

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ STEAM-ОСВІТИ ТА ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

УДК 629.7:[378.147.111:94(477)]

DOI 10.33251/2522-1477-2020-7-188-198

РОМАНЬКО Ірина Іванівна,

кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри професійної педагогіки та соціально-гуманітарних наук, Льотна академія Національного авіаційного університету

ПІДГОТОВКА В УКРАЇНІ АВІАЦІЙНИХ ФАХІВЦІВ ЗА ДУАЛЬНОЮ ФОРМОЮ ЗДОБУТТЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ

У статті розглянута історія побудови і функціонування елементів дуальної моделі навчання в авіаційних закладах вищої освіти України; аналізуються специфіка і переваги сучасної системи дуальної освіти, що впроваджується в нашій країні, як найбільш перспективної і практикоорієнтованої форми взаємодії освітніх організацій і підприємств авіаційної галузі.

Ключові слова: дуальна система освіти, Концепція підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти, історія, вища авіаційна освіта України, Харківський технологічний інститут, Київський політехнічний інститут, Київський та Харківський авіаційні інститути, Інститут аерокосмічних технологій, навчально-науковий центр «КПІ-Антонов».

Постановка проблеми. Сучасна освіта вимагає нових освітніх технологій, форм та інновацій, здатних забезпечити високу якість підготовки фахівців.

Для України є актуальною проблема підвищення якості авіаційної освіти, її дуалізації і посилення практичної спрямованості. Саме дуальна освіта (форма підготовки кадрів, що комбінує теоретичне навчання в освітній організації і практичне – на підприємстві, де у студентів виробляються необхідні для конкретного виробництва професійні компетенції) дає можливість встановити зв'язок з підприємством, що надважливо для практичної підготовки авіаційних фахівців; вона покликана допомогти студентам здобути фаховий досвід, який наблизить їхні навички до потреб ринку праці. Дуальна освіта – це шанс зменшити відтік перспективної молоді за кордон.

В Україні, починаючи з 1920-х – 1930-х років, активно і успішно реалізовувалися принципи і моделі дуальної освіти, які включали в себе тісний контакт вищих технічних освітніх організацій з виробництвом. Особливо успішними були приклади співпраці в рамках однієї галузевої приналежності – авіаційної.

Необхідно досить ретельно вивчити не тільки європейський, а й найкращі зразки вітчизняного досвіду, з його подальшим адаптуванням до запитів сучасних роботодавців, які висловлюють високу потребу в компетентних, соціально мобільних фахівцях.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показує, що відсутні наукові праці з узагальнення історичного досвіду впровадження дуальної системи навчання в освітній процес України, зокрема у авіаційних закладах вищої освіти (ЗВО).

Окремих питань даної теми побіжно торкаються кілька авторів. Так, О. В. Жарова розглядає проблему конкурентоспроможності здобувачів вищої освіти сучасних вищих технічних закладів шляхом запровадження дуальної освіти [1].

О. О. Чумак та Т. С. Плачинда в статті «Дуальна освіта як перспектива розвитку вищої школи України» [7] аналізують поняття «дуальність» і «дуальна система», закордонний досвід щодо дуальної системи навчання у вищих закладах освіти, зокрема у льотних школах європейських країн; автори окреслюють перспективні шляхи впровадження дуальної системи навчання у вітчизняних вищих школах.

У матеріалі «КПІ імені Ігоря Сикорського – флагман дуального образования» йдеться про здобутки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» у реалізації концепції дуальної освіти [3].

А. Ю. Каратеев у своїй монографії робить спробу охарактеризувати стан підготовки авіаційних інженерів в стінах вищої школи СРСР на основі архівних даних про діяльність закладів вищої освіти за період першої половини 20-го ст. У книзі міститься інформація про формування і розвиток в Україні системи підготовки інженерних кадрів для авіабудування в другій половині 1920-х – у 1930-ті роки [2].

В монографії А. М. Троценка «Цивільна авіація України» [6] аналізується політика держави в галузі становлення авіаційної промисловості, відображена система взаємозалежностей між розвитком авіаційної науки, діяльністю дослідних інститутів, конструкторських бюро, підприємств і авіаційних ЗВО.

