботі проаналізовано фактори, пов'язані з результативністю програми перекваліфікації Solar Step у секторі відновлюваної енергетики України. Емпіричну основу дослідження становлять п'ять масивів первинних даних, зокрема 1 458 заявок на участь у програмі, оцінювання 166 кандидаток, проміжні опитування учасниць, опитування щодо менторства і коучингу, підсумкове опитування після завершення навчання. У межах роботи перевірено дві основні гіпотези щодо можливого зв'язку між вхідним профілем учасниць, менторською підтримкою та підсумковими самооцінками готовності до роботи у секторі ВДЕ. Додатково проаналізовано припущення про зв'язок між попереднім досвідом управління проєктами та відбірковим балом серед оцінених кандидаток. Результати показують, що мотивація була тісніше пов'язана з логікою відбору, ніж формальний досвід. Зв'язок між відбірковим балом і підсумковою самооціненою готовністю виявився слабким, від'ємним і статистично незначущим. Підсумкове опитування серед 38 респонденток дозволило визначити дуже високі оцінки програми, зокрема NPS 100%, 76.3% відповідей про значне покращення самооціненої готовності до роботи у ВДЕ та 84.2% відповідей про значне покращення рівня знань. Водночас ці результати слід тлумачити з урахуванням селективності фінальної відповіді, адже вони відображають позицію респонденток, які надали підсумковий зворотний зв'язок, а не всіх учасниць початкової когорти. Описовий аналіз супровідних компонентів показав вищі оцінки менторства порівняно з коучингом. У роботі також сформульовано рекомендації для дизайну програм перекваліфікації та для публічної політики у сфері розвитку навичок.

Ключові слова: перекваліфікація, відновлювана енергетика, активна політика ринку праці, людський капітал, Solar Step, Україна, NPS, менторство.

Кількість слів: 11408.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2. АНАЛІТИЧНА РАМКА	14
2.1. Концептуалізація	14
2.2. Теоретична рамка	15
3. ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ	17
3.1. Програма Solar Step: інституційна характеристика	17
3.2. Методологія та дизайн	18
3.3. Джерела даних та вибірка	18
3.4. Процедура аналізу	20
4. РЕЗУЛЬТАТИ	23
4.1. Профіль заявниць і процедура відбору	23
4.2. Процедура і результати відбору	24
4.3. Тест Н1: відбіркового бал і підсумкова самооцінка готовності	26
4.4. Описово-аналітична перевірка Н2: менторство, коучинг і підсумкові оцінки програми	27
5. ДИСКУСІЯ	32
6. ПРОПОНОВАНІ ЗМІНИ ДО ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ	34
7. ВИСНОВКИ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ	38
Додаток А. Інструментарій збору первинних даних	41
Додаток Б. Розподіл відповідей підсумкового опитування Solar Step	43
Додаток В. Протокол очищення та підготовки даних	46
Додаток Г. Фрагменти програмного коду та результати обробки даних у середовищі R	49

ВСТУП

Питання про те, які чинники визначають результативність програм перекваліфікації дорослого населення, залишається актуальним у прикладній економіці праці та публічній політиці. Попри десятиліття систематичного оцінювання активних програм ринку праці (Active Labour Market Policies, ALMP) у розвинених економіках, академічна дискусія щодо умов, за яких ці програми працюють, досі не набула вичерпних висновків. Зарубіжні дослідники Д. Кард, Й. Ключе та А. Вебер за результатами мета-аналізу 207 досліджень із 857 оцінками програмних ефектів, визначили очевидну гетерогенність результатів. Середній ефект є близьким до нуля у короткостроковій перспективі, але стає статистично значущо позитивним через 2–3 роки після завершення програми. Науковці також звертають увагу, що характер ефекту суттєво відрізняється залежно від типу втручання і профілю учасника (Card et al., 2017). Наявна варіативність ставить перед дослідниками конкретне аналітичне завдання, замість питання «чи ефективні програми перекваліфікації загалом?» необхідно запитувати «за яких умов і для кого вони ефективні?».

Особливої актуальності згадане питання набуває у сфері сектору відновлюваної енергетики (ВДЕ). Глобальне прискорення енергетичного переходу зумовлює значний і зростаючий попит на фахівців з компетенціями, що не мають прямого аналогу в традиційних секторах. За даними Міжнародної агенції з відновлюваних джерел енергії (IRENA) та Міжнародної організації праці (ILO), у 2024 році у секторі ВДЕ у світі налічувалося щонайменше 16,6 мільйона зайнятих (найвищий показник за всю історію вимірювань). Найбільш поширеним напрямком роботи залишаються сонячні електростанції, які забезпечують 7,2 млн робочих місць (International Renewable Energy Agency & International Labour Organization, 2026, с. 8). Незважаючи на зростання, кадровий дефіцит (особливо в управлінських, проєктних і технічно-регуляторних ролях) створює системне обмеження подальшого розгортання потужностей у розвинених та перехідних економіках. У відповідь на дефіцит у багатьох країнах розвиваються цілеспрямовані програми перекваліфікації, проте їхня результативність залишається значною мірою непідтвердженою на емпіричному рівні.

Україна слугує особливо показовим і водночас аналітично недослідженим кейсом у цьому контексті. Повномасштабне вторгнення росії у лютому 2022 року спричинило одночасне руйнування значної частини централізованої енергетичної інфраструктури та прискорення переходу до децентралізованих (зокрема сонячних), рішень. За даними команди українських дослідників під керівництвом А. Андрусевича, у 2021 році в українському секторі ВДЕ було зайнято близько 39,8 тис. осіб (Andrusevych et al., 2023, с. 7). В сучасних умовах повоєнна відбудова розглядається як джерело суттєвого приросту зайнятості в більш широкому розумінні «зеленої» економіки. Водночас ринок праці зазнав глибоких змін під впливом війни. За оцінками Міжнародної організації з міграції (ІОМ), на початку 2026 року в Україні налічувалося близько 3,7 млн внутрішньо переміщених осіб (International Organization for Migration, 2026). До того ж Агентство ООН у справах біженців повідомляє про понад 6,7 млн біженців за кордоном (The UNHCR Representative in Ukraine, 2026). У

таких умовах пропозиція робочої сили скоротилася. Більше того, її структура істотно змінилася, що робить питання цільової перекваліфікації особливо актуальним.

Аналітична проблема у межах даного дослідження полягає у браку емпіричних оцінок факторів успішності програм перекваліфікації у секторі ВДЕ та відсутності прикладної доказової основи для проектування рішень у сфері публічної політики та програм розвитку навичок. За умов повоєнної трансформації ринку праці, структурного кадрового дефіциту у «зелених» секторах та зростання ролі донорських і змішаних моделей фінансування, органи влади, оператори програм, освітні провайдери та міжнародні партнери потребують більш точного розуміння того, які саме характеристики учасниць, механізми відбору й компоненти навчального дизайну можуть бути пов'язані з кращими результатами програм перекваліфікації. За відсутності такої бази масштабування подібних ініціатив відбувається переважно на інтуїтивних припущеннях, а не на верифікованих висновках, що підвищує ризик неефективного розподілу ресурсів і помилок у налаштуванні політики розвитку навичок.

Програма Solar Step формує аналітично цінний кейс для розгляду згаданої проблеми, оскільки є першою документально підтвердженою гендерно орієнтованою програмою перекваліфікації у сфері проєктного менеджменту СЕС в Україні, для якої наявний повний масив первинних даних від етапу подання заявок до підсумкового оцінювання. Саме тому дослідження зосереджується на більш прикладному питанні, які фактори в межах конкретної програми можуть бути асоційовані з вищими навчальними результатами та яким чином ці спостереження можуть бути використані у формуванні рішень для майбутніх програм перекваліфікації.

Науковий внесок дослідження полягає в уточненні того, яким чином у конкретному українському кейсі взаємодіють три пояснювальні лінії, представлені в літературі про програми перекваліфікації (вхідний профіль учасниці, практико-орієнтований дизайн навчання та персоналізований супровід). Дослідження є одним із перших емпіричних аналізів програм перекваліфікації у секторі відновлюваної енергетики в українському контексті та, наскільки дозволяє стверджувати наявна відкрита джерельна база, першим дослідженням такого типу на матеріалі гендерно орієнтованої програми у сфері проєктного менеджменту СЕС. Його особливість полягає в тому, що аналіз спирається на мікрорівневі дані заявниць, кандидаток і учасниць програми, що дає змогу простежити зв'язок між етапом відбору, мотиваційним профілем, навчальним дизайном і підсумковими самооцінками готовності до зайнятості. Результати дослідження показують, що у випадку секторальної програми підготовки до ролей у сфері проєктного менеджменту СЕС формальний попередній досвід не пояснює результати так прямо, як можна було б очікувати з позиції класичної теорії людського капіталу. Натомість мотивація, прикладна корисність навчання, менторський супровід і фінальний практичний кейс виявляються більш релевантними для інтерпретації найближчих навчальних результатів. Отже, внесок дослідження в академічну літературу полягає у зміщенні фокусу від питання «чи має учасниця достатній стартовий досвід?» до питання «як

дизайн програми перетворює наявні переносні навички та мотивацію на відчуття готовності до входу в новий сектор?»).

Основне аналітичне питання дослідження сформульовано так: «Які характеристики учасниць та програмні компоненти пов'язані з рівнем самооціненої готовності до зайнятості у секторі ВДЕ після завершення програми перекваліфікації Solar Step?»).

Для відповіді на нього дослідження зосереджується на двох підпитаннях:

- чи пов'язаний вхідний відбірковий бал учасниці з підсумковою самооціненою готовністю?;
- чи асоційоване менторство з більш позитивною підсумковою оцінкою готовності?

Додатково у роботі проаналізовано, чи пов'язаний попередній досвід управління проектами з вищим відбірковим балом серед оцінених кандидаток?

У межах цього дослідження залежною змінною обрано самооцінену готовність до роботи у секторі ВДЕ після завершення програми. Зазначений показник використовується як проксі навчального результату, а не як прямий еквівалент фактичного працевлаштування. Таке рішення зумовлене відсутністю довгострокового трекінгу кар'єрних траєкторій учасниць на момент написання роботи, адже для оцінки реального переходу до зайнятості потрібен довший часовий горизонт і окреме повторне опитування після завершення програми. Самооцінена готовність дозволяє зафіксувати найближчий постпрограмний результат, тобто суб'єктивне відчуття того, наскільки учасниця вважає себе підготовленою до входу у цільовий сектор. Для полісу-аналізу такий індикатор має допоміжне значення, оскільки дозволяє оцінити, чи створює дизайн програми передумови для майбутнього професійного переходу. Разом із тим результати, побудовані на самооцінках, слід тлумачити обережно, з урахуванням ризику соціально бажаних відповідей, можливої переоцінки власного прогресу та обмеженої здатності цього показника відображати реальну поведінку на ринку праці.

У роботі використано підтверджувальну логіку для перевірки двох теоретично мотивованих гіпотез, однак за характером доказової бази та межами узагальнення дослідження слід трактувати як *case-based study* з виразним *exploratory* характером. При цьому перша гіпотеза перевіряється через індивідуально зіставлену *matched-підвибірку*, тоді як друга гіпотеза щодо менторства через обмеження структури даних перевіряється описово-аналітично на агрегованому рівні. Такий підхід дозволяє виявити статистичні асоціації між окремими характеристиками учасниць, компонентами програми та підсумковими самооцінками, проте не створює підстав для сильних причинно-наслідкових висновків. Відсутність рандомізованої контрольної групи, малий розмір окремих підвибірок, використання одного кейсу та спрощених статистичних процедур для частини змінних означають, що отримані результати доцільно інтерпретувати як інструмент виявлення закономірностей, формулювання практичних рекомендацій і постановки гіпотез для подальших

досліджень. У цьому сенсі обмеження роботи не нівелюють її цінності, а, радше, визначають межі застосування зроблених висновків.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що його результати можуть бути використані на кількох рівнях ухвалення рішень. Для операторів програм перекваліфікації та донорських ініціатив вони створюють підстави для точнішого налаштування критеріїв відбору, структури супроводу та компонентів навчального дизайну. Для органів державної влади та інших суб'єктів, залучених до формування політики розвитку навичок, вони дають мікрорівневий матеріал для оцінки того, які параметри програм можуть бути більш перспективними в умовах повоєнної відбудови і кадрового дефіциту у секторі ВДЕ. Для освітніх провайдерів і EdTech-ініціатив робота пропонує емпіричні спостереження щодо того, які елементи навчання учасниці сприймають як найбільш корисні та потенційно найбільш релевантні для переходу у новий сектор зайнятості.

Структура роботи підпорядкована логіці розв'язання поставленої аналітичної проблеми. У межах огляду літератури систематизовано наукові підходи до оцінювання програм перекваліфікації, ролі людського капіталу, менторської підтримки, зелених навичок і гендерного виміру у технічних секторах. В аналітичній рамці уточнено ключові поняття та сформульовано гіпотези дослідження. У розділі, присвяченому дизайну дослідження, охарактеризовано програму Solar Step, джерела даних, вибірку, процедуру аналізу та обмеження. У розділі результатів представлено основні емпіричні спостереження і їх інтерпретацію з урахуванням методологічних застережень. У секції дискусії результати співвіднесено з академічною літературою. Після цього сформульовано пропоновані зміни до публічної політики, а у висновках узагальнено основні результати дослідження та їх обмеження. Емпіричні матеріали, розподіли відповідей і код розрахунків винесено до додатків.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Академічна дискусія про ефективність ALMP формувалася протягом кількох десятиліть і в процесі розвитку пройшла кілька суттєвих переосмислень. Ранній етап цієї дискусії значною мірою пов'язується з роботами Д. Фрідлендера, Д. Грінберга та Ф. К. Робінса, які у межах дослідження урядових програм професійної підготовки для економічно вразливих груп зафіксували переважно скромні результати для дорослих і слабкі або відсутні ефекти для молоді (Friedlander et al., 1997). Відповідно, у науковій спільноті з'явився стійкий скепсис щодо результативності програм перенавчання. Справедливим буде зазначити, що Дж. Хекман, Р. Лалонд і Дж. Сміт у більш пізній праці доводять, що така стриманість висновків пояснювалася реальними вадами тогочасних програм (слабке таргетування, недостатня прив'язка до потреб роботодавців і низька інституційна гнучкість) та методологічними обмеженнями самих оцінювань (проблемами побудови коректних контрольних груп, чутливістю результатів до вибору економетричної моделі, неврахуванням часового лагу ефектів) (Hecckman et al., 1999). На рівні порівняльного аналізу країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) Дж. Мартін і Ж. Грубб звертають увагу, що великомасштабні програми загального типу, зазвичай, демонструють слабші результати, ніж адресні втручання, пов'язані з конкретними групами безробітних і реальним попитом ринку праці (Martin & Grubb, 2001).

