

УДК 820

Дуальна освіта як модель ефективної співпраці роботодавець-університет-студент

Фіалковський А.Р., Гладський М.М., Барандич К.С., Третяков О.С.
ТОВ «Прогрестех-Україна», КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна

Анотація: В роботі розглядаються тенденції, які погіршують загальну професійну підготовку інженерів в Україні. А саме, зменшення кількості зареєстрованих для участі в ЗНО, зменшення кількості випускників, які зацікавлені у проходженні тестування з фундаментальних дисциплін для майбутнього інженера, освітня міграція українців, зменшення кількості зарахованих за державним замовленням та їх середнього конкурсного балу. В якості прикладу проаналізовано такі інженерні спеціальності як 131 Прикладна механіка, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, 272 Авіаційний транспорт в провідних технічних ЗВО країни. Описано успішний досвід компанії «Прогрестех-Україна» з впровадження програм дуальної форми здобуття освіти та окреслено необхідність інтенсифікації реалізації Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти на державному рівні.

Ключові слова: інженерна освіта; дуальної форми здобуття освіти.

Економічна, соціально-політична та демографічна ситуація в Україні вносять суттєві корективи і у розвиток вищої інженерної освіти. Суттєве зменшення промислового виробництва в 90-ті роки призвело до вивільнення великої кількості інженерних кадрів, перепоповнення ринку праці, і як наслідок, різкого зменшення середнього рівня їх заробітної плати. Це призвело до втрати популярності інженерних професій серед жителів України та відповідно до зменшення державного замовлення на інженерні спеціальності у заклади вищої освіти (ЗВО). Крім того, ситуацію ще більше ускладнило загальне зниження числа абітурієнтів до ЗВО. Так, статистика проведення зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) за даними Українського центру оцінювання якості освіти [1] (рис. 1) з 2008 по 2017 рр. ілюструє суттєве зменшення кількості зареєстрованих для проходження ЗНО з більш як 500 тис. осіб до близько 240 тис. осіб, що частково пояснюється складною демографічною ситуацією та суттєвим зменшенням кількості випускників загальноосвітніх шкіл.

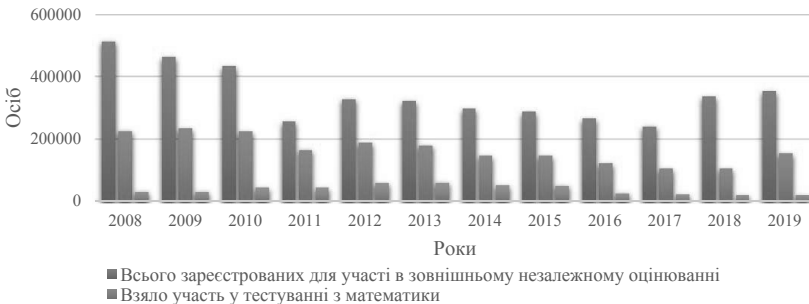


Рис. 1. Статистика проведення зовнішнього незалежного оцінювання в Україні

Лише у 2018 та 2019 рр. відбулося незначне збільшення кількості зареєстрованих для проходження ЗНО до близько 330-350 тис. осіб. Але варто відмітити, що таке збільшення може пояснюватися новими правилами прийому до ЗВО, згідно яким ЗНО повинні складати і випускники коледжів.

Ситуація ще більше ускладнюється з огляду на стрімке збільшення кількості українських студентів за кордоном [2] (рис. 2). У 2008-2009 н. р. їх кількість становила близько 24 тис. осіб, а в 2017-2018 н. р. ця цифра збільшилася у три рази до більше ніж 75 тис. осіб. При цьому спостерігається стабільне збільшення кількості українських студентів в Польщі. В 2008-2009 н. р. частка українських студентів в Польщі від загальної кількості українських студентів за кордоном складала близько 12 %, а в 2017-2018 н. р. – майже 50 %. За даними аналітичного центру CEDOS [3] частка студентів-українців серед іноземних студентів в Польщі починаючи з 2014-2015 н. р. тримається на рівні 50-53 %.