Мета статті полягає у розгляді історичних аспектів впровадження дуальної системи освіти авіаційними ЗВО України.

Виклад основного матеріалу. Становлення дуальної освіти сягає початку 20-го століття і пов'язане з системою професійної технічної освіти Північної Америки. Там вона швидко здобула популярність, була створена асоціація вищих закладів дуальної освіти, в США така форма освіти має назву «кооперативне навчання».

Термін «дуальна система» був уведений у педагогічну термінологію в середині 1960-х років у Німеччині як нова, більш гнучка форма організації професійного навчання.

Сучасна українська освіта використовує європейські навчальні практики. Спершу у 2005 році відбулося підписання стандартів Болонського процесу. Проект з популяризації, адаптації та впровадження дуальної форми здобуття освіти в Україні реалізується з 2014 року завдяки співпраці Міністерства освіти і науки з представництвом Фонду Фрідріха Еберта в Україні, Українською асоціацією маркетингу, Німецько-Українським агрополітичним діалогом, проектом Східного партнерства «Дуальна освіта в діалозі», Науково-методичним центром вищої та передвищої фахової освіти, а також роботодавцями і представниками закладів освіти.

В українському законодавстві вперше на необхідності впровадження дуальної форми навчання зазначається в Наказі Міністерства освіти і науки України від 16 березня 2015 р. № 298 «Про проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Професійна підготовка кваліфікованих робітників з використанням елементів дуальної системи навчання» на базі закладів професійно-технічної освіти» [4], а остаточна концепція дуальної системи підготовки фахівців в Україні була сформована в Розпорядженні Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 р. № 660-р «Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» [5].

В Україні застосування дуальної системи підготовки фахівців планується здійснити в три етапи: I етап – розроблення нормативно-правової бази для запровадження дуальної форми здобуття освіти в повному обсязі (2018-2019 рр.); II етап – розроблення типових моделей дуальної форми здобуття освіти в закладах освіти, реалізація пілотних проектів моделей дуальної форми здобуття освіти, проведення оцінки ефективності (2019-2020 рр.); III етап – створення кластерів дуальної освіти на базі конкурентоспроможних закладів освіти та зацікавлених роботодавців – підприємств, установ, організацій, у тому числі тих, що належать до сфери управління органів державної влади (2020-2023 рр.).

Однак неможливо скопіювати іноземну модель та використати її в Україні, таку модель необхідно адаптувати під українські реалії з урахуванням структури економіки, законодавства, особливостей соціального партнерства та інших факторів.

Дуальна форма як спосіб здобуття освіти, що передбачає поєднання навчання у вищій школі з навчанням на робочих місцях для отримання певної кваліфікації, не є новою для України.

1920-ті роки ознаменувалися в усьому світі показовими успіхами авіації – створенням нових літаків і дирижаблів, які встановлювали численні рекорди, і далекими перельотами, що прославили імена льотчиків та конструкторів літальних апаратів. В Україні «авіаційний бум» проходив ще й на тлі створення перших вітчизняних літаків, які могли успішно конкурувати з іноземними моделями. У травні 1927 року піднявся в повітря перший серійний пасажирський літак К-2 конструкції К.О. Калініна.

Розвиток вищої авіатехнічної освіти в другій половині 1920-х – у 1930-і роки, виникнення і становлення самостійних авіатехнічних ЗВО супроводжувалися змінами та експериментами в навчальній діяльності, націленими на вироблення найбільш оптимальних методів підготовки фахівців.

Для авіаційних спеціалізацій і відділень був характерний тісний зв'язок з промисловістю та дослідницькими організаціями, що проявився як у спільному виконанні наукових і конструкторських робіт, так і у сумісництві наукових та виробничих кадрів. Таким чином забезпечувався мінімальний розрив між змістом навчального процесу і останніми досягненнями авіаційної науки і техніки. ЗВО, зі свого боку, відгукувалися на потреби промисловості і дослідницьких організацій у фахівцях тієї чи іншої спрямованості. Ця особливість зв'язків освіти і виробництва проявила свої позитивні сторони під час розпочатого масштабного будівництва авіаційної промисловості і переходу до нових конструкційних матеріалів на зламі 1920-х – 1930-х років.