Переломним етапом у зміні парадигми оцінки з точки зору науковців стали роботи, що систематизували накопичені оцінювання за допомогою порівняльних економетричних підходів і метааналітичних методів. Німецький дослідник Й. Клюве, аналізуючи 137 оцінювань у 19 європейських країнах, виявив стійкі відмінності між типами втручань. Програми, пов'язані з навчанням і зайнятістю у приватному секторі, мали значно вищу ймовірність позитивного ефекту, ніж субсидовані робочі місця у публічному секторі або прямі програми стимулювання пошуку роботи. Науковець підкреслював, що ефект програм не слід оцінювати одразу після завершення участі, оскільки короткострокові результати часто спотворюються так званим ефектом блокування (lock-in effect), коли учасники на час навчання знижують інтенсивність пошуку роботи. Відповідно, реальні переваги перекваліфікації виявляються лише в середньостроковій і довгостроковій перспективі (Klueve, 2010). Справедливим буде зауважити, що згаданий поворот у науковому дискурсі від питання про загальну ефективність ALMP до аналізу конкретних типів програм, умов їх реалізації та часової динаміки ефектів створив передумови для подальших узагальнень у наступних дослідженнях.

Вже згадані зарубіжні дослідники Д. Кард, Й. Клюве та А. Вебер радикально уточнили і розширили науковий доробок. Науковці запропонували три часових проміжки для вимірювання ефекту: короткостроковий (до 12 місяців після завершення), середньостроковий (1-2 роки) і довгостроковий (понад 2 роки). Цікавим спостереженням є те, що короткострокові ефекти часто є слабкими або статистично невиразними. Однак у середньо- і довгостроковій перспективі частка позитивних оцінок помітно зростає. До того ж, автори встановили, програми зайнятості в

приватному секторі виявляють слабші короткострокові, але кращі середньо- та довгострокові результати, у той час, програми зайнятості в державному секторі залишаються найменш результативними (Card et al., 2017). Такі висновки узгоджуються з теоретичними аргументами Д. Аджемоглу та Й.-С. Пішке про оптимальну структуру інвестицій у людський капітал. Дослідники звертають увагу, що підприємства готові фінансувати навчання для працівників, якщо ринкові умови стискають структуру заробітних плат таким чином, що «технологічно загальні» навички де-факто стають специфічними для сектору (тобто, якщо є чітка секторальна ніша, де навички затребувані) (Acemoglu & Pischke, 1999). У межах даного дослідження слід зауважити, що саме такою нішею слугує сектор проєктного менеджменту СЕС в Україні, адже наявний виразний попит на компетенції щодо розробки техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), здійснення технічного нагляду, проведення комунікацій з підрядниками і проходження дозвільних процедур.

Окремої уваги заслуговує методологічна концепція оцінювання тренінгів в організаційній психології та управлінні людськими ресурсами, яка формується навколо чотирирівневої моделі Кіркпатріка (Kirkpatrick, 1979). У межах концепції можна виокремити чотири рівні оцінки: реакції учасників (рівень 1), навчання як засвоєння знань і навичок (рівень 2), поведінкові зміни у праці (рівень 3) і результати для організації або системи (рівень 4). Згадана класифікація зберігає актуальність у академічній і практичній літературі вже понад 60 років, оскільки вона інтуїтивно прозора і операційно зручна (Kirkpatrick, 1979). Зокрема, колектив зарубіжних дослідників під керівництвом Дж. Аллігера здійснили мета-аналіз 34 досліджень із 115 кореляціями між рівнями Кіркпатріка і виявили, що зв'язок між реакціями учасників і навчальними результатами виявляється слабким і нестабільним, якщо не розрізняти підтипи реакцій. Афективні реакції, тобто загальна задоволеність процесом навчання, пов'язані з показниками засвоєння знань та їх обміном доволі слабо. Натомість сприймана практична корисність навчання демонструє помітно тісніший і більш послідовний зв'язок. Згаданий висновок має пряме значення для інтерпретації даних Solar Step. NPS-оцінки викладачів і загальний NPS програми є саме афективними реакціями у розумінні науковців, але не слугують надійними предикторами реального засвоєння матеріалу або поведінкових змін. Водночас оцінки «найкориснішого компонента» і самооцінена готовність до роботи як найближчий постпрограмний індикатор ближчі до «реакцій корисності». Відповідно, вони є більш інформативними з точки зору рівня 2. Підсумкова самооцінена готовність до роботи у ВДЕ (яка в цьому дослідженні використовується як залежна змінна), виступає проміжним показником між рівнями 1 і 3 та є обґрунтованим індикатором навчального результату в умовах, коли вимірювання реального рівня зайнятості (рівень 4) залишається технічно недоступним на момент завершення програми. Важливо уточнити, що реакції учасників самі по собі є цінним управлінським інструментом, оскільки дозволяють операторам програм ідентифікувати слабкі компоненти і здійснювати корекцію в реальному часі. Відповідно, використання проміжних NPS-опитувань (які в Solar Step проводились після кожного з трьох

перших модулів) виглядає доволі виправданим, оскільки дозволяє зафіксувати оцінки та оперативно реагувати на негативні відгуки.

Доречним вважаємо згадати також і про концепцію «зелених навичок» (green skills), яка набула широкого вжитку в публічно-політичному дискурсі після доповідей Європейського центру розвитку професійної освіти і навчання (CEDEFOP) (Bulgarelli et al., 2010; CEDEFOP, 2019) та ILO (International Labour Organization & CEDEFOP, 2011; International Labour Organization, 2019), однак у академічній літературі вона залишається полемічною через відсутність єдиного підходу до розуміння. Однак згадки заслуговують, зокрема, А. Боуен, К. Куралбаєва та Е. Тіпое, які за результатами аналізу статистичних даних зазначають, що до 19.4% працівників у США можуть належати до «зеленої» економіки у широкому сенсі. Дослідники звертають увагу, що значна частка працевлаштування є непрямим, тобто охоплює наявні професійні ролі, які набувають «зеленого» компонента через зміну галузі, але не потребують радикального оновлення завдань, навичок чи знань. Відповідно, можна стверджувати, що значна частина переходу до сфери ВДЕ відбувається через адаптацію наявних компетенцій до нових умов (Bowen et al., 2018). Зауважимо, що для розуміння дизайну Solar Step згаданий висновок має принципове значення, оскільки компетенції управління проєктами, фінансового моделювання і роботи з підрядниками (основа програми) можна адаптувати з інших секторів без повного перенавчання. Для прикладу, учасники з досвідом управління будівельним проєктом або досвідом бюджетування у корпоративному секторі вже на початку навчання мають значну частину необхідного кадрового капіталу. Спеціальні знання (зокрема, нормативно-правова база у сфері ВДЕ, технічна логістика СЕС, дозвільні процедури) безпосередньо надаються під час навчання. Відповідно, розуміння такої логіки зумовлює доцільність відбору кандидаток з управлінським або технічним бекграундом, а не виключно з досвідом у ВДЕ.

Окремо слід зауважити, що IRENA та ILO звертають увагу, що глобальне уповільнення темпів зростання зайнятості у ВДЕ у 2024 році при одночасному зростанні потужностей свідчить про зростання продуктивності праці в секторі (International Renewable Energy Agency & International Labour Organization, 2026). Однак, справедливим буде зробити застереження, адже зростають і вимоги до кваліфікації кожного окремого фахівця. У країнах з нижчою продуктивністю і нижчим рівнем автоматизації (до яких належить і Україна), попит на фахівців середньої та вищої кваліфікації є порівняно вищим. Якщо ж розглядати структуру попиту в Україні, то зауважимо, що колектив вітчизняних дослідників під керівництвом А. Андрусевича зазначає, що зелена повоєнна реконструкція України має значний потенціал створення нових робочих місць у низці секторів, пов'язаних із енергетикою, транспортом, водною інфраструктурою, охороною здоров'я та освітою (Andrusevych et al., 2023, с. 4). Водночас у вітчизняному науковому дискурсі поки що недостатньо деталізовано, які саме професійні ролі в межах сектору ВДЕ формують найбільший незадоволений попит. Однак «зелений» перехід України підвищує потребу в поєднанні технічних, регуляторних і управлінських компетенцій. Попри це, програми

перекваліфікації та навчання для створення «зелених» робочих місць ще не інтегровані в політику та бізнес-практику в масштабі, співмірному з очікуваним попитом.

Вважаємо доречним звернути увагу, що включення гендерного компонента в аналіз програм перекваліфікації у ВДЕ обумовлене не стільки соціально-нормативними міркуваннями, як, радше, аналітичними, адже жінки є структурно недостатньо представленими у технічних ролях сектору. Така ситуація, на нашу думку, слугує свідченням самостійного ринкового провалу, що обмежує пропозицію кваліфікованої праці. Однак подібна ситуація спостерігається і у розвинених країнах світу. Для прикладу, канадська дослідниця Б. Баруа у своїй оглядовій праці про жіночу зайнятість у секторі чистої енергії звертає увагу, що жінки частіше виконують нетехнічну роботу. Відповідно, технічні та інженерні ролі залишаються менш доступними (Baruah, 2016, с. 20). Подібні висновки можемо знайти і у звітах IRENA, які фіксують помітну гендерну сегрегацію у ВДЕ (частка жінок становить 32 %), зокрема в сонячній енергетиці (IRENA, 2019, с. 10). Відповідно, існують підстави розглядати інформаційні, соціальні та структурні бар'єри як важливі чинники доступу жінок до технічних програм та впроваджувати цілеспрямовані інтервенції, зокрема рольових моделей, наставництва і видимого кар'єрного маршруту входу до сектору. У межах програми Solar Step вдалось врахувати згадані висновки через: (а) виключно жіночий цільовий склад; (б) менторство від галузевих практиків; (в) окремий четвертий модуль «Лідерство, кар'єра та гендерна рівність», присвячений специфічним бар'єрам входу жінок у сектор ВДЕ.

Якщо ж розглядати стан висвітлення у науковому дискурсі питання щодо невідповідності навичок, то доречним вважаємо згадати про дослідження С. МакГіннеса, К. Поулякаса та П. Редмонда. Дослідники систематизують концептуальний апарат невідповідності навичок як широкий набір форм прогалин між характеристиками працівника і вимогами роботи. До основних форм вони відносять вертикальну невідповідність, прогалини у навичках, дефіцит навичок, невідповідність галузей навчання та застарілі вміння (McGuinness et al., 2018). Зауважимо, щодо перекваліфікаційних програм у ВДЕ найбільш релевантним є поняття прогалин у навичках (розриву між компетенціями, якими учасниця вже володіє, і тими, що реально затребувані в цільовому секторі). Теоретично можна припустити, що чим точніше програма скорочує цей розрив, тим вищою є ймовірність її подальшої конверсії у поведінкові та кар'єрні результати, однак, саме така залежність потребує окремого емпіричного доведення.

Справедливим буде зробити застереження, що вимірювання прогалин у навичках методологічно складно здійснити, оскільки воно потребує або зіставлення стандартизованих оцінок компетентності з вимогами вакансій, або ж опитувань роботодавців. В умовах програми «Solar Step» не вдалось здійснити пряме вимірювання згаданих чинників, що є одним із обмежень дослідження. Проте опосередкованим доказом наявної прогалини слугує структура відповідей учасниць на

питання «Який компонент програми був для Вас найкориснішим?» (42.1% респондентів назвали фінальний груповий кейс, тобто практичний компонент, що є найближчим до реального виконання ролі проєктного менеджера). Відповідно, можна стверджувати, що саме практично-орієнтований компонент закривав найвідчутнішу частину прогалини.

Цікавим є і питання залучення дорослого населення до навчання. З цього приводу ОЕСР зазначає про наявні типові бар'єри, серед яких часові витрати, фінансові обмеження, сімейні зобов'язання, складність навігації між доступними освітніми можливостями та потреба в персоналізованій підтримці (OECD, 2019, с. 31). Жінки частіше повідомляють про бар'єри участі у навчанні в дорослому віці. Серед груп із підвищеним ризиком виключення з навчання окремо згадуються жінки з малими дітьми та самотні батьки (OECD, 2025, с. 8). Тут зауважимо, що в межах програми Solar Step вдалось адресувати значну частину згаданих бар'єрів (онлайн-формат знімав географічні й частково часові обмеження; чотиримісячний термін із 3-4 годинами на тиждень був достатньо компактним, щоб поєднуватися із зайнятістю або сімейними обов'язками; безкоштовне навчання усувало фінансовий бар'єр).

Узагальнення сучасного наукового дискурсу дозволяє виокремити кілька основних пояснювальних ліній, через які в академічному дискурсі інтерпретується результативність програм перекваліфікації. Перша лінія пов'язана з характеристиками самих учасників, насамперед із рівнем вхідного людського капіталу, попереднім досвідом, навчальною готовністю та мотивацією до зміни кар'єрної траєкторії (Becker, 1994; Acemoglu & Pischke, 1999; OECD, 2019). Друга лінія зосереджена на дизайні самої програми, зокрема на практичній орієнтації навчання, наближеності змісту до реальних робочих завдань, якості супроводу та сприйманій корисності окремих компонентів програми (Kirkpatrick, 1979; Alliger et al., 1997; Kluve, 2010). Третя лінія стосується структурного контексту, у межах якого відбувається перекваліфікація, тобто бар'єрів доступу до навчання, гендерної сегрегації у технічних секторах, секторальної специфіки зеленого переходу та невідповідності навичок вимогам ринку праці (Baruah, 2016; McGuinness et al., 2018; CEDEFOP, 2019; OECD, 2025).