Рис. 2. Орієнтовна кількість українських студентів за кордоном за навчальними роками

Відповідно до [3] така тенденція пов'язана з тим, що українці зацікавлені, в першу чергу, не в якісній вищій освіті, а в прямій вигоді від освітньої міграції – вищої оплати праці після здобуття вищої освіти в країні міграції з урахуванням можливості знайти роботу після закінчення навчання в університеті.

Проте основною проблемою інженерної освіти в Україні є суттєве зменшення зацікавленості випускників шкіл у проходженні тестування з таких фундаментальних дисциплін для майбутнього інженера як математика та фізика.

Так, кількості осіб, які взяли участь у тестуванні з математики з більше як 226 тис. осіб у 2008 році зменшилася до близько 106 тис. осіб у 2018 році (рис. 1), тобто більше ніж у два рази. Лише у 2019 році ця динаміка змінилася в бік збільшення і кількості осіб, що пройшли тестування з математики, і склала близько 155 тис. осіб. Але цей приріст пояснюється не стільки збільшенням популярності інженерних професій, скільки введенням математики як обов'язкового предмету ЗНО або альтернативного на ряду з фізикою для спеціальностей, де це раніше не вимагалось, наприклад, в медичних ЗВО. Подібна тенденція підтримується і з тестування з фізики. Так, у 2012 році у тестуванні з фізики взяло 188 тис. осіб, а в 2019 році ця цифра зменшилася до 21 тис. осіб.

Разом з тим результати складання ЗНО з фізики та математики за 2016-2019 роки [4] (рис. 4, рис. 5) показують, що протягом цих років лише близько 30 % учасників тестування з математики отримали бали на рівні 150 і вище, а з фізики – близько 25 %.

До того ж статистика кількості зарахованих на перший курс бакалаврату за державним замовленням, згідно даних інформаційної системи «Освіта.ua» [5], на такі інженерні спеціальності як 131 Прикладна механіка, 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, 272 Авіаційний транспорт серед таких ЗВО як КПІ ім. Ігоря Сікорського, ХАІ, НАУ вказує не лише на загальне зменшення зарахованих (рис. 6), але і на зменшення середнього конкурсного балу (рис. 7). В свою чергу це є індикатором зменшення зацікавленості в отриманні інженерної освіти та погіршення загального рівня підготовки охочих отримати інженерний фах.

На прикладі зарахованих за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка (рис. 8) видно, що кількість студентів з балами ЗНО з математики та фізики 170 і вище, ускладнює підготовку кваліфікованих інженерних кадрів.



Рис. 4. Статистика ЗНО з математики за 2016-2019 роки

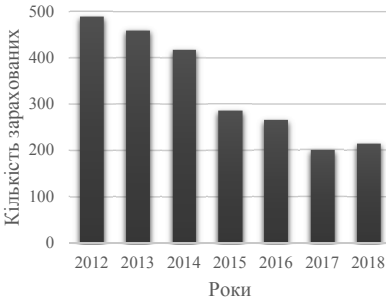


Рис. 5. Статистика ЗНО з фізики за 2016-2019 роки

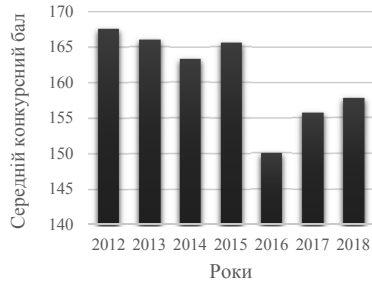


Рис. 6. Кількість зарахованих за державним замовленням

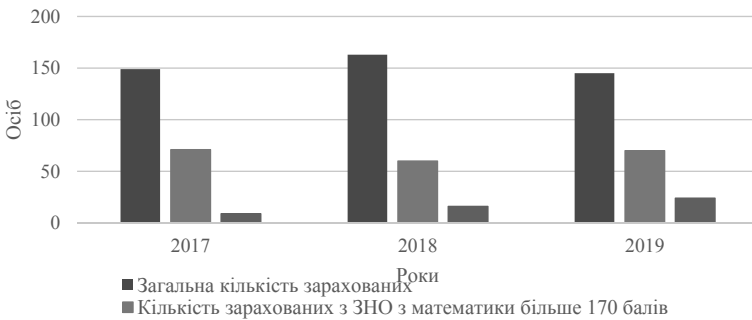


Рис. 7. Середній конкурсний бал зарахованих за державним замовленням

Рис. 8. Статистика ЗНО з математики та фізики серед зарахованих за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка в КПІ ім. Ігоря Сікорського, ХАІ, НАУ, ДНУ, НУК