У зв'язку з будівництвом вітчизняної авіації, гостро постало питання про необхідність значного розширення підготовки інженерних кадрів. Підготовку авіаційних фахівців в Україні здійснювали Харківський технологічний інститут (ХТІ) та Київський політехнічний інститут (КПІ).

Передбачалося посилити зв'язок ЗВО з виробництвом з метою закріплення отриманих студентами теоретичних знань та забезпечення можливості їх застосування на практиці, використовувати науково-технічні інститути і лабораторії в допомогу навчальній роботі вищих технічних навчальних закладів, які, у свою чергу, використовувати для розробки технічних завдань промисловості.

ЗВО, де велася підготовка авіаційних інженерів, для більш тісного зв'язку з виробництвом передали Вищій раді народного господарства (ВРНГ). В результаті покращилося виробниче навчання студентів. Розширювалася практика передачі закладам вищої освіти з боку промислових підприємств для наукової розробки різних виробничих питань.

З 1927 року практикувалося направлення фахівців на навчання за кордон з метою вивчення іноземних досягнень і досвіду організації виробництва авіатехніки. Паралельно в країнах Європи закуповувалися промислове обладнання, технології, науково-технічна документація, зразки авіаційної техніки.

Існуюча до кінця 1920-х років система авіаційних спеціалізацій і відділень у великих політехнічних ЗВО передбачала, що на молодших курсах студент отримує широкі загальнотеоретичні і загальнотехнічні знання, які дають необхідні уявлення про спектр подальших спеціалізацій. Потім студент обирав одну з них, але міг, проте, перейти на іншу спеціалізацію, що було звичайним явищем.

Кінець 1920-х – початок 1930-х років ознаменувався серією вузівських реорганізацій, що мали на меті масштабне збільшення випуску технічних фахівців. Постанови Ради Народних Комісарів СРСР 1929-1930 років проголосили політику перебудови інженерної освіти за галузевим принципом, підготовка кадрів широкого профілю замінювалася

прискореним навчанням за вузькоспеціалізованими програмами. З метою наближення підготовки фахівців до вимог промисловості передбачалося розукрупнення існуючих ЗВО, які об'єднували під одним дахом різні напрямки.

У квітні 1930 року був розукрупнений ХТІ, з нього виділили шість галузевих інститутів, в тому числі Харківський авіаційний інститут (ХАІ). Завдяки залученню фахівців-практиків, невдовзі цей заклад перетворився у науковий центр. Широкі дослідні роботи проводилися на кафедрах аерогідродинаміки, конструкції літаків, авіаційних двигунів.

Важливе значення для розвитку вітчизняної авіації мало створення нових типів літаків на кафедрі конструкцій літаків, яку очолював І.Г. Неман. Під його керівництвом колектив викладачів і студентів-дипломників створив проєкт швидкісного літака ХАІ-1. Це був перший в СРСР і Європі пасажирський літак з шасі, що прибирається в польоті.

У 1934 році студенти-літакобудівельники створили планерльот АВІАВНІТО-3. У тому ж році був побудований оригінальний літак-безхвостка ХАІ-4. У 1936 році групою І.Г. Немана були створені швидкісні літаки-розвідники ХАІ-6 і ХАІ-5 (Р-10).

У 1933-1939 роках на кафедрі авіадвигунів працював інженер А.М. Люлька – родоначальник нового напрямку в галузі двигунобудування. Він з групою інженерів розробив проєкт першого в СРСР турбореактивного двигуна.

З листопада 1937 року в інституті під керівництвом академіка Г.Ф. Проскури працював студентський ракетний гурток, члени якого займалися вивченням і створенням порохових ракет, рідинно-реактивних двигунів, експериментальних пускових установок, приладів і парашутів для спуску ракет. 19 вересня 1940 року у передмісті Харкова був проведений запуск ракети № 2, створеної учасниками гуртка.

Колектив Харківського авіаційного інституту використовував на практиці досягнення авіаційної науки, будував новітні зразки техніки.

У 1933 році підпав під розукрупнення Київський політехнічний інститут, на базі його авіаційного факультету було засновано Київський авіаційний інститут (КАІ), який спеціалізувався на підготовці фахівців для цивільного повітряного флоту.