Водночас академічна література не пропонує одного універсального пояснення того, чому окремі програми перекваліфікації дають кращі результати, ніж інші. Г. Беккер, Д. Аджемоглу та Й.-С. Пішке, а також Дж. Хекман, Р. Лалонд і Дж. Сміт акцентують увагу на значенні вхідного профілю учасників і виходять із того, що освіта, попередній досвід, запас переносних навичок і загальна здатність до навчання можуть впливати на те, наскільки успішно людина засвоює новий матеріал у межах програми перекваліфікації (Becker, 1994; Acemoglu & Pischke, 1999; Heckman et al., 1999). Водночас Дж. Мартін і Д. Грубб, Й. Ключеве, а також Д. Кард, Й. Ключеве та А. Вебер показують, що вирішальне значення часто має не стільки стартовий рівень знань учасників, скільки дизайн самої програми, її відповідність реальним потребам ринку праці, практична спрямованість навчання, адресність втручання та зв'язок із подальшими можливостями зайнятості (Martin & Grubb, 2001; Kluve, 2010; Card et al.,

2017). У близькій логіці Г. Аллігер, С. Танненбаум, В. Беннет, Г. Трейвер і А. Шотленд звертають увагу на важливість сприйманої корисності окремих компонентів навчання, тоді як ОЕСР підкреслює значення інституційного дизайну програм, зниження бар'єрів участі та пристосування навчання дорослих до реальних життєвих обставин учасників (Alliger et al., 1997; OECD, 2019). Для програм перекваліфікації у секторі ВДЕ, особливо в умовах повоєнної економіки України, згадані механізми, найімовірніше, діють одночасно, однак їхня відносна вага залишається емпірично недостатньо з'ясованою.

Саме тому подальша аналітична рамка цього дослідження не спирається на одну ізольовану теорію. Радше, навпаки у межах дослідження у фокусі уваги поєднання кількох підходів, які дозволяють пов'язати літературу з емпіричними змінними програми Solar Step. Зокрема, у межах аналізу здійснено звернення до логіки вхідного людського капіталу та переносних навичок як чинників, що можуть бути пов'язані з результатами навчання. До того ж, в дослідження враховано літературу про сприйману корисність навчальних компонентів і роль персоналізованого супроводу як потенційно важливих механізмів навчального ефекту. Окрему увагу приділено секторальному і гендерному контексту, у межах якого програма функціонує. У цьому полягає наукова і прикладна цінність кейсу Solar Step, оскільки він дозволяє перевірити, які з названих механізмів мають найбільшу пояснювальну силу в умовах конкретної української програми перекваліфікації.

2. АНАЛІТИЧНА РАМКА

2.1. Концептуалізація

Ключовим поняттям дослідження є успішність програми перекваліфікації. У літературі це поняття операціоналізується по-різному залежно від горизонту оцінювання та доступних даних. У дослідженнях активної політики ринку праці успішність найчастіше пов'язується з подальшими результатами на ринку праці, насамперед із працевлаштуванням, утриманням роботи або змінами у доходах у коротко-, середньо- і довгостроковій перспективі (Card et al., 2017). У літературі з оцінювання навчальних програм значна увага також приділяється проміжним результатам, зокрема сприйнятій корисності навчання, самооціненому приросту компетентності, поведінковим намірам та іншим найближчим наслідкам участі у програмі (Kirkpatrick, 1979; Alliger et al., 1997). У межах цього дослідження прямий трекінг фактичної зайнятості учасниць після завершення курсу відсутній, тому успішність програми операціоналізується через самооцінену готовність до роботи у секторі ВДЕ та самооцінену зміну рівня знань за результатами підсумкового опитування.

Обрана операціоналізація має допоміжний і обмежений характер. Самооцінена готовність до роботи не слугує прямим виміром фактичного працевлаштування і не дає підстав для висновків про реальний ефект програми на зайнятість чи заробітну плату. Водночас вона дозволяє зафіксувати найближчий навчально-поведінковий результат, тобто те, наскільки учасниця після завершення програми відчуває себе підготовленою до входу у цільовий сектор. Для полісу-аналізу такий індикатор є релевантним як проміжна ланка між участю у програмі та потенційною подальшою зміною трудової поведінки. Разом із тим його слід інтерпретувати з урахуванням обмежень, пов'язаних із суб'єктивністю відповідей, можливістю соціально бажаних оцінок, переоцінкою власного прогресу та малою вибіркою підсумкового опитування.

Другим ключовим поняттям є вхідний профіль учасниці, який у дослідженні наближено описується через відбірковий бал. У класичному розумінні людський капітал охоплює запас знань, навичок, освіти та досвіду, що впливає на продуктивність і здатність до подальшого навчання (Becker, 1994). Водночас у даному дослідженні відбірковий бал не є чистим виміром людського капіталу в такому значенні. Він є композитним показником, що поєднує формальні характеристики кандидатки, ознаки її освітнього та професійного профілю, технічну готовність до навчання, кар'єрний намір працювати у ВДЕ, а також елементи суб'єктивного оцінювання, насамперед мотивацію. Саме тому відбірковий бал доцільно трактувати як проксі вхідного профілю учасниці, релевантного для конкретної програми, а не як прямий або вичерпний індикатор людського капіталу.

Важливо підкреслити концептуальне рішення відокремити мотивацію від власне вхідного людського капіталу як аналітично значущий самостійний конструкт. Мотивація, якщо говорити про перекваліфікацію, слугує характеристикою людини та

сигналом про її готовність до трансформації кар'єрного шляху. Результати аналізу ($r = 0.70$ між оцінкою мотивації та відбірковою балами) можуть розглядатися як один із чинників, чому саме мотивація, (а не лише формальний досвід), слугує основним чинником для відбіркової системи.

Третім ключовим поняттям є персоналізований супровід, який у межах програми Solar Step складався з двох різних компонентів (менторства і коучингу). Менторство у межах дослідження розглядаємо як супровід учасниці досвідченим галузевим практиком, який передає предметне знання, пояснює логіку ринку, допомагає побачити практичне застосування навчального матеріалу і надає зворотний зв'язок щодо професійного входу в сектор. Коучинг, навпаки, розуміємо як підтримку рефлексії, мотиваційної стійкості, кар'єрного цілепокладання та подолання внутрішніх бар'єрів, що можуть виникати під час зміни професійної траєкторії. Відмінність між цими компонентами принципова для інтерпретації результатів. Менторство відповідає на запит «як працює сектор і як мені діяти в ньому?», тоді як коучинг відповідає на запит «як мені усвідомити власні цілі, ресурси і бар'єри?». Для прикладної програми у сфері СЕС можна очікувати вищу оцінку менторства, адже учасниці приходять передусім за галузевими знаннями, практичними прикладами і зрозумілою траєкторією входу у професію. У дослідженні менторська підтримка вимірюється через NPS ментора, легкість комунікації, кількість проведених сесій і сприйнятті напрями користі. Аналіз коучингу здійснено через окрему NPS-оцінку та якісні коментарі учасниць.

2.2. Теоретична рамка

Теоретична рамка дослідження поєднує кілька підходів, які дозволяють інтерпретувати результативність програми перекваліфікації не як наслідок одного чинника, а як результат взаємодії стартового профілю учасниці, дизайну навчання та персоналізованого супроводу. Такий вибір зумовлений і характером наявних даних, і логікою попереднього огляду літератури. На рівні існуючих досліджень не спостерігається консенсусу щодо того, чи визначальними є насамперед характеристики учасників, чи архітектура програми, чи ширший секторальний контекст. Саме тому для пояснення кейсу Solar Step доцільним є поєднання підходу, що акцентує на вхідному профілі та переносних навичках, із підходом, що звертає увагу на сприйману корисність навчальних компонентів і роль персоналізованого супроводу.

Перший підхід - теорія відповідності людського капіталу (Acemoglu & Pischke, 1999). В умовах компресії структури заробітних плат, що є характерною для ринків праці, що розвиваються, навчальні програми реалізують найбільший ефект, якщо вхідний рівень компетентності учасника є достатнім для продуктивного засвоєння нового матеріалу, але не є надлишковим (тобто учасник ще не знає того, чого вчать). Із цього можна стверджувати про нелінійну залежність між вхідним людським капіталом і навчальним ефектом. При дуже низькому вхідному капіталі учасник не може засвоїти програму; при дуже високому, навпаки, програма не додає суттєвої

нової цінності («ефект стелі»). Оптимальний рівень становить рівень, при якому навчання є загальним з точки зору технології, але специфічним з точки зору ринкових можливостей конкретного сектору.

Другий підхід - модель сприйнятого навчального ефекту (Alliger et al., 1997). Серед усіх вимірюваних реакцій учасників найбільш інформативною для прогнозування рівня засвоєння є «реакція корисності» - суб'єктивна оцінка практичної цінності навчального компонента. Компоненти з вищою сприйнятою корисністю (наприклад, реальний кейс, конкретний розрахунок, безпосередньо застосовне знання) підвищують рівень навчання незалежно від їхньої складності чи стилю викладання. Зауважимо, що персоналізований компонент (менторство) гіпотетично є найвищим за сприйнятою корисністю, оскільки адресований безпосередньо до індивідуальних потреб учасниці і пов'язаний з ринком праці напряду.

На основі згаданих двох теоретичних ліній сформульовано дві основні гіпотези. Додатково у роботі перевіряється аналітичне припущення щодо логіки відбору кандидаток до програми.

Гіпотеза 1 (H1): Вищий вхідний відбірковий бал учасниці може бути пов'язаний із вищим рівнем підсумкової самооціненої готовності до роботи після завершення програми. Нульова гіпотеза (H0₁): Між вхідним відбірковим балом та підсумковою самооціненою готовністю до роботи немає статистично значущого зв'язку.

Теоретичне обґрунтування: Відповідно до теорії відповідності людського капіталу, вищий вхідний капітал забезпечує кращу абсорбцію нового матеріалу, що має транслюватися у вищу самооцінку готовності. Водночас у межах цього дослідження допускається, що лінійний зв'язок може послаблюватися за наявності ефекту стелі, однак така інтерпретація потребує окремого емпіричного підтвердження.

Гіпотеза 2 (H2): Вищі оцінки сприйнятої корисності менторства можуть бути пов'язані з вищим рівнем підсумкової самооціненої готовності до зайнятості серед учасниць програми. Нульова гіпотеза (H0₂): Оцінка сприйнятої корисності менторства не є значущо пов'язаною з підсумковою самооціненою готовністю до зайнятості.

Теоретичне обґрунтування: Відповідно до моделі колективу зарубіжних дослідників під керівництвом Дж. Аллігером (Alliger et al., 1997) і аргументів Б. Баруа (Baruah, 2016) менторство як найбільш персоналізований компонент програми повинне демонструвати найвищу «реакцію корисності» і, відповідно, найбільш суттєво підвищувати навчальний ефект і самооцінку готовності.

Додаткове аналітичне припущення щодо логіки відбору, що вищий рівень попереднього досвіду управління проєктами може бути пов'язаний із вищим відбірковим балом серед оцінених кандидаток. Базовим статистичним припущенням є відсутність значущого зв'язку між цими змінними.

Теоретичне обґрунтування: РМ-досвід слугує операційним виміром вхідного людського капіталу, релевантного до профілю програми. Відповідно до теорії, кандидатки з вищим РМ-досвідом мають вищий запас переносних навичок, що відображається у вищих оцінках суддів.

3. ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Програма Solar Step: інституційна характеристика

Solar Step є першою когортою навчального курсу «Проектний менеджмент у будівництві сонячних електростанцій», орієнтованого на підготовку жінок до професійних ролей у секторі сонячної енергетики. Прийом заявок на участь у програмі тривав з 1 вересня до 8 жовтня 2025 року. Старт навчання було заплановано на 1 листопада 2025 року. Загальна тривалість навчання становила 15 тижнів. Участь у програмі була безкоштовною, що дозволило зменшити вплив фінансового бар'єру для доступу до перекваліфікації. Програму реалізовував Фонд «Енергетична дія для України» у партнерстві з Mercy Corps. Цільова аудиторія була визначена як жінки, зацікавлені у вході до сфери сонячної енергетики або розвитку прикладних управлінських компетенцій для роботи з проєктами СЕС. Такий дизайн від самого початку поєднував освітню, секторальну та гендерно орієнтовану логіку, оскільки програма була спрямована на підготовку до конкретного сегмента ринку праці.

Навчальний дизайн Solar Step складався з чотирьох послідовних модулів, які поступово переводили учасниць від базового розуміння сектору до прикладного виконання ролі проєктної менеджерки у будівництві сонячних електростанцій. Модуль 1 «Введення у сонячну енергетику та ринок ВДЕ» охоплював базові технологічні та ринкові поняття, принципи роботи сонячних панелей, інверторів, систем накопичення, огляд регуляторної бази ВДЕ в Україні, структуру ринку і ключових гравців. Модуль 2 «Технічні аспекти будівництва СЕС» був зосереджений на проєктних та інженерних компетенціях, читанні електричних схем, розрахунку техніко-економічного обґрунтування і розумінні будівельних процесів. Модуль 3 «Реалізація проєкту СЕС» охоплював управлінську частину, зокрема життєвий цикл проєкту, управління ризиками, бюджетування, юридичні питання та взаємодію з підрядниками. Модуль 4 «Лідерство, кар'єра та гендерна рівність» був присвячений розвитку кар'єрної стратегії, лідерських навичок і подоланню бар'єрів входу жінок у технічні та енергетичні сектори.

Окремою особливістю програми було поєднання аудиторного онлайн-навчання з персоналізованим супроводом. За організаційною логікою програми учасниці були розподілені на менторські групи, кожна з яких мала закріпленого ментора або менторку з практичним досвідом у секторі ВДЕ. Такий формат мав забезпечити пояснення навчального матеріалу, доступ до прикладного галузевого досвіду, реальних бізнес-прикладів і професійного нетворкінгу. Поряд із менторством програма включала коучинговий компонент, однак його функція була іншою. Менторство було пов'язане з передачею галузевого знання, професійного досвіду та прикладного зворотного зв'язку. Коучинг був спрямований на рефлексію, мотиваційну підтримку, кар'єрне цілепокладання і роботу з внутрішніми бар'єрами. Саме тому у дослідженні менторство і коучинг розглядаються як два різні компоненти супроводу, а не як взаємозамінні інструменти.