Крім того, недостатній рівень підготовки багатьох випускників технічних вишів також обумовлюється здебільшого:

- відсутністю спрямованості освіти на здобуття пошукачами вищої технічної освіти затребуваних роботодавцем компетентностей;
- відсутністю у ЗВО сучасної матеріально-технічної бази та технологій, до використання яких необхідно підготувати фахівців;
- браком у науково-педагогічних працівників необхідних освітніх компетентностей;
- складністю залучення висококваліфікованих професіоналів до викладання у ЗВО, що пов'язане з невідповідністю рівня оплати праці з їх кваліфікацією.

Така ситуація з підготовки інженерів стала відчутною для компанії «Прогрестех-Україна», яка незважаючи на складну економічну ситуацію в Україні підтримує стабільне збільшення кількості інженерів (рис. 9). У 2014 році їх кількість складала близько 150, а після початку роботи над проектами корпорації Boeing наростила свій інженерний штат до близько 700 осіб. Крім того компанія має наміри продовжити збільшення штату і надалі, так до кінця 2019 року – до 870 осіб, а в наступному – до 1100. Розширення інженерних підрозділів зумовлено зростанням попиту на послуги компанії «Прогрестех-Україна» від провідних виробників авіатехніки. Однак, ринок праці України не здатен задовольняти кадрові потреби компанії, що стрімко нарощують виробничі потужності. Тому для «Прогрестех-Україна» ефективним рішенням стала консолідація з провідними технічними вишами України в напрямку створення програм дуальної форми здобуття освіти, що передбачають безпосередню участь роботодавця в освітньому процесі.

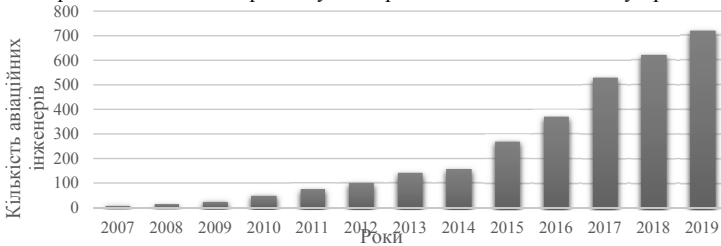


Рис. 9. Кількість авіаційних інженерів в компанії «Прогрестех-Україна» за роками

Посилену співпрацю з ЗВО компанія почала з 2012 року після підписання договору про співробітництво з КПІ ім. Ігоря Сікорського та відкриття у 2014 році Спільного навчально-наукового центру НТУУ «КПІ»-«Прогрестех-Україна». Основною метою його створення було забезпечення додаткової сучасної підготовки інженерів-механіків в галузі авіабудування, що успішно реалізовано на прикладі курсів підготовки до працевлаштування «Основи конструювання авіаційної техніки». Курси є циклічними і проходять двічі на рік – навесні та восени. Навчальна програма базується на стандартах сучасного інжинірингу, слухачі мають можливість працювати з сучасним програмним забезпеченням, яке використовується провідними світовими компаніями – виробниками авіаційної техніки, вивчати передові методи інженерного моделювання та розрахунку авіаційних компонентів і структур. Це забезпечує випускникам курсів помітну перевагу в конкуренції на ринку праці в сфері інтелектуальних послуг та можливість зайняти вакантні посади в підрозділах компанії «Прогрестех-Україна».

Починаючи з першого осіннього набору на курси «Основи конструювання авіаційної техніки» у 2014 року і включаючи останній випуск навесні 2019 року, слухачами курсів стало близько 200 осіб, 70% з яких успішно працевлаштовані в компанії на посадах інженера з міцності, інженера-конструктора плану літака, систем літака та інженера-конструктора з розробки інтер'єрів повітряних суден.