Ще 1921 року на механічному факультеті КПІ була відкрита авіаційна спеціальність. За задумом засновників авіаспеціальності, студенти повинні були не тільки отримувати теоретичні знання, а й закріплювати їх на практиці. З цією метою вдалося домогтися створення авіаремонтного заводу, об'єднати його з майстернями місцевого повітроплавного парку, організувати на цій базі літакобудівний завод і таким чином закласти міцний фундамент для науково-технічної освіти фахівців в галузі авіації.

Пріоритетом авіаспеціалізації в КПІ стала посилена увага до питань технології. Це знайшло своє відображення в організації практичного дипломного проєктування. У 1923 році на базі лабораторій і навчально-показових авіамайстерень КПІ загальні збори авіаційних організацій Києва (Ремповітрязавод № 6, Ескадра ВПС, Артповітрязагін і школа авіації) організували авіаційне науково-технічне товариство – АНТТ. В ньому були створені секції: науково-дослідна, виробнича, планерна, авіадвигунів. Самостійна робота над вирішенням різноманітних авіаційних науково-технічних і технологічних питань сприяла підготовці висококваліфікованих фахівців.

Особливості навчального процесу в Київському авіаційному інституті визначалися приналежністю цього ЗВО до системи Головного управління цивільного повітряного флоту (ГУ ЦПФ). Випускники навчальних закладів ЦПФ повинні були мати достатні знання і навички для вирішення трьох основних завдань, що стояли перед вітчизняною цивільною авіацією: розробки і створення літальних апаратів для потреб ЦПФ, проєктування повітряних ліній і налагодження повітряного сполучення, експлуатації повітряних суден. Велика увага приділялася прищеплюванню молоді практичних навичок роботи за майбутньою спеціальністю.

Інженерна підготовка студентів підкріплювалася льотною практикою. Ця традиція йшла ще з початку 20-го століття і відображала впевненість, що лекції, лабораторні роботи і

виробнича практика не можуть дати учневі уявлення про поведінку літального апарату в умовах реального польоту. Студентів починали знайомити з льотною технікою з перших днів навчання.

Багато студентів поєднували навчання із заняттями в аероклубах, отримуючи професійні навички пілотування і навіть стаючи інструкторами льотної справи. Деякі з них отримували направлення до військових училищ. Одночасно заняття йшли в планерних гуртках.

Важливі зміни в структурі і характері вищої авіатехнічної освіти, а також в авіаційній промисловості, що відбулись у другій половині 1920-х років, супроводжувалися пошуками найбільш ефективних форм організації авіаційної науки і дослідного літакобудування.

В результаті з середини 1920-х років лабораторії і майстерні ЗВО, які проводили підготовку авіаційних інженерів, стали одними з провідних центрів наукового і конструкторського пошуку та здійснювали роботи для підприємств і наукових організацій.

В умовах, коли навчальна діяльність ЗВО була спрямована на масову підготовку необхідних країні фахівців, наукова і конструкторська робота, що проводилася в стінах авіаційних інститутів, сприяла виділенню зі студентських лав талановитих учнів, здатних до творчої роботи по створенню нової техніки та проведення наукових досліджень. До наукової та конструкторської діяльності студентів авіаційних ЗВО готувало і виконання дипломних проєктів в профільних виробничих або науково-дослідних організаціях.

Авіаційні традиції поєднання теоретичної підготовки студентів з їх практичною діяльністю, закладені в Київському політехнічному інституті, Київському та Харківському авіаційних інститутах на початку минулого століття, продовжувались у подальшій історії.

В сучасній Україні підготовка фахівців дуальної освіти у ЗВО запроваджується здебільшого в технічних, зокрема авіаційних, спеціальностях.

Результатом активної наукової та практичної діяльності стало відродження в КПІ авіаспеціальностей з авіаконструювання. У 1993 році було відтворено на новій основі факультет авіаційних і космічних систем (ФАКС), де до 2019 року готували фахівців для авіакосмічної галузі України та проводили масштабні наукові дослідження.

Після закриття ФАКС на його основі було створено Інститут аерокосмічних технологій (ІАТ). З 2019 року КПІ почав готувати фахівців за спеціальностями: авіаційна і ракетно-космічна техніка та авіоніка.