Фінальним елементом програми був груповий проєктний кейс, який передбачав розробку бізнес-плану і проєктної логіки будівництва СЕС. У змістовному сенсі саме цей компонент був найближчим до реального виконання професійної ролі, адже вимагав поєднання технічного розуміння, фінансового моделювання, управлінських рішень, командної взаємодії та презентації результату. Форма навчання була переважно онлайн, що дозволило залучити учасниць із різних регіонів України, включаючи прифронтові території, а також зменшити географічні та часові бар'єри участі. Навчальне навантаження становило приблизно 3–4 години на тиждень. Відповідно, проходження програми можна було поєднувати із зайнятістю, пошуком роботи або сімейними обов'язками. Таким чином, Solar Step відрізняється від типових коротких прикладних курсів тим, що поєднує секторальну спеціалізацію, гендерно орієнтований набір, менторський супровід від практиків, коучингову підтримку та фінальний практичний кейс.

3.2. Методологія та дизайн

Дослідження застосовує підтверджувальний дизайн на основі первинних даних програми Solar Step. Водночас ступінь формальної перевірки гіпотез є різним: Н1 перевіряється статистично на індивідуально зіставленій підвибірці, тоді як Н2 перевіряється описово-аналітично через агреговані показники через відсутність спільних ідентифікаторів між масивами менторського та підсумкового опитувань. Вибір такого підходу зумовлений наявністю теоретично мотивованих припущень щодо можливого зв'язку між стартовим профілем учасниць, окремими компонентами програми та підсумковими самооцінками результатів навчання. Водночас дизайн дослідження не є експериментальним і не передбачає контрольної групи, тому його аналітичні можливості обмежуються виявленням статистичних асоціацій між змінними в межах конкретного кейсу, а не встановленням причинно-наслідкових ефектів.

Для забезпечення реплікації результатів ключові розрахунки у фінальній версії дослідження було відтворено в програмному середовищі R. Для опису вибірок використовувалася дескриптивна статистика. Для оцінки біваріатних зв'язків застосовано коефіцієнт кореляції Пірсона у тих випадках, де змінні були представлені у вигляді числових або квазіінтервальних шкал. У випадках, де одна зі змінних мала порядковий характер, згаданий коефіцієнт застосовувався як спрощений інструмент виявлення напряму та сили асоціації, а не як безумовно оптимальна статистична процедура. З огляду на малий розмір окремих підвибірок, результати таких тестів інтерпретуються обережно. Повний код розрахунків, опитувальники, розподіли відповідей і зведені емпіричні матеріали винесено до додатків.

3.3. Джерела даних та вибірка

Емпірична база охоплює п'ять структурованих первинних масивів, які відображають різні етапи програми і мають різну доказову вагу. Повна база заявок (n

= 1 458) дає змогу описати попит на програму та загальний профіль потенційної цільової аудиторії. Масив оцінених кандидаток (n = 166) використано для аналізу логіки відбору, зв'язку між попереднім досвідом, мотивацією та відбірковим балом. Проміжні опитування після модулів відображають сприйняття окремих навчальних компонентів у процесі реалізації програми. Опитування щодо менторства і коучингу фіксує оцінку супровідних компонентів, але не дає змоги безпосередньо виміряти їхній індивідуальний причинний ефект. Підсумкове опитування після завершення програми має 38 валідних відповідей і показує позицію тих учасниць, які надали фінальний зворотний зв'язок. Для перевірки зв'язку між відбірковим балом і підсумковою самооціненою готовністю було використано вужчу консервативно зіставлену підвибірку (n = 32), оскільки тільки для цих учасниць вдалося однозначно поєднати дані відбору і фінального опитування. Важливо зауважити, що n = 32 не є повною емпіричною базою дослідження, а, радше, технічною matched-підвибіркою для одного статистичного тесту. Деталізований опис використаних джерел подано нижче, а їхню узагальнену структуру наведено в таблиці (див. Таблиця 1).

Таблиця 1. Структура емпіричної бази дослідження			
Джерело даних	Одиниця аналізу	n	Дата збору
Анкета відбору (з оцінками)	Кандидатка-заявниця	1 458 (оцінено 166)	Вересень–жовтень 2025
Рубрика критеріїв відбору	Критерій	18 критеріїв	Жовтень 2025
Проміжне опитування (модулі 1–3)	Учасниця × модуль	30–40 на модуль	Листопад 2025 — лютий 2026
Опитування менторства і коучингу	Учасниця	25	Січень 2026
Підсумкове опитування	Учасниця	38	Березень 2026

Слід зауважити, що фінальна вибірка має важливе обмеження, пов'язане із селективністю відповіді. Імовірно, підсумкову форму частіше заповнювали учасниці, які завершили програму, залишалися залученими до навчання і мали позитивніший досвід взаємодії з програмою. Через це дуже високі оцінки, зокрема NPS 100%, не можна автоматично переносити на всіх відібраних учасниць або на тих, хто припинив навчання, не був активним у фінальних активностях чи не заповнив анкету. Відповідно, дані демонструють сприйняття програми серед респонденток фінального опитування. Відсутність системного exit survey для учасниць, які не завершили навчання або не надали фінального зворотного зв'язку, є одним із ключових обмежень дизайну даних і має бути врахована при подальшому масштабуванні подібних програм.

Операціоналізація залежної та незалежних змінних подана в Таблиці (див. Таблиця 2).

Таблиця 2. Операціоналізація ключових змінних			
Конструкт	Змінна	Тип і шкала	Джерело
Самооцінена готовність до роботи (Y_1)	«Після курсу самооцінена готовність значно / помірно / трохи покращилась»	Порядкова (1–3)	Підсумкове опитування
Зміна рівня знань (Y_2)	«Рівень знань значно / помірно / трохи покращився»	Порядкова (1–3)	Підсумкове опитування
NPS програми (Y_3)	Готовність рекомендувати Solar Step (1–10)	Неперервна	Підсумкове опитування
Відбірковий бал (X_1)	Фінальна оцінка за рубрикою (0–50)	Неперервна	Анкета відбору
Оцінка мотивації (X_1^a)	Середнє трьох суддів (1–5)	Неперервна	Анкета відбору
Менторська підтримка (X_2)	NPS ментора (1–10); сприймана результативність	Неперервна / дихотомічна	Опитування менторства
РМ-досвід (змінна додаткового аналітичного блоку)	4-рівнева шкала (0 = немає; 3 = просунутий)	Порядкова	Анкета відбору
Освітній рівень	Магістр / Бакалавр / ПТО / Середня	Номінальна (4 категорії)	Анкета відбору
Спеціальність освіти	7 категорій (технічна, управлінська тощо)	Номінальна	Анкета відбору
Трудовий статус (постпрограма)	6 категорій від «не планую» до «вже працюю»	Номінальна	Підсумкове опитування

3.4. Процедура аналізу

Аналіз здійснювався у п'ять послідовних кроків.

Крок 1. Проведено дескриптивний аналіз повної вибірки заявниць на етапі подання анкет ($n = 1\,458$). На цьому етапі розглядалися географічний розподіл, освітній профіль, зайнятість, наявність досвіду управління проектами, попередній контакт із тематикою ВДЕ, мотиваційна спрямованість і намір працювати у секторі після навчання. Метою цього етапу було окреслення соціально-професійного профілю попиту на програму.

Крок 2. Проведено порівняльний аналіз оцінених кандидаток, які були рекомендовані та не рекомендовані до участі у програмі. На цьому етапі зіставлялися середні значення відбіркового балу, мотиваційної оцінки та окремих характеристик

стартового профілю. Такий аналіз дозволив описати логіку фактичного відбору і з'ясувати, які риси частіше були характерні для відібраної групи.

Крок 3. Для додаткового аналізу перевірки логіки відбору було проаналізовано зв'язок між рівнем попереднього досвіду управління проєктами та відбірковим балом серед оцінених кандидаток. На цьому етапі використовувалися як порівняння середніх значень у різних категоріях РМ-досвіду, так і оцінка загального статистичного зв'язку між порядковою шкалою досвіду та підсумковим відбірковим балом. Отриманий результат інтерпретується як оцінка асоціації між релевантним елементом стартового профілю та рішенням відбору.

Крок 4. Для перевірки гіпотези Н1 здійснено зіставлення бази даних відбору та підсумкового опитування учасниць. Оскільки у масивах не було унікальних ідентифікаторів, зіставлення здійснювалося вручну за іменами та супровідними ознаками, що обмежує точність. Після виключення неоднозначних випадків було сформовано підвибірку учасниць із найбільш надійним зіставленням записів. Саме в межах цієї підвибірки оцінювався зв'язок між вхідним відбірковим балом і підсумковою самооціненою готовністю до роботи у секторі ВДЕ. З огляду на малий розмір підвибірки та суб'єктивний характер залежної змінної результати цього етапу інтерпретуються як орієнтовні.

Крок 5. Для описово-аналітичної перевірки гіпотези Н2 та аналізу ролі програмних компонентів було використано дані проміжного опитування щодо менторства і коучингу та дані підсумкового опитування після завершення програми. Через відсутність індивідуальних ідентифікаторів між цими двома джерелами пряме індивідуальне зіставлення відповідей виявилось неможливим. З цієї причини аналіз менторства здійснювався переважно на агрегатному рівні, через порівняння загальних оцінок менторської підтримки, сприйманої результативності та підсумкових самооцінок готовності. Відповідно, результати цього етапу мають дескриптивний характер і не дозволяють формально верифікувати індивідуальний ефект менторства.

Обмеження дослідження потребують окремого наголосу, оскільки вони безпосередньо впливають на межі інтерпретації отриманих результатів. Насамперед дизайн дослідження не передбачає контрольної групи і не дозволяє відокремити ефект участі у програмі від впливу зовнішніх чинників, зокрема загальної динаміки сектору ВДЕ, індивідуальної мотивації учасниць або ширших змін на ринку праці в умовах війни та повоєнної трансформації. Саме тому робота не претендує на встановлення причинно-наслідкових ефектів і зосереджується на аналізі статистичних асоціацій у межах одного кейсу.

Другим обмеженням є структура наявних даних. Різні масиви охоплюють різні підвибірки учасниць і не містять уніфікованих ідентифікаторів, що унеможливорює повне індивідуальне зіставлення всіх етапів участі в програмі. Зокрема, зіставлення бази відбору з підсумковим опитуванням здійснювалося вручну за іменами та допоміжними ознаками, а отже не може вважатися абсолютно точним. Через це аналітичний блок, пов'язаний із перевіркою гіпотези Н1, спирається на обмежену

підвибірку учасниць із найбільш надійним зіставленням, а результати мають орієнтовний характер.

Третім обмеженням є малий обсяг підсумкових і проміжних підвибірок. Підсумкове опитування охоплює лише частину учасниць програми, а це створює ризик систематичного викривлення, пов'язаного з тим, що більш залучені, вмотивовані або задоволені учасниці частіше відповідають на анкети після завершення навчання. Відповідно, окремі підсумкові показники, зокрема рівень задоволеності програмою, самооцінена зміна готовності та зміна знань, можуть бути частково завищеними порівняно з повною сукупністю всіх учасниць.

Четвертим обмеженням є характер використаних змінних. Ключова залежна змінна у дослідженні, самооцінена готовність до роботи у секторі ВДЕ, відображає суб'єктивне сприйняття власного прогресу, а не фактичний результат на ринку праці. Подібна змінна є корисною для фіксації найближчого навчального ефекту, але вона може бути чутливою до соціально бажаних відповідей, емоційного піднесення після завершення програми або переоцінки власної підготовленості. Аналогічно, композитний відбірковий бал відображає не лише освіту й досвід, а й мотивацію, кар'єрний намір і суддівські оцінки, тому його не слід тлумачити як чистий вимір людського капіталу.

П'ятим обмеженням є статистичний інструментарій. Частина змінних у дослідженні має порядковий характер, а використання коефіцієнта Пірсона в таких випадках є спрощенням, яке дає змогу зафіксувати загальний напрямок і силу асоціації, але не усуває всіх обмежень, пов'язаних із типом шкали та малим розміром вибірки. Саме тому статистичні результати в роботі варто розглядати як аналітичні індикатори для інтерпретації кейсу Solar Step, а не як підставу для надмірно сильних узагальнень.

Окремим обмеженням є позиційна близькість автора до кейсу дослідження, оскільки аналіз здійснюється на матеріалі програми, з якою автор був професійно пов'язаний. Така близькість могла впливати на вибір дослідницьких акцентів та інтерпретацію окремих результатів. Для мінімізації цього ризику у роботі зроблено наголос на використанні структурованих масивів первинних даних, прозорому описі процедури аналізу та окремому виокремленні методологічних обмежень.

4. РЕЗУЛЬТАТИ

4.1. Профіль заявниць і процедура відбору

На участь у програмі Solar Step у вересні - жовтні 2025 року надійшло 1 458 заявок від жінок з усіх регіонів України та від представниць діаспори. Такий обсяг свідчить про значний незадоволений попит на компетенції у секторі ВДЕ серед жінок і, ширше, на структуровані можливості перекваліфікації у секторах зеленої економіки в умовах воєнної трансформації ринку праці.

Географічний розподіл заявниць відображає концентрацію активності у великих містах і регіонах з вищим рівнем людського капіталу. Київська агломерація (м. Київ + Київська область) забезпечила 437 заявок, або 30% від усіх, що відображає наявний попит у столичному ринку праці. Серед інших регіонів: Дніпропетровська область - 112 (7.7%), Одеська - 95 (6.5%), Львівська - 96 (6.6%), Харківська - 75 (5.1%), Полтавська - 75 (5.1%). Рівненська область - 42 заявки (2.9%). 11 заявок надійшло від жінок, тимчасово або постійно розміщених за кордоном (Німеччина, Велика Британія, Польща, Португалія, Чехія).