В 2019 році також на базі Спільного навчально-наукового центру НТУУ «КПІ»-«Прогрестех-Україна» стартувала нова освітня програма сприяння працевлаштуванню від «Прогрестех-Україна» – «Інжинірингові технології». Ця програма передбачає вивчення як основних напрямків в авіаційних технологіях – методів механічного оброблення деталей,

складання авіаційних конструкцій, впливу якості складання на експлуатаційні властивості літаків, так і конструкції літаків, матеріалів, що використовуються в авіабудуванні. Крім того вперше, освітня програма компанії включає вивчення іноземної мови – як необхідної компетенції для роботи інженера міжнародного рівня. Отримані знання дозволили випускникам програми зайняти посади інженера-технолога в проектах компанії.

З огляду на вдалий досвід країн ЄС, щодо впровадження дуальної форми здобуття освіти [6], з 2017 року в КПІ ім. Ігоря Сікорського разом з «Прогрестех-Україна» започатковано програму цільової підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою «Динаміка і міцність машин» спеціальності 131 Прикладна механіка на основі дуального навчання.

Програма передбачає спільну підготовку фахівців одночасно як викладачами КПІ ім. Ігоря Сікорського, так і провідними фахівцями компанії. Таким чином, учасників програми готують до самостійної професійної діяльності на їх перших робочих місцях та залучають до роботи в «Прогрестех-Україна» на посадах інженерів з міцності, які паралельно працюють над реальними проектами, отримуючи не лише висококваліфіковану теоретичну підготовку, а і реальні практичні навички. Впроваджена програма дуального навчання стосується не лише аудиторних занять, а і виконання освітньо-кваліфікаційних робіт. При підготовці магістерської дисертації за кожним студентом закріплюється, окрім викладача університету, «ментор» з числа висококваліфікованих співробітників «Прогрестех-Україна». Завдання для робіт обирають також із числа реальних задач, з якими можуть зіштовхнутися майбутні інженери під час роботи в проектах компанії. Важливо відмітити також те, що написання магістерських дисертацій виконується на англійській мові, що дозволяє студентам суттєво підвищити рівень володіння мовою та допомагає їм в подальшому з успіхом проходити міжнародну інженерну атестацію.

В 2017-2018 н.р. випускниками програми цільової підготовки магістри на основі дуальної форми здобуття освіти стало 12 студентів, в 2018-2019 н.р. – 14. Але, незважаючи на вдаль впровадження такої програми, виникають певні складнощі з її реалізацією, які пов'язані в першу чергу з браком відповідної нормативно-правової бази. З боку Уряду здійснено певні кроки у вирішенні цих питань. Так, розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» від 19 вересня 2018 р. № 660-р. має на меті вироблення засад державної політики щодо підвищення якості професійної підготовки фахівців на основі дуальної форми здобуття освіти. Реалізацію даної концепції заплановано здійснювати за такими етапами:

- I етап - розроблення нормативно-правової бази для запровадження дуальної форми здобуття освіти у повному обсязі (2018 і 2019 роки);
- II етап - розроблення типових моделей дуальної форми здобуття освіти у закладах освіти, реалізація пілотних проектів моделей дуальної форми здобуття освіти, проведення оцінки ефективності (2019 і 2020 роки);
- III етап - створення кластерів дуальної освіти на базі конкурентоспроможних закладів освіти та заінтересованих роботодавців - підприємств, установ, організацій, у тому числі, тих, що належать до сфери управління органів державної влади (2020-2023 роки).

На даний час урядом вже прийнято розпорядження «Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» від 3 квітня 2019 року, виконання якого дозволить сформуванню нормативно-правове та організаційно-методичне забезпечення здобуття освіти за дуальною формою.