Підставою для створення Інституту аерокосмічних технологій було заявлено розуміння того, що Україні необхідно посилити професійну підготовку спеціалістів для аерокосмічної галузі. На базі інституту вперше створюється кафедра космічної інженерії, яка буде розвивати виключно напрям ракетно-космічних технологій. Зі спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» запускається пілотний проєкт для частини іноземців. У межах нього їхня підготовка буде здійснюватися виключно англійською мовою.

Студенти мають бути готові не тільки в теорії, а й брати участь в інноваційних проєктах, у тому числі щодо створення аеронавігаційних приладів, супутників. Для цього ЗВО, які їх навчають, налагоджують співпрацю з відповідними регіональними кластерами.

Спільно з Громадською організацією «Асоціація Ноосфера» створюється Науково-дослідницький центр «Космічної техніки і технологій» з системою дуальної освіти. Студенти розробляють роботизовані комплекси, квадрокоптери, ракети та запускають їх. В ІАТі працюють гуртки сучасної інженерії, в яких нарівні зі студентами навчаються і школярі.

За участю магістрів Інститут аерокосмічних технологій буде реалізовувати програму підготовки фахівців з ТОВ «Firefly Aerospase», у межах якої студенти магістратури зможуть отримувати дуальну освіту: навчатися у першій половині дня в інституті, а у другій працювати на підприємстві, отримуючи зарплату й оплачуючи собі житло. З урахуванням того, що виробниче підприємство «Firefly Aerospase» розташоване в Дніпрі, КПІ уклав договір з фізтехом Дніпровського університету, де студенти будуть вчитися за узгодженими навчальними планами. 2019 рік став першим роком роботи з «Firefly Aerospase». До

останнього часу в КПІ практикували систему дуальної освіти з постачальником Boeing українською компанією «Прогрестех-Україна».

Перемовини щодо аналогічного проекту нині тривають і з компанією Airbus, закуповуються вертольоти, і під цей проєкт Airbus планують створити в Україні технічну базу для їхнього обслуговування. Щодо переговорів Інституту аерокосмічних технологій та Airbus про співпрацю в рамках проєкту дуальної освіти, то тут є певні труднощі. Не виключено, що КПІ доведеться вибирати, розвивати співпрацю з ними, припинивши з Boeing, або ж продовжити співпрацювати з Boeing. Це дві компанії конкурують між собою по всьому світу, і, як правило, вимагають вибору від своїх контрагентів – або Airbus, або Boeing.

Працевлаштування випускників з аерокосмічними спеціальностями в Україні буде залежати від того, чи зможе українська влада реалізувати заявлені масштабні проєкти в авіабудуванні та оборонному комплексі. Українські фахівці можуть бути затребувані в багатьох країнах, в тому числі третього світу, які активно розвивають космічний напрям і ракетобудівну галузь. Зокрема, це Індія, Туніс, Марокко.

На базі Інституту авіаційних та космічних технологій з вересня 2019 року запрацював оновлений спільний сучасний навчально-науковий центр «КПІ-Антонов». На його базі буде за моделлю дуальної освіти здійснюватися підготовка та перепідготовка інженерних і наукових кадрів для високотехнологічної авіаційної промисловості, зокрема для ДП «Антонов».

Центр оснащується сучасним навчальним обладнанням, підготовлені спеціальні навчальні програми дуальної підготовки авіаційних інженерів. В Центрі студентам викладають не лише лектори Київської політехніки, але й досвідчені практикуючі авіаконструктори. Така співпраця університету й підприємства покликана надати поштовх для відродження українського авіабудування та підвищити його конкурентоспроможність. Щоб конкурувати з такими світовими монополістами, як Боїнг, Аербас, Ембраєр і Бомбардье потрібні сучасні високотехнологічні рішення. Одне з пріоритетних завдань підприємства – мінімум на 30% укомплектувати колектив молодими кваліфікованими фахівцями в галузі літакобудування.

Для реалізації таких планів не випадково обрали Київську політехніку, яка ще на початку 20-го століття дала життя українській авіаційній промисловості. У свою чергу Національний авіаційний університет навчає фахівців, що займаються обслуговуванням авіаційної техніки. А в спільному Центрі «КПІ-Антонов» почали готувати кадри, які писатимуть програми з управління літаками.