Спостереження щодо географічного розподілу загалом узгоджуються з логікою концентрації людського капіталу в незайнятих великих містах і регіонах, що приймають ВПО. Київ і Львів, як основні центри прийому внутрішньо переміщених осіб, закономірно переважають у заявках. Відносно висока участь Дніпропетровської і Харківської областей при їхньому прифронтовому або прифронтовому-суміжному положенні є особливо показовою, адже свідчить про збереження людського капіталу і кар'єрної активності навіть у регіонах з підвищеними безпековими ризиками.

Освітній профіль заявниць є значно вищим за середнє по активній робочій силі. Серед 1 456 заявниць з валідними даними магістерський ступінь отримали 863 особи (59.2%), завершили бакалаврат 382 учасниці (26.2%), професійну технічну освіту здобули 124 особи (8.5%), повну середню — 87 (6.0%). Таким чином, 85.4% мали вищу освіту, що вказує на те, що Solar Step звернулась в першу чергу до кваліфікованого, освіченого сегменту ринку праці, а не до малокваліфікованих категорій.

За спеціальністю освіти домінували управлінські та економічні напрями (38.9%), технічні (22.3%), соціально-гуманітарні (16.1%), природничі (6.4%), ІТ (3.3%) та мистецькі/сфера обслуговування (3.3%). Відсутність профільної освіти зазначали 9.6% учасниць програми. Управлінський профіль є найбільш поширеним серед заявниць, що відповідає орієнтації програми на проєктний менеджмент як основну компетенцію, тобто програма мала ефективне позиціонування у комунікації і залучала цільову аудиторію.

Зайнятість на момент подання заявки розподілялась таким чином: «Так» (повністю зайнята і не планує змін) — 32.4%, «Так, але хочу змін» — 30.5%, «Ні» (безробітна) — 27.7%, «Тимчасовий підробіток» — 9.3%. Сумарно 62.5% заявниць перебували у стані «кар'єрного незадоволення» або безробіття — це є чітким сигналом того, що програма адресувала реальну і відчутну потребу.

Статус вразливих категорій: ВПО — 27.3% заявниць, члени сімей загиблих захисників — 5.2%, жінки в декретній відпустці або догляді — близько 10% сукупно. Це узгоджується з припущенням, що програма охопила також і соціально вразливі категорії, для яких перекваліфікація є критично важливою.

Досвід РМ серед усіх заявниць: «Не маю» — 57.5%, «Початковий (1 проєкт)» — 19.5%, «Середній (2–4 проєкти)» — 15.1%, «Просунутий (5+)» — 7.7%. Таким чином, понад половина заявниць не мала жодного досвіду управління проєктами. Подібні спостереження з одного боку підкреслюють потенціал перекваліфікації, однак також справедливо ставить питання про достатність вхідного людського капіталу для засвоєння матеріалу.

Знання сонячних систем: «Читала/слухала загальну інформацію» — 55.6%, «Ні» — 34.1%, «Маю базові технічні знання» — 10.2%. Навіть серед відібраних учасниць більшість входила в програму без технічних знань сонячних систем. Таким чином знову ж таки можна стверджувати, що програма правильно позиціонувала свій рівень входу і не вимагала попередньої технічної підготовки.

Намір працювати у секторі після навчання: «Так, бачу своє майбутнє в цій сфері» — 52.2%, «Скоріше так, але ще невпевнена» — 42.5%, «Скоріше ні, але не виключаю» — 4.8%, «Ні» — 0.3%. Сукупно 94.7% заявниць висловили позитивний або умовно позитивний намір, що є суттєво вищим рівнем кар'єрної спрямованості, ніж типовий для загальних програм перенавчання.

4.2. Процедура і результати відбору

З 1 458 заявниць до суддівського оцінювання були допущені 166 кандидаток, які пройшли попередній автоматизований фільтр за базовими критеріями (наявність інтернету, готовність приділяти час навчання, підтвердження доступу до пристрою). Кожна з 166 кандидаток оцінювалась трьома незалежними суддями за мотивацією (шкала 1–5 кожен), до яких додавались оцінки від фонду (до 10 балів) і від бізнес-школи (до 10 балів). Фінальна оцінка враховувала як автоматизований скоринг (відображений у структурних відповідях анкети), так і суддівські компоненти.

З 166 оцінених кандидаток: «рекомендовано до навчання» — 61 (36.7%), «не рекомендовано» — 105 (64.3%), «запропоновано співбесіду» — 98 (59% — деякі отримали кілька статусів), «відмова учасниці» — 14.

Зіставлення груп відібраних (n = 61) і невідібраних (n = 105) за ключовими характеристиками виявляє кілька важливих патернів (див. Таблиця 3).

Таблиця 3. Порівняльний профіль відібраних і невідібраних кандидаток			
Характеристика	Відібрані (n = 61)	Невідібрані (n = 105)	Різниця
Середній відбірковий бал (M ± SD)	42.8 ± 3.3	38.4 ± 4.3	+4.4 *
Частка магістрів	78.7%	69.5%	+9.2%
Середня оцінка мотивації (1–5)	3.13	2.56	+0.57 **
PM-досвід: немає	39.3%	27.6%	+11.7%
PM-досвід: початковий	23.0%	27.6%	–4.6%
PM-досвід: середній	23.0%	23.8%	–0.8%
PM-досвід: просунутий	14.8%	21.0%	–6.2%
Досвід ВДЕ / суміжних галузей	42.6%	38.1%	+4.5%
«Так, бачу майбутнє у ВДЕ»	—	—	—

*Примітки: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ (різниці середніх).*

Першим і найбільш цікавим спостереженням є те, що серед відібраних значно вища частка кандидаток без досвіду РМ (39.3% проти 27.6% серед невідібраних). Відзначимо, що такий результат можна назвати контрінтуїтивним. Незважаючи на те, що РМ-досвід може бути пов'язаний із високим балом (додаткове аналітичне припущення), відібрані учасниці отримали вищу оцінку мотивації (3.13 проти 2.56), що домінує у відбірковому рішенні. Таким чином, система відбору Solar Step фактично реалізовувала стратегію «мотивація важливіша за досвід» і відбирала тих, хто мав найвищу готовність до змін, а не найвищий початковий капітал.

Відзначимо, що таке рішення є методологічно цікавим, але доволі ризикованим для реплікації. Кандидатки з мінімальним РМ-досвідом і максимальною мотивацією можуть стикатися з вищими когнітивними бар'єрами при засвоєнні матеріалу, що гіпотетично знижує рівень засвоєння. Водночас висока мотивація сама по собі є механізмом подолання цих бар'єрів, і результати підсумкового опитування свідчать, що значна більшість учасниць успішно подолала курс.

Аналіз зв'язку між рівнем РМ-досвіду і відбірковим балом проводився на повній вибірці 166 оцінених кандидаток (див. Таблиця 4).

Таблиця 4. Середні відбіркові бали за рівнем РМ-досвіду (n = 166)			
Рівень РМ-досвіду	n	M	SD
Немає	53	38.6	5.9
Початковий (1 проєкт)	43	40.1	5.8
Середній (2–4 проєкти)	39	41.8	5.9
Просунутий (5+ проєктів)	31	43.3	6.5

Лінійна кореляція між порядковою оцінкою РМ-досвіду (0–3) і відбірковим балом склала $r = 0.38$ ($p < 0.001$), що може розглядатися як один із чинників позитивного і статистичного значущого зв'язку. Монотонне зростання середнього балу від 38.6 (без досвіду) до 43.3 (просунутий рівень) є лінійним і без аномалій. Отже, базове статистичне припущення про відсутність значущого зв'язку не підтверджується. Отриманий результат дає підстави стверджувати, що попередній досвід управління проєктами статистично асоційований з відбірковим балом серед оцінених кандидаток.

Проте є суттєве застереження щодо сили ефекту. РМ-досвід пояснює лише 14.5% дисперсії відбіркового балу ($r^2 = 0.145$). Натомість мотиваційна оцінка корелює з відбірковим балом значно сильніше: r (мотивація - загальний бал) = 0.70 ($p < 0.001$), що пояснює ~49% дисперсії. Таким чином, незважаючи на те, що РМ-досвід розглядається як один із можливих чинників, він відіграє другорядну роль порівняно з мотивацією у процесі суддівського відбору.

Крім того, важливо відзначити, що РМ-досвід є лише одним з кількох компонентів відбіркового балу. У межах рубрики максимальні бали надаються за: технічну або управлінську спеціальність освіти (5 балів); намір працювати у ВДЕ (5 балів); готовність приділяти 3–4 год/тижень (5 балів); наявність технічного доступу (5 балів). РМ-досвід за рубрикою отримував максимум 3 бали (просунутий рівень). Відзначимо, що це порівняно скромна питома вага в загальній шкалі до ~30 балів автоматизованої частини. У межах дизайну системи відбору цілеспрямовано мотивація і потенціал переважали наявний досвід. Аналіз ставок відбору за РМ-рівнем також є доволі показовим (див. Таблиця 5).

Таблиця 5. Ставки відбору за рівнем РМ-досвіду			
Рівень РМ-досвіду	Відібрано	Усього оцінено	Ставка відбору
Немає	24	53	45%
Початковий (1 проєкт)	14	43	33%
Середній (2–4 проєкти)	14	39	36%
Просунутий (5+ проєктів)	9	31	29%

Парадоксально, але кандидатки без РМ-досвіду мають вищу ставку відбору (45%), ніж ті з просунутим досвідом (29%). Згаданий чинник дозволяє знову підтвердити мотиваційну логіку відбору. Серед кандидаток без РМ-досвіду, що дійшли до суддівської оцінки, більша частка мала виключно сильні мотиваційні листи, які компенсували відсутність формального досвіду.

4.3. Тест Н1: відбірковий бал і підсумкова самооцінена готовність

Зіставлення бази даних відбору і підсумкового опитування після оновлення фінального масиву дозволило встановити 32 однозначні збіги за ПІБ між учасницями, що завершили програму і надали валідні фінальні відповіді, та записами у базі відбору. Саме ця підвибірка використовується для повторної перевірки Н1, оскільки

вона спирається лише на консервативно встановлені відповідності без неоднозначних зіставлень.

Відбіркові бали цієї підвибірки охоплювали типовий для фіналісток діапазон, а розподіл відповідей щодо самооціненої готовності до роботи у ВДЕ виявився таким. Варіант «значно покращилась» обрали 24 учасниці, або 75.0%; «помірно покращилась» — 7 учасниць, або 21.9%; «трохи покращилась» — 1 учасниця, або 3.1%.

Кореляція між відбірковим балом і трирівневою оцінкою готовності у сформованій підвибірці склала $r = -0.27$ при $p = 0.128$. Отже, напрям зв'язку лишається від'ємним, однак його сила є слабкою, а статистичної значущості на рівні 0.05 не досягнуто. У такому вигляді H1 не отримує емпірично переконливого підтвердження. Водночас одержаний результат не суперечить припущенню про можливу неоднорідність ефекту програми залежно від стартового профілю учасниць, але не дозволяє трактувати ефект стелі як уже встановлений висновок.

Додатково варто врахувати, що середній відбірковий бал у групі респонденток, які зазначили «трохи» або «помірно» покращилась готовність, становив 43.9 бала, тоді як у групі з відповіддю «значно покращилась» — 42.1 бала. Напрямок цієї різниці узгоджується з гіпотезою про слабший суб'єктивний приріст у частини учасниць із вищим стартовим профілем, однак за наявного обсягу вибірки та суб'єктивного характеру залежної змінної таке спостереження доцільно тлумачити лише як аналітичний сигнал для подальших досліджень.

З практичної точки зору це означає, що програма Solar Step не дає підстав для простого лінійного твердження, ніби вищий стартовий бал автоматично трансформується у вищу підсумкову самооцінку готовності. Натомість дизайн подібних ініціатив доцільно будувати так, щоб він був релевантним для учасниць із різним стартовим профілем, поєднуючи базове вирівнювання знань, прикладні кейси і персоналізований супровід.

У межах цього дослідження гіпотеза H1 у її первісному лінійному вигляді не отримує підтвердження. Натомість результати вказують на можливу неоднорідність сприйняття програмного ефекту залежно від стартового профілю учасниці, однак за наявного обсягу вибірки, відсутності повного індивідуального зіставлення масивів та суб'єктивного характеру залежної змінної таке спостереження не слід тлумачити як емпірично доведену нелінійну закономірність. Коректніше розглядати його як аналітичний сигнал для подальших досліджень і як підставу для обережного проектування програм перекваліфікації з урахуванням відмінностей стартового профілю учасниць.

4.4. Описово-аналітична перевірка H2: менторство, коучинг і підсумкові оцінки програми

У межах H2 дослідження здійснює описово-аналітичну перевірку того, чи дають оцінки менторського компонента підстави припускати його позитивну роль у формуванні підсумкових самооцінок готовності до зайнятості. Наявна структура

даних не дозволяє здійснити пряме індивідуальне статистичне зіставлення між оцінками менторства у проміжному опитуванні та підсумковими відповідями тих самих учасниць у фінальному масиві. Саме тому аналіз Н2 здійснено на агрегованому рівні, через зіставлення загальних оцінок менторства, коучингу, викладацьких компонентів і підсумкових самооцінок програми.

Опитування щодо менторства і коучингу (n = 25, січень 2026, серед учасниць 3-го модуля) виявило такі результати.

Ефективність менторства. Загальна сприйнята результативність менторства є дуже високою: 92% учасниць (23/25) повідомили, що вже бачать результати від менторських сесій; 80% (20/25) оцінили легкість виходу на зв'язок з ментором на максимальний бал (5/5).

NPS менторства становив 54.2%. За валідними відповідями до категорії promoters увійшли 15 респонденток з оцінками 9–10, до категорії passives — 7 респонденток з оцінками 7–8, до категорії detractors — 2 респондентки з оцінками 0–6.