Розвиток дуальної освіти на державному рівні дозволить забезпечити сталий розвиток інженерного ринку праці, який буде готовий до викликів сучасної промисловості. Спільні проекти між високотехнологічними підприємствами та навчальними закладами сприятимуть залученню більшої кількості талановитої молоді до отримання фаху інженера, підтримуватимуть зміст освіти у відповідності до потреб промисловості і в решті решт дозволить і надалі розвивати інженерну галузь в Україні, що в свою чергу сприятиме створенню нових робочих місць.

Dual education as a model of effective employer–university–student collaboration

Fialkovsky A., Gladsky M., Barandich K., Tretyakov O.

Abstract: This paper describes trends that impair the overall professional training of engineers in Ukraine. Namely, the decrease in the number of applicants for participation in the EIT, the decrease in the number of graduates interested in passing the basic engineering tests for the future engineer, the educational migration of Ukrainians, the decrease in the number of students under the state order and their average competitive score. As an example, such engineering specialties as 131 Applied Mechanics, 134 Aviation, Rocket and Space Engineering, 272 Aviation Transport in the leading technical universities of the country were analyzed. Successful experience of Progrestech-Ukraine in implementing dual education programs is described and the need to intensify the implementation of the Concept of training specialists in dual education at the state level is outlined.

Keywords: engineering education, dual education

Дуальное образование как модель эффективного сотрудничества работодатель–университет–студент

Фиалковский А.Р., Гладский М.М., Барандич Е.С., Третьяков А.С.

Аннотация: В работе рассматриваются тенденции, которые ухудшают общую профессиональную подготовку инженеров в Украине. А именно, уменьшение количества зарегистрированных для участия в ВНО, уменьшение количества выпускников, которые заинтересованы в прохождении тестирования по фундаментальным дисциплинам для будущего инженера, образовательная миграция украинский, уменьшение количества зачисленных по государственному заказу и их среднего конкурсного балла. В качестве примера проанализированы такие инженерные специальности как 131 Прикладная механика, 134 Авиационная и ракетно-космическая техника, 272 Авиационный транспорт в ведущих технических ЗВО страны. Описаны успешный опыт компании «Прогрестех-Украина» по внедрению программ дуальной формы получения образования и обозначены необходимость интенсификации реализации Концепции подготовки специалистов по дуальной форме получения образования на государственном уровне

Ключевые слова: инженерное образование, дуальная форма получения образования

Список літератури

1. Український центр оцінювання якості освіти [Електронний ресурс]: [Офіційні звіти]. – Електронні дані. – Київ: Український центр оцінювання якості освіти, 2007-2019. – Режим доступу: <http://testportal.gov.ua/ofzvit/> (дата звернення 05.08.2019).
2. Стадний Є. Українське студентство за кордоном: дані до 2017/2018 навчального року [Електронний ресурс]: [Веб сайт]. – Електронні дані. – Київ: Аналітичний центр CEDOS, 2019. – Режим доступу: <https://cedos.org.ua/uk/articles/ukrainske-studentstvo-za-kordonom-dani-do-201718-navchalnoho-roku> (дата звернення 05.08.2019).
3. Слободян О., Стадний Є. Українські студенти за кордоном: скільки та чому? [Електронний ресурс]: [Веб сайт]. – Електронні дані. – Київ: Аналітичний центр CEDOS, 2019. – Режим доступу: <https://cedos.org.ua/uk/articles/ukrainski-studenty-za-kordonom-skilky-ta-chomu> (дата звернення 05.08.2019).
4. Український центр оцінювання якості освіти [Електронний ресурс]: [Портал відкритих даних]. – Електронні дані. – Київ: Український центр оцінювання якості освіти, 2007-2019. – Режим доступу: <http://testportal.gov.ua/zvity-dani/> (дата звернення 05.08.2019).
5. Інформаційна система «Освіта.уа» [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: Інформаційна система «Освіта.уа», 2019. – Режим доступу: <https://vstup.osvita.ua>.
6. Савченко І. Методологічні підходи і організаційні особливості підготовки кваліфікованих робітників в умовах дуальної системи професійної освіти: досвід країн Євросоюзу та перші етапи реалізації в Україні [Електронний ресурс]: [Веб сайт]. – Електронні дані. – Київ: Logo. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/dualna/7-savchenko-170217.pdf>.