Дуальна форма навчання дозволяє студенту поєднувати практичну роботу на підприємстві і теоретичне навчання в університеті. Працювати та отримувати заробітну плату на ДП «Антонов» студенти Київської політехніки зможуть вже з третього курсу.

За якість освіти одночасно будуть дбати і ЗВО, і підприємство-роботодавець. Останній допоможе складати актуальні навчальні програми, з урахуванням новітніх тенденцій на авіаційному ринку та забезпечить матеріально-технічною базою. Інженери та конструктори підприємства будуть за узгодженими планами брати участь у підготовці фахівців.

Важлива складова співпраці – застосування та використання на практиці наукових винаходів, що народилися в стінах Київської політехніки. Перетворювати студентські чи викладацькі наукові розробки на діючі елементи нових літаків від ДП «Антонов» допоможе інноваційна екосистема «Sikorsky Challenge», яка діє на базі Київської політехніки. До «Sikorsky Challenge» долучилося вже понад сто високотехнологічних компаній з України, США, Євросоюзу, країн Азії. Понад півтори сотні проєктів і технологій було виведено на ринки України та світу.

КПІ ім. І. Сікорського співпрацює з «FESTO», «Naas Automation» та «Прогрестех-Україна». Остання – одна з найбільших інжинірингових компаній, яка надає аутсорсингові інженерні послуги для світових авіагігантів Boeing та Airbus. На базі університету компанія створила спільний навчально-науковий центр для підготовки механіків для авіаційної

промисловості, насамперед для проектів із Boeing. Було профінансовано нове сучасне обладнання і програмне забезпечення, змінені навчальні дисципліни та найняті нові викладачі – світові авіаконструктори із США та Європи. Ще один центр функціонує на базі світового авіагіганта Boeing, у межах якого студенти КПІ навчаються на реальних процесах проектування елементів літаків.

Так, навчально-наукова магістерська програма дуальної освіти «Динаміка та міцність машин» КПІ ім. Ігоря Сікорського цілком відповідає вимогам європейського рамкового стандарту EUR-ACE Європейської мережі акредитації інженерної освіти ENAEE, отримала сертифікат про європейську акредитацію. Програма випускає інженерів-механіків, дослідників, чиї знання потрібні в авіакосмічній галузі.

Європейська акредитація важлива насамперед для роботодавців. Це великі авіаційні та космічні компанії: ДП «Антонов», Завод 410 цивільної авіації, КБ «Південне», «Південмаш», Boeing, Airbus, Firefly та інші. Дуальна освіта, що передбачена програмою «Динаміка та міцність машин», дає студентам можливість не лише вивчати теорію в аудиторіях, а й отримувати практичні навички роботи на базі компаній «Прогрестех-Україна» і «Боїнг-Україна», де студенти програми є штатними співробітниками.

Дуальна система освіти не є чимось невідомим і для Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (ХАІ). Цей ЗВО та НТУ «Харківський політехнічний інститут» стали учасниками пілотного проекту Міністерства освіти і науки України із впровадження дуальної форми освіти. Планується, що до 2023 року в навчальних закладах вищої та професійної середньої освіти України (всього 44 учасники проекту) буде в тій чи іншій мірі запроваджена дуальна форма отримання освіти.

У ХАІ вважають, що важливо поєднати якісне навчання з роботою на підприємстві. Для збереження статусу аерокосмічної держави підготовка фахівців має здійснюватися комплексно. Ринок праці висуває нові вимоги, тому існує потреба в універсальних фахівцях, які здатні навчатися, володіти іноземними мовами, поєднувати знання, вміння й навички за кількома спеціальностями.

ХАІ уклав договори на навчання за дуальною системою освіти з АТ «Мотор Січ», ДКБ «Південне» ім. М.К. Янгеля, ДП «Антонов», ПАТ «ФЕД». Розширено контакти з НВП «Хартрон-Аркас», НВП «Хартрон-Плант», ДНВП «Об'єднання Комунар», ДП «Завод імені Малишева», ПАТ «Турбоатом», ДП «Завод 410 цивільної авіації», Луцьким ремонтним заводом «Мотор», Львівським державним авіаційно-ремонтним заводом, ДП «Чугувський авіаційний ремонтний завод» і багатьма іншими підприємствами.