NPS коучингу становив 36.8%. За валідними відповідями до категорії promoters увійшли 11 респонденток, до категорії passives — 4, до категорії detractors — 4. Така різниця між двома супровідними компонентами є аналітично значущою кількісно та змістовно. Учасниці вище оцінили галузево орієнтований менторський компонент, ніж коучинговий супровід. Імовірно, в умовах практичного навчання, орієнтованого на конкретний сектор зайнятості, учасниці більшою мірою цінували доступ до галузевого знання, прикладного зворотного зв'язку і професійного нетворкінгу. Зауважимо, що такі спостереження узгоджуються з висновками дослідників під керівництвом Дж. Аллігера про вищу аналітичну цінність реакцій корисності порівняно з афективними реакціями (Alliger et al., 1997).

Конкретні функції менторства, що були найбільш оціненими (можна було обрати кілька варіантів): краще зрозуміти навчальний матеріал — 13/25 (52%); практичний погляд з ринку — 11/25 (44%); приклади з реального бізнесу — 10/25 (40%); бачення розвитку в галузі — 10/25 (40%); допомога з домашніми завданнями — 5/25 (20%); «поки не відчуваю користі» — 2/25 (8%). Аналіз NPS менторства і коучингу у межах програми автором систематизовано у таблиці (див. Таблиця 6).

Таблиця 6. NPS менторства і коучингу (опитування)				
Компонент	Promoters	Passives	Detractors	NPS
Менторство	15	7	2	54.2%
Коучинг	11	4	4	36.8%

Справедливим буде зауважити, що пряме зіставлення оцінок менторства з підсумковою готовністю на індивідуальному рівні є неможливим через відсутність спільних ідентифікаторів між проміжним і фінальним масивами. Проте агрегатна узгодженість лишається показовою. У проміжному опитуванні 92% учасниць повідомили, що вже бачать результати від менторства, тоді як у підсумковому

опитуванні 76.3% респонденток вказали на значне покращення самооціненої готовності до роботи у ВДЕ, а 97.4% учасниць зауважили про принаймні певне покращення. Варто зробити застереження, що така узгодженість не дозволяє формально верифікувати індивідуальний статистичний зв'язок, проте створює описову підтримку H2 у межах агрегованої логіки аналізу.

Звертаючись до аналізу якості програмних компонентів зауважимо, що у межах програми було проведено три проміжні опитування (після першого, другого і третього модулів). Під час анкетувань учасники зафіксували NPS-оцінки 15 викладачів у діапазоні від 76 до 100 (див. Таблиця 7).

Таблиця 7. NPS-оцінки викладачів		
Викладач	NPS	Ключові коментарі
Андрій Соколан (модуль 1 і 3)	92–100	Сильний практик, гарна подача, формат Q&A
Тетяна Лапчик	100	Чіткість, структурованість, реальні кейси
Костянтин Логунов	95	Доступні розрахунки ТЕО, людяність
Ольга Савченко	100	Простота складного, цікаві лекції
Олена Єгорова (модуль 3)	95	Легкість подачі, практичні нюанси РМ
Андрій Гетьман	76	Доступно, але критика: абстрактність
Тетяна Мушинська	80–96	Варіативно: добре у деяких, «незрозуміло» в інших
Раміна Далашева	90	Складна тема, але доступно
Уляна Оніщук	90	Структурованість, увага до учасниць

Простежується очевидна закономірність, найвищі NPS отримали викладачі, що використовували конкретні практичні приклади і кейси. Справедливе й зворотнє, адже найнижчі оцінки отримали ті, хто дотримувався більш теоретичного або абстрактного підходу. Наприклад, щодо Андрія Гетьмана учасниці писали: «Доступно про складне, викладач практик, багато прикладів з досвіду» (76 NPS, вищий ніж здається при читанні відгуків, але нижчий відносно інших). Щодо Тетяни Мушинської оцінки полярні між різними модулями (96 і 80), що вказує на варіативність сприйняття залежно від конкретного навчального модуля.

Загальну задоволеність програмою, виміряну у підсумковому опитуванні, можна описати так. Із 38 валідних респонденток 35 поставили програмі 10/10, ще 3 — 9/10. Вибірка не містила пасивних або негативних оцінок, тому NPS програми становить 100%. Отриманий результат свідчить про дуже високий рівень позитивного сприйняття програми серед респонденток фінального опитування, однак не є прямим доказом фактичного працевлаштування або довгострокового ефекту програми. Його слід інтерпретувати з урахуванням імовірного response bias, оскільки підсумкову форму, найімовірніше, частіше заповнювали ті учасниці, які завершили навчання і зберегли вищий рівень залученості.

Серед 38 валідних відповідей самооцінка готовності до роботи у ВДЕ розподілилася так. Варіант «значно покращилась» обрали 29 учасниць, що становить 76.3%; «помірно покращилась» — 8 учасниць, або 21.1%; «трохи покращилась» — 1 учасниця, або 2.6%. Самооцінка зміни рівня знань також виявилася виразно позитивною. Варіант «значно покращився» обрали 32 респондентки, або 84.2%; «помірно покращився» — 4 респондентки, або 10.5%; «трохи покращився» — 2 респондентки, або 5.3%. Отже, підсумкове опитування допомогло зафіксувати високу загальну задоволеність програмою та виразне суб'єктивне відчуття навчального прогресу (див. Таблиця 8).

Таблиця 8. Розподіл трудового статусу учасниць після програми (n = 38 з відповіддю)		
Статус	n	%
Вже працюю у сфері сонячної/ВДЕ	1	2.6%
Отримала пропозицію роботи, готуюся до виходу	2	5.3%
Проходжу співбесіди	2	5.3%
Активно шукаю роботу у секторі	10	26.3%
Планую розпочати пошук найближчим часом	21	55.3%
Наразі не планую шукати роботу у цій сфері	2	5.3%

З погляду постпрограмної кар'єрної орієнтації результати потребують обережної інтерпретації. Сукупно 36 із 38 респонденток, тобто 94.7%, або вже працюють у секторі, або отримали пропозицію роботи, або проходять співбесіди, або активно шукають роботу, або планують розпочати пошук найближчим часом. Водночас цей агрегований показник об'єднує різні за силою індикатори. Найсильнішими поведінковими ознаками є фактична робота у сфері сонячної або відновлюваної енергетики, отримана пропозиція роботи, проходження співбесід і активний пошук роботи. Натомість відповідь «планую розпочати пошук найближчим часом» визначає намір, але ще не підтверджує фактичної поведінки на ринку праці. Саме тому 94.7% не слід розглядати як показник успішного переходу до зайнятості у ВДЕ. Більш коректним буде зробити висновок, що більшість респонденток після завершення програми визначає різний рівень орієнтації на вхід у сектор, однак тільки частина з них уже перейшла до активних дій або фактичної зайнятості. Для оцінки реального впливу програми на працевлаштування потрібен повторний трекінг через 6, 12 і 24 місяці.

Щодо найкориснішого компонента програми відповіді учасниць виявилися концентрованими навколо практичного ядра навчання. Найчастіше респондентки називали фінальний груповий кейс із розробки проєкту СЕС — 16 відповідей, або 42.1% усіх валідних відповідей. Далі за частотою згадувалася технічна логіка роботи сонячної електростанції та її ключових елементів — 7 відповідей, або 18.4%. Життєвий цикл проєкту будівництва СЕС назвали 4 учасниці, або 10.5%. Фінансову

модель і бюджет СЕС обрали 2 респондентки, або 5.3%. Ще по 2 відповіді припали на нетворкінг з експертами та учасницями і на блок про управління командою та роль проєктного менеджера. Поодинокі відповіді стосувалися менторської підтримки, гендерної рівності у секторі енергетики, оцінки ризиків, пітчінгу та презентації проєкту, а також регуляторного середовища. Така структура відповідей підсилює висновок щодо провідної ролі практично орієнтованих елементів у сприйманій корисності програми.

5. ДИСКУСІЯ

Проведене дослідження мало на меті з'ясувати, які характеристики учасниць та які компоненти програми Solar Step можуть бути пов'язані з більш позитивними підсумковими результатами навчання у формі самооціненої готовності до роботи у секторі ВДЕ. Отримані результати не дають підстав для сильних причинно-наслідкових висновків, однак дозволяють сформулювати низку аналітично значущих спостережень щодо логіки відбору, ролі стартового профілю учасниць і сприйманої цінності окремих елементів програми. У більш широкому контексті академічної дискусії це означає, що кейс Solar Step не заперечує значення вхідного людського капіталу, але водночас демонструє, що в програмах перекваліфікації вирішальну роль може відігравати не стільки стартовий професійний досвід, як мотиваційна готовність до професійного переходу, сприймана корисність навчання та якість персоналізованого супроводу.

Окремо варто пояснити, чим Solar Step відрізняється від більш типових прикладних навчальних програм. На перший погляд, програма може виглядати як короткий курс з проєктного менеджменту у конкретній галузі. Однак її аналітична специфіка полягає у поєднанні чотирьох ознак (чіткої секторальної прив'язки до сонячної енергетики, орієнтації на професійні ролі, що потребують одночасно управлінських, технічних і регуляторних знань, гендерно орієнтованого доступу до сектору з традиційно нижчою представленістю жінок, а також персоналізованого супроводу через менторство і коучинг). Поєднання зазначених чинників відрізняє Solar Step від мейнстримних програм прикладного навчання, які часто обмежуються передачею знань без системного зв'язку з конкретною галуззю, роботодавцями, рольовими моделями та бар'єрами входу. Відповідно, вищі оцінки менторства порівняно з коучингом не є випадковими. Для учасниць, які прагнули зрозуміти новий технічний сектор, найбільш цінним виявився доступ до прикладного галузевого знання (а не тільки рефлексивна чи мотиваційна підтримка).

Насамперед за результатами дослідження з'ясовано, що попередній досвід управління проєктами демонструє статистично значущий позитивний зв'язок із відбірковим балом. У межах додаткового аналізу логіки відбору було проаналізовано зв'язок між рівнем попереднього досвіду управління проєктами та фінальним відбірковим балом серед кандидаток програми. Для цього категорії РМ-досвіду було переведено у порядкову числову шкалу від 0 до 3, де 0 відповідає відсутності досвіду, а 3 — просунутому рівню. Кореляційний аналіз Пірсона показав наявність помірного позитивного статистично значущого зв'язку між цими змінними $r = 0.384$, $p < 0.001$. Отриманий результат свідчить про те, що зі зростанням рівня попереднього досвіду управління проєктами відбірковий бал кандидатки також, як правило, зростає. Отже, аналіз логіки відбору знаходить емпіричну підтримку в межах наявного масиву даних.

У цьому значенні аналіз логіки відбору загалом узгоджується з отриманими даними. Водночас сила цього зв'язку є помірною. Сам відбірковий бал відображає професійний досвід, мотивацію, кар'єрний намір, технічну готовність та експертні

оцінки. Саме тому отриманий результат не слід тлумачити як доказ домінування РМ-досвіду у логіці відбору. Навпаки, дані свідчать, що мотиваційний компонент у межах цієї програми відігравав навіть вагомішу роль, ніж формальний попередній досвід. Відповідно, для секторальних програм перекваліфікації, слід враховувати, що вирішальним фактором успішності може бути не стільки накопичений формальний капітал, скільки поєднання переносних навичок і високої готовності до входу в новий сектор.

Другим важливим спостереженням став слабкий від'ємний зв'язок між вхідним відбірковим балом і підсумковою самооціненою готовністю до роботи у секторі ВДЕ. У оновленій підвибірці гіпотеза Н1 не отримала статистично значущого підтвердження у первісно сформульованому вигляді. Такий результат не заперечує можливості неоднорідного ефекту програми залежно від стартового профілю учасниць, однак не дає підстав трактувати ефект стелі як уже емпірично доведений висновок. Коректніше розглядати це спостереження як аналітичний сигнал, який вказує, що учасниці з вищим стартовим профілем можуть сприймати власний приріст як менш відчутний, ніж учасниці з помірним початковим рівнем, але така інтерпретація потребує подальшої перевірки на ширшій вибірці та з використанням об'єктивніших індикаторів результативності. У цьому сенсі результати радше уточнюють межі застосовності гіпотези про лінійний зв'язок між стартовим балом і підсумковою самооціненою готовністю, ніж остаточно її спростовують або підтверджують.

Третє спостереження стосується Н2, яка в межах цієї роботи має статус теоретично обґрунтованої гіпотези, перевіреної описово-аналітично, а не через індивідуальний статистичний тест. Через відсутність індивідуального зіставлення між проміжним і фінальним опитуваннями гіпотеза Н2 не може бути формально перевірена у строгому статистичному сенсі. Водночас агрегатні дані послідовно вказують на високу сприйману цінність менторського компонента. Учасниці оцінювали менторство вище за коучинг, частіше пов'язували його з практичною користю та відзначали як джерело галузевого розуміння і прикладного супроводу. У межах дослідження отримані результати дають підстави розглядати менторство як перспективний і, ймовірно, важливий компонент навчального дизайну, хоча не як формально доведений чинник підсумкової готовності. З погляду академічної дискусії це узгоджується з підходами, які підкреслюють значення персоналізованого супроводу і «сприйманої корисності» окремих освітніх елементів як чинників позитивного навчального ефекту.

Загалом результати дослідження свідчать, що програма Solar Step демонструє позитивні ознаки результативності на рівні навчальних намірів, самооціненої готовності до роботи у секторі ВДЕ та сприйманої корисності окремих компонентів навчання. Водночас отримані результати стосуються передусім найближчого постпрограмного рівня і не можуть автоматично ототожнюватися з фактичною зайнятістю, стабільністю працевлаштування або зміною доходів. Саме тому Solar Step може розглядатися як обнадійливий приклад програми перекваліфікації у секторі

ВДЕ, яка створює передумови для професійного переходу, але потребує подальшого трекінгу учасниць для оцінки реальних середньострокових ефектів.

6. ПРОПОНОВАНІ ЗМІНИ ДО ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Зважаючи на проведені дослідження, автором сформовано рекомендації публічної політики та програмного дизайну, які мають case-informed характер. Отримані результати не дозволяють робити сильні причинно-наслідкові узагальнення, однак дають важливі практичні сигнали для органів влади, донорських структур, освітніх провайдерів і операторів програм розвитку навичок. Насамперед вони показують, що в українському секторі ВДЕ існує виражений попит на програми перекваліфікації серед жінок з різним освітнім і професійним профілем, а також що поєднання гнучкого формату навчання, практично орієнтованого змісту, менторської підтримки та уважного врахування мотивації кандидаток може бути перспективною архітектурою програм у період повоєнної трансформації ринку праці. Саме тому подальше проєктування подібних ініціатив доцільно здійснювати не на основі формального досвіду як єдиного критерію, а з урахуванням поєднання стартового профілю, мотивації, доступності навчання, сприйманої корисності компонентів і можливостей подальшого трекінгу результатів.

Рекомендація 1. Переглянути питому вагу мотивації у системах відбору на програми перекваліфікації. Наявні результати свідчать про те, що мотиваційний компонент демонструє сильніший статистичний зв'язок із відбірковим балом, ніж формальний досвід управління проєктами. За таких умов операторам програм доцільно явно збільшити питому вагу мотиваційного компонента у відбіркових рубриках, зокрема через структуровані мотиваційні інтерв'ю або розгорнуту оцінку мотиваційних листів кількома незалежними суддями. Такі зміни можуть сприяти залученню до навчання кандидаток з нижчим формальним досвідом, але з вищим потенціалом до трансформації, а отже можуть підвищувати сприйману цінність програми і її відповідність реальній логіці професійного переходу.

Рекомендація 2. Проєктувати програми перекваліфікації для змішаних за стартовим профілем груп і передбачати диференційовану навчальну траєкторію. У межах дослідження не вдалось підтвердити статистично значущий лінійний зв'язок між вхідним відбірковим балом і підсумковою самооціненою готовністю, однак вдалось визначити можливу неоднорідність сприйманого ефекту програми залежно від стартового рівня учасниць. За таких умов операторам програм доцільно відмовитися від надмірно вузької суперселекції на користь сильніших кандидаток і натомість поєднувати базове вирівнювання знань, практичні кейси та персоналізований супровід. Такий підхід дозволяє зберегти відкритість програми для ширшої цільової групи і водночас не знижувати її прикладну цінність.

Рекомендація 3. Чітко розмежувати функції менторства і коучингу та посилити їхню якість через окремі стандарти. Результати дослідження показують, що учасниці вище оцінювали менторство, ніж коучинг, що є логічним для прикладної секторальної

програми. Менторство у такому форматі має бути основою професійного супроводу, оскільки саме воно забезпечує доступ до ринкової логіки, реальних кейсів, професійних контактів і практичного зворотного зв'язку. Коучинг не варто вилучати з дизайну програми, однак його функцію потрібно точніше налаштувати. У наступних когортах доцільно запровадити окремі стандарти для менторства і коучингу (для менторства визначити мінімальну кількість контактів, типові теми сесій, роль ментора у фінальному кейсі та очікувані результати взаємодії; для коучингу визначити фокус на кар'єрній стратегії, подоланні бар'єрів входу в сектор, підготовці до співбесід і побудові індивідуального плану переходу до роботи у ВДЕ). Подібне розмежування дозволить уникнути ситуації, коли коучинг сприймається як надто абстрактний або відірваний від професійної мети програми. Також варто проводити проміжне оцінювання обох компонентів після першої або другої сесії, щоб оператор програми міг своєчасно змінити формат взаємодії, надати супервізію коучу чи ментору або точніше поєднати учасницю з відповідним фахівцем.

Рекомендація 4. Запровадити повний довготривалий трекінг учасниць, включно з тими, хто не завершив навчання або не заповнив фінальну форму. Поточна доказова база обмежується підсумковими самооцінками респонденток, які надали фінальний зворотний зв'язок, тому вона не дозволяє повністю оцінити досвід усієї початкової когорти. У наступних програмах варто закладати систему трекінгу ще на етапі реєстрації, використовуючи унікальний ідентифікатор учасниці для поєднання заявки, оцінювання, проміжних опитувань, менторських даних, фінального опитування і подальшого кар'єрного статусу. Окремим елементом має стати коротке exit survey для тих, хто припиняє навчання або перестає бути активною учасницею. Таке опитування має на меті простежити причини вибуття, рівень складності програми, часові бар'єри, якість комунікації, релевантність змісту та потребу в додатковій підтримці. Для учасниць, які завершили програму, доцільно проводити повторні опитування через 6, 12 і 24 місяці після випуску, фіксуючи намір працювати у ВДЕ та конкретні поведінкові індикатори (подані CV, кількість співбесід, стажування, отримані пропозиції, фактичне працевлаштування, тип виконуваних завдань і зміну доходу).

Рекомендація 5. Зберегти і масштабувати гендерно орієнтований дизайн програми. Високі підсумкові оцінки Solar Step можуть розглядатися як позитивний індикатор сприйняття програми, хоча їх слід тлумачити з урахуванням малої вибірки та можливого упередження відповіді. За таких умов гендерно орієнтований дизайн програми, включаючи орієнтацію комунікації на жінок, менторство від галузевих практиків і наявність модуля про лідерство та гендерну рівність, виглядає перспективним і демонструє позитивні ознаки сприйнятої корисності та задоволеності серед респонденток фінального опитування. При тиражуванні програми або проєктуванні аналогічних ініціатив доцільно зберегти подібний дизайн і водночас чітко обґрунтовувати його у документації для донорів та органів влади як інструмент розширення доступу до секторів із кадровим дефіцитом.

Разом із тим результати кейсу Solar Step не варто механічно узагальнювати на всі програми перекваліфікації у секторі ВДЕ або ширше на всю політику розвитку

зелених навичок в Україні. Йдеться про один аналітичний кейс із низкою методологічних обмежень, який, однак, створює важливу емпіричну основу для подальших досліджень і для більш обґрунтованого проектування майбутніх програм. У цьому значенні Solar Step може розглядатися як корисний мікрорівневий приклад того, як програми перекваліфікації у технічних секторах можуть поєднувати освітню, гендерну та ринково орієнтовану логіку в умовах повоєнної трансформації ринку праці України.

7. ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволяє сформулювати кілька підсумкових висновків щодо факторів, пов'язаних із результативністю програми перекваліфікації Solar Step, а також окреслити внесок цієї роботи до прикладного аналізу політики розвитку навичок у секторі ВДЕ України. Робота є важливою насамперед тому, що спирається на мікрорівневі дані кандидаток і учасниць та дає змогу простежити зв'язок між логікою відбору, мотивацією, характеристиками навчального дизайну і підсумковими самооцінками готовності до зайнятості. Емпіричний аналіз показав, що логіка відбору в межах цієї програми була більш чутливою до мотиваційного компоненту, ніж до формального професійного досвіду. Водночас не підтверджено статистично значущого лінійного зв'язку між вхідним відбірковим балом і підсумковою самооціненою готовністю до роботи у ВДЕ, хоча не виключено можливої неоднорідності ефекту програми для учасниць із різним стартовим профілем. Крім того, менторський компонент і практично орієнтовані елементи навчання виглядають найбільш цінними з погляду сприйняття учасницями. Водночас цей висновок щодо менторства має описово-аналітичний характер, оскільки Н2 не могла бути перевірена через індивідуальне зіставлення проміжного і фінального опитувань. Сукупно це дозволяє розглядати Solar Step як перспективний кейс цільової перекваліфікації, але водночас результати цієї роботи слід тлумачити як *exploratory findings*, що окреслюють закономірності, межі застосування та напрями подальших досліджень, а не як остаточно доведені каузальні висновки.

До ключових обмежень дослідження належать відсутність контрольної групи, неможливість простежити фактичне працевлаштування учасниць у середньостроковій перспективі, малий розмір окремих підвбірок, часткова асиметрія між масивами первинних даних, а також неможливість повного індивідуального зіставлення всіх джерел на рівні окремої учасниці. Особливо важливим обмеженням є селективність фінального опитування. 38 валідних відповідей відображають позицію респонденток, які надали підсумковий зворотний зв'язок. Консервативно зіставлена підвбірка $n = 32$ використовується лише для перевірки зв'язку між відбірковим балом і самооціненою готовністю.

Отже, високі підсумкові оцінки, включно з NPS 100%, слід тлумачити як характеристику відповідей фінальної групи респонденток, але не як безумовну оцінку всієї початкової когорти. Додатковим обмеженням є відсутність даних про учасниць, які припинили навчання, не були активними наприкінці програми або не заповнили фінальну форму. Саме тому результати роботи доцільно розглядати як аналітично значущі спостереження в межах конкретного кейсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

- Acemoglu, D., & Pischke, J.-S. (1999). The Structure of Wages and Investment in General Training. *Journal of Political Economy*, 107(3), 539–572. <https://economics.mit.edu/sites/default/files/publications/structure-of-wages-and-investment-in-general-train.pdf>.
- Alliger, G. M., Tannenbaum, S. I., Bennett, W., Traver, H., & Shotland, A. (1997). A meta-analysis of the relations among training criteria. *Personnel Psychology*, 50(2), 341–358. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1997.tb00911.x>.
- Andrusevych, A., Andrusevych, N., Kozak, Z., Ptashnyk, I., & Romanko, S. (2023, October). *Green jobs and post-war reconstruction of Ukraine*. <https://greendealukraina.org/assets/images/literature/16-green-jobs-research-eng.pdf>.
- Baruah, B. (2016). Renewable inequity? Women's employment in clean energy in industrialized, emerging and developing economies. *Natural Resources Forum*, 41(1), 18–29. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12105>.
- Becker, G. S. (1994). *Human Capital: Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. University of Chicago Press. <https://dokumen.pub/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-with-special-reference-to-education-3rd-rev-ed-0226041204-9780226041209.html>.
- Bowen, A., Kuralbayeva, K., & Tipoe, E. L. (2018). Characterising green employment: The impacts of ‘greening’ on workforce composition. *Energy Economics*, 72, 263–275. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.03.015>.
- Bulgarelli, A., Lettmayr, C., & Kreim, P. (2010). *Skills for European Green Jobs Synthesis Report*. Publications Office of the European Union. https://www.cedefop.europa.eu/files/3057_en.pdf.
- Card, D., Kluve, J., & Weber, A. (2017). What Works? A Meta Analysis of Recent Active Labor Market Program Evaluations. *Journal of the European Economic Association*, 16(3), 894–931. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvx028>.
- CEDEFOP. (2019). *Skills for green jobs: 2018 update. European synthesis report*. Publications Office. https://www.cedefop.europa.eu/files/3078_en.pdf.
- Energy Act UA. (2026). *Solar Step. Курс «Проектний менеджмент у будівництві сонячних станцій»*. <https://www.energyactua.com/uk/solar-step>.
- Friedlander, D., Greenberg, D. H., & Robins, P. K. (1997). Evaluating Government Training Programs for the Economically Disadvantaged. *Journal of Economic Literature*, 35(4), 1809–1855. https://www.researchgate.net/publication/4722377_Evaluating_Government_Training_Programs_for_the_Economically_Disadvantaged.
- Heckman, J. J., Lalonde, R. J., & Smith, J. A. (1999). The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs. In *Handbook of Labor Economics* (pp. 1865–2097).

Elsevier. <https://ipcid.org/evaluation/apoio/Heckman%20-%20Econometrics%20of%20Active%20Programs.pdf>.

International Labour Organization & CEDEFOP. (2011). *Skills for Green Jobs: A Global View. Synthesis Report Based on 21 Country Studies*. International Labour Office. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_159585.pdf.

International Labour Organization. (2019). *Skills for a greener future: A global view*. International Labour Office. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/documents/publication/wcms_732214.pdf.

International Organization for Migration. (2026, January). *Ukraine Internal Displacement Report: General Population Survey Round 22*. <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-internal-displacement-report-general-population-survey-round-22-january-2026/>.

International Renewable Energy Agency & International Labour Organization. (2026). *Renewable energy and jobs: Annual review 2025*. International Renewable Energy Agency. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2026/Jan/IRENA_SOC_RE_and_jobs_2026.pdf.

IRENA. (2019). *Renewable Energy: A Gender Perspective*. https://genderenergycompact.org/assets/2025/09/IRENA_Gender_perspective_2019_compressed-1.pdf.

Kirkpatrick, D. L. (1979). *Techniques for evaluating training programs*. Association for Talent Development. <https://assets.td.org/m/4a306d561507658e/original/TECHNIQUES-FOR-EVALUATING-TRAINING-PROGRAMS.pdf>.

Kluve, J. (2010). The effectiveness of European active labor market programs. *Labour Economics*, 17(6), 904–918. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2010.02.004>.

Martin, J. P., & Grubb, D. (2001). *What works and for whom: a review of OECD countries' experiences with active labour market policies* (Working Paper). Institute for Labour Market Policy Evaluation (IFAU). <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/82211/1/wp01-14.pdf>.

McGuinness, S., Pouliakas, K., & Redmond, P. (2018). Skills mismatch: concepts, measurement and policy approaches. *Journal of Economic Surveys*, 32(4), 985–1015. <https://doi.org/10.1111/joes.12254>.

OECD. (2019). *Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264311756-en>.

OECD. (2025). *Trends in Adult Learning: New Data from the 2023 Survey of Adult Skills*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ec0624a6-en>.

The UNHCR Representative in Ukraine. (2026). *Europe. Ukraine*. [https://www.unhcr.org/where-we-work/countries/ukraine?dataset=POP&years=2012,2026&level=OPR&category=PTY&Mode=range&selectedYears=\[2012,2026\]&level=OPR&category=PTY&Mode=range](https://www.unhcr.org/where-we-work/countries/ukraine?dataset=POP&years=2012,2026&level=OPR&category=PTY&Mode=range&selectedYears=[2012,2026]&level=OPR&category=PTY&Mode=range)

[p;fundingSource=ALS&compareBy=\["category"\]&levelCompare=\["OUKR_AB
C"\]&viewType=chart&chartType=bar&contextualDataset=BUD&table
DataView=absolute.](#)

ДОДАТКИ

Додаток А. Інструментарій збору первинних даних

Таблиця А.1. Основні інструменти збору первинних даних				
Інструмент	Етап програми	Одиниця спостереження	Основні блоки змінних	Призначення в дослідженні
Реєстраційна форма для участі у програмі Solar Step	Подання заявок	Кандидатка	Вік, регіон, освіта, зайнятість, вразливі категорії, досвід у ВДЕ, РМ-досвід, знання про сонячні системи, технічна готовність, намір працювати у ВДЕ, мотивація	Формування профілю заявниць і автоматизованого скорингу
Рубрика оцінювання кандидаток	Відбір	Кандидатка	Автоматизовані бали за критеріями, оцінка мотивації трьома суддями, оцінка фонду, оцінка бізнес-школи, фінальний відбірковий бал	Формування композитного відбіркового балу
Проміжні опитування після модулів 1–3	Навчання	Учасниця × модуль	NPS викладачів, загальна оцінка модуля, текстові відгуки	Аналіз сприйманої якості викладання і навчальних компонентів
Опитування щодо менторства і коучингу	Проміжний етап	Учасниця	Кількість сесій, легкість комунікації, результати менторства, NPS менторства, NPS коучингу, відкриті відгуки	Описово-аналітична перевірка Н2 на агрегованому рівні
Підсумкове опитування	Завершення програми	Учасниця	NPS програми, самооцінена готовність, зміна знань, трудовий статус, оцінка організаційної та технічної складової, найкорисніший компонент	Оцінка найближчих постпрограмних результатів

Таблиця А.2. Відповідність інструментів дослідницьким гіпотезам			
Гіпотеза / аналітичний блок	Основне джерело	Додаткове джерело	Тип аналізу
Н1. Відбірковий бал і підсумкова готовність	Реєстраційна форма + рубрика оцінювання	Підсумкове опитування	Консервативне зіставлення підвибірки
Н2. Менторство і підсумкова готовність	Опитування менторства і коучингу	Підсумкове опитування	Описово-аналітичне зіставлення агрегованих оцінок
Аналіз логіки відбору. РМ-досвід і відбірковий бал	Реєстраційна форма + рубрика оцінювання	—	Кореляційний і порівняльний аналіз
Загальний опис профілю заявниць	Реєстраційна форма	—	Дескриптивна статистика
Якість викладацьких компонентів	Проміжні опитування після модулів 1–3	Підсумкове опитування	Дескриптивний аналіз

Додаток Б. Розподіл відповідей підсумкового опитування Solar Step

Таблиця Б.1. Розподіл відповідей за NPS програми Solar Step		
Категорія	n	%
Promoters (9–10)	38	100.0
Passives (7–8)	0	0.0
Detractors (0–6)	0	0.0
Разом	38	100.0

Примітка. NPS програми = 100

Таблиця Б.2. Самооцінена зміна готовності до роботи у секторі ВДЕ після завершення програми		
Варіант відповіді	n	%
Значно покращилась	29	76.3
Помірно покращилась	8	21.1
Трохи покращилась	1	2.6
Разом	38	100.0

Таблиця Б.3. Самооцінена зміна рівня знань після завершення програми		
Варіант відповіді	n	%
Значно покращився	32	84.2
Помірно покращився	4	10.5
Трохи покращився	2	5.3
Разом	38	100.0

Таблиця Б.4. Трудовий статус учасниць після завершення програми		
Статус	n	%
Вже працюю у сфері сонячної або відновлюваної енергетики	1	2.6
Отримала пропозицію роботи та готуюся до виходу	2	5.3
Проходжу співбесіди	2	5.3
Активно шукаю роботу у секторі	10	26.3
Планую розпочати пошук найближчим часом	21	55.3
Наразі не планую шукати роботу у цій сфері	2	5.3
Разом	38	100.0

Таблиця Б.5. Агрегована кар'єрна орієнтація після завершення програми		
Категорія	n	%
Орієнтовані на вхід у сектор ВДЕ	36	94.7
Наразі не орієнтовані на пошук роботи у секторі	2	5.3
Разом	38	100.0

Примітка. До першої категорії віднесено учасниць, які вже працюють у секторі, отримали пропозицію роботи, проходять співбесіди, активно шукають роботу або планують розпочати пошук найближчим часом.

Таблиця Б.6. Найкорисніший компонент програми за відповідями учасниць		
Компонент	n	%
Фінальний груповий кейс із розробки проєкту СЕС	16	42.1
Технічна логіка роботи сонячної електростанції та її ключових елементів	7	18.4
Життєвий цикл проєкту будівництва СЕС	4	10.5
Фінансова модель і бюджет СЕС	2	5.3

Нетворкінг з експертами та учасницями	2	5.3
Управління командою та роль проєктного менеджера	2	5.3
Інші поодинокі відповіді	5	13.2
Разом	38	100.0

Таблиця Б.7. Зіставлена підвибірка для перевірки Н1 за самооціненою готовністю		
Варіант відповіді	n	%
Значно покращилась	24	75.0
Помірно покращилась	7	21.9
Трохи покращилась	1	3.1
Разом	32	100.0

Таблиця Б.8. Порівняння NPS менторства і коучингу					
Компонент	Promoters	Passives	Detractors	n	NPS
Менторство	15	7	2	24	54.2%
Коучинг	11	4	4	19	36.8%

Додаток В. Протокол очищення та підготовки даних

Таблиця В.1. Етапи підготовки масиву підсумкового опитування

Зміст дії	Кількість записів
Технічний масив файлу Responses	44
Вилучення неповних і тестових записів	–6
Валідна фінальна вибірка для описового блоку	38
Консервативно зіставлена підвибірка для перевірки H1	32

Таблиця В.2. Критерії очищення масиву підсумкового опитування

Критерій	Правило	Наслідок для вибірки
Технічні або службові записи	Виключалися	Не входили до аналітичної вибірки
Неповні записи без ключових фінальних відповідей	Виключалися	Не входили до описового аналізу
Валідні записи з відповіддю на ключові фінальні питання	Включалися	Формували фінальну вибірку n = 38
Неоднозначні випадки для зіставлення з базою відбору	Виключалися з H1	Не входили до matched-підвибірки
Однозначні збіги за ПІБ між базою відбору і фінальним опитуванням	Включалися до H1	Формували підвибірку n = 32

Таблиця В.3. Деномінатори, використані в різних аналітичних блоках

Аналітичний блок	Одиниця аналізу	n	Коментар
Повна база заявниць	Кандидатка	1 458	Подані заявки
Оцінені кандидатки	Кандидатка	166	Підлягали суддівському оцінюванню
Опитування менторства і коучингу	Учасниця	25	Проміжний масив

Підсумкове опитування	Учасниця	38	Валідна фінальна вибірка
Перевірка Н1	Учасниця	32	Консервативно зіставлена підвибірка

Таблиця В.4. Логіка формування підвибірки для перевірки Н1	
Зміст процедури	Принцип
Відбір валідних записів фінального опитування	Використано лише записи з ключовими фінальними відповідями
Пошук відповідників у базі відбору	Зіставлення за ППБ
Перевірка на однозначність відповідності	Сумнівні або дубльовані випадки не включалися
Формування matched-підвибірки	До аналізу увійшли лише однозначно встановлені збіги
Оцінка зв'язку між балом і готовністю	Виконувалася лише на підвибірці n = 32

Таблиця В.5. Рівень індивідуального зіставлення між основними масивами			
Джерело 1	Джерело 2	Можливість індивідуального зіставлення	Коментар
База відбору	Рубрика оцінювання	Так	Повне зіставлення в межах відбору
База відбору	Підсумкове опитування	Частково	Використано консервативне зіставлення за ППБ
Опитування менторства і коучингу	Підсумкове опитування	Ні	Відсутні уніфіковані ідентифікатори
Проміжні опитування модулів	Підсумкове опитування	Частково на агрегатному рівні	Використано лише описове зіставлення
Усі п'ять масивів одночасно	Повне лонгітюдне зіставлення	Ні	Саме це є одним із ключових обмежень дизайну

Таблиця В.6. Основні джерела потенційного викривлення даних		
Джерело викривлення	Суть проблеми	Наслідок для інтерпретації
Відсутність контрольної групи	Неможливо відокремити ефект програми від зовнішніх чинників	Не дозволяє робити сильні причинно-наслідкові висновки
Неповна симетрія між масивами	Різні етапи програми охоплюють різні підвибірки	Різні блоки аналізу мають різну доказову вагу
Відсутність унікальних ідентифікаторів	Індивідуальне зіставлення масивів обмежене	Перевірка H1 і H2 має обережний характер
Самооцінені змінні	Готовність і приріст знань є суб'єктивними показниками	Можливе завищення результатів
Селективність відповіді	Фінальну форму могли частіше заповнювати більш залучені учасниці	Окремі підсумкові оцінки можуть бути оптимістичнішими за середні для всієї групи

Додаток Г. Фрагменти програмного коду та результати обробки даних у середовищі R

Наведений нижче код подано як фрагмент реплікаційної процедури; первинні файли даних не включено до додатків через наявність персональних даних учасниць.

Г.1 Завантаження та первинна обробка даних

```
library(readxl)
library(dplyr)
library(stringr)
library(tibble)

final_file <- file.choose()
application_file <- file.choose()
mentor_file <- file.choose()

final_raw <- read_excel(final_file, col_names = FALSE)
applications <- read_excel(application_file, sheet = "Відповіді з форми")
mentor_raw <- read_excel(mentor_file, col_names = FALSE)

final_headers <- as.character(unlist(final_raw[1, ]))
final <- final_raw[-1, ]
names(final) <- make.names(final_headers, unique = TRUE)
```

Г.2 Підготовка змінних фінального опитування

```
names(final)[7] <- "first_name"
names(final)[8] <- "last_name"
names(final)[20] <- "nps_program"
names(final)[21] <- "useful_component"
names(final)[27] <- "readiness"
names(final)[28] <- "knowledge_change"
names(final)[29] <- "employment_status"

final <- final %>%
mutate(
  first_name = as.character(first_name),
  last_name = as.character(last_name),
  full_name = str_squish(paste(first_name, last_name)),
  readiness = as.character(readiness),
  knowledge_change = as.character(knowledge_change),
  nps_program = as.character(nps_program),
```

```
useful_component = as.character(useful_component),
employment_status = as.character(employment_status)
)
```

```
final_valid <- final %>%
filter(!is.na(readiness), readiness != "")
```

Г.3 Розрахунок ключових показників фінального опитування

Готовність до роботи у ВДЕ

```
table(final_valid$readiness)
```

Результат: Значно покращилась — 29; Помірно покращилась — 8; Трохи покращилась — 1

Зміна рівня знань

```
table(final_valid$knowledge_change)
```

Результат: Значно покращився — 32; Помірно покращився — 4; Трохи покращився — 2

Статус зайнятості

```
table(final_valid$employment_status)
```

Результат: Працюю у сфері ВДЕ — 1; Активно шукаю роботу у сфері — 10; Проходжу співбесіди — 2; Отримала пропозицію роботи — 2; Планую розпочати пошук — 21; Не планую працювати у сфері — 2

Г.4 Розрахунок NPS програми

```
scores <- as.numeric(sub(".*", "", final_valid$nps_program))
```

```
promoters <- sum(scores >= 9, na.rm = TRUE)
```

```
detractors <- sum(scores <= 6, na.rm = TRUE)
```

```
nps_program <- (promoters - detractors) / length(scores) * 100
nps_program
```

Результат: NPS програми = 100

Г.5 Перевірка гіпотези Н1

```
# Нормалізація ПІБ
normalize_name <- function(x) {
x %>%
str_to_lower() %>%
```

```

str_replace_all("ě", "e") %>%
str_replace_all("ё", "e") %>%
str_replace_all("і", "и") %>%
str_replace_all("ї", "и") %>%
str_replace_all("[^[:alnum:]]\\s'", " ") %>%
str_squish()
}
applications$full_name <- as.character(applications[[6]])
applications$name_key <- normalize_name(applications$full_name)

final_valid$full_name <- paste(final_valid$first_name, final_valid$last_name)
final_valid$name_key <- normalize_name(final_valid$full_name)

# Відбір рекомендованих
applications$candidate_status <- as.character(applications[[4]])
applications$final_score <- as.numeric(applications[[1]])

recommended <- applications[
  !is.na(applications$candidate_status) &
  trimws(applications$candidate_status) == "рекомендовано до навчання",
  c("name_key", "full_name", "final_score")
]

# Зіставлення
h1_data <- merge(final_valid[, c("name_key", "readiness")],
  recommended,
  by = "name_key")

# Кодування готовності
h1_data$readiness_num <- ifelse(h1_data$readiness == "Трохи покращилась", 1,
  ifelse(h1_data$readiness == "Помірно покращилась", 2,
  ifelse(h1_data$readiness == "Значно покращилась", 3, NA)))

# Кореляція
cor.test(h1_data$final_score, h1_data$readiness_num)

Результат: r = -0.27456; p-value = 0.1283

```

Г.6 Аналіз логіки відбору

```

# Кодування досвіду
applications$spm_experience <- as.character(applications[[18]])

```

```
applications$pm_num <- ifelse(grepl("Не маю", applications$pm_experience), 0,
                             ifelse(grepl("Початковий", applications$pm_experience), 1,
                                     ifelse(grepl("Середній", applications$pm_experience), 2,
                                             ifelse(grepl("Просунутий", applications$pm_experience), 3, NA))))
```

Кореляція

```
cor.test(applications$pm_num, applications$final_score)
```

Результат: $r = 0.3842772$; $p\text{-value} < 0.001$

Г.7 Розрахунок NPS менторства

```
mentor_headers <- as.character(unlist(mentor_raw[2, ]))
mentor <- mentor_raw[-c(1, 2), ]
names(mentor) <- mentor_headers
```

```
mentor_nps <- as.numeric(sub(".*", "", mentor[[21]]))
```

```
(sum(mentor_nps >= 9, na.rm = TRUE) -
sum(mentor_nps <= 6, na.rm = TRUE)) /
sum(!is.na(mentor_nps)) * 100
```

Результат: NPS менторства = 54.2%

Г.8 Розрахунок NPS коучингу

```
coach_nps <- as.numeric(sub(".*", "", mentor[[25]]))
```

```
(sum(coach_nps >= 9, na.rm = TRUE) -
sum(coach_nps <= 6, na.rm = TRUE)) /
sum(!is.na(coach_nps)) * 100
```

Результат: NPS коучингу = 36.8%