Україна є однією з небагатьох держав світу, що здійснює повний цикл опрацювання, виготовлення та експлуатації сучасних літаків. І саме викладачі та студенти авіаційних ЗВО закладають підґрунтя авіаційної могутності нашої держави.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В даний час законодавче поле щодо дуальної освіти знаходиться в стадії формування. Для того, щоб нова нормативна база була ефективною і дієвою, потрібно виробити кілька моделей, які, зокрема, регулюють взаємодію університетів, роботодавців і студентів. Дуальна освіта безпосередньо залучає студентів до виробничого процесу і не має нічого спільного з просто добре організованою практикою.

Суть дуального підходу, який застосовують авіаційні ЗВО: теоретична підготовка студентів здійснюється на профільних кафедрах навчального закладу, а практична – в рамках робочого процесу на виробництві.

Сучасна система дуальної освіти, яка впроваджується в нашій країні, дозволяє сподіватися на ліквідацію розриву між теорією і практикою при підготовці кваліфікованих авіаційних фахівців. Для підприємств авіакосмічної галузі це можливість підготувати собі кадри, скоротити витрати, передбачені на пошук і підбір працівників, їх перенавчання та адаптацію, можливість відібрати кращих випускників, оскільки за період практичного навчання їх сильні і слабкі сторони стають очевидними. Для студентів це шанс адаптуватися

до реальних виробничих умов, розвинути вміння працювати в колективі, сформувати професійні компетенції і відповідальність, успішно працевлаштуватися за фахом після закінчення навчання.

Дуальна система навчання має ряд переваг у порівнянні з традиційною:

- створення високої мотивації до отримання знань і придбання навичок в роботі;
- формування психології майбутнього працівника;
- облік освітньою організацією вимог замовників-підприємств до майбутніх спеціалістів;
- забезпечення високого відсотка працевлаштування випускників (оскільки вони повністю відповідають вимогам роботодавця, а навчання максимально наближене до запитів виробництва);
- оцінювання якості підготовки фахівців самими роботодавцями (можливість оцінити рівень підготовленості майбутніх фахівців безпосередньо в виробничих умовах);
- стажування викладачів на виробництві;
- залучення в якості викладачів фахівців підприємств-партнерів;
- зниження навантаження на бюджет (частина витрат з професійного навчання несе підприємство).

Перспективними є дослідження наступних завдань адаптації дуального навчання до українських реалій: забезпечення інтеграції освітньої організації та підприємства; проведення аналізу потреб підприємств в авіаційних кадрах; розробка професійних стандартів і будівництво освітніх програм на їх основі; форми і зміст профорієнтаційної роботи зі школярами з метою усвідомленого вибору професії.

Список використаних джерел

1. Жарова О. В. Підготовка конкурентоспроможних фахівців в умовах запровадження дуальної освіти у вищих технічних закладах освіти // Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка, Психологія, 2017. № 11. С. 5–53.
2. Каратеев А. Ю. Авиационные инженеры в России и СССР. Подготовка кадров в 1909-1945 гг. М.: АИРО-XXI, 2013. 368 с.
3. КПИ имени Игоря Сикорского – флагман дуального образования. URL: <https://korrespondent.net/ukraine/4051311>. (дата звернення: 01.09.2019).
4. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Професійна підготовка кваліфікованих робітників з використанням елементів дуальної системи навчання» на базі закладів професійно-технічної освіти» від 16 березня 2015 р. № 298. URL: <http://old.mon.gov.ua/fies/normative/2015-04-17/3825/nmo-298-1.pdf>. (дата звернення: 01.09.2019).
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» від 19 вересня 2018 р. № 660-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-p>. (дата звернення: 10.09.2019).
6. Троценко А. М. Цивільна авіація України. Монографія. Київ: ФОП Рудзик І., 2019. 504 с.
7. Чумак О. О., Плачинда Т. С. Дуальна освіта як перспектива розвитку вищої школи України // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки, 2018. Вип. 2. С. 143–149.

References

1. Zharova, O.V. (2017). Pidhotovka konkurentospromozhnykh fakhivtsiv v uslovyakh zaprovadzhennya dual'noyi osvity u Vyshchykh tekhnichnykh zakladakh osvity [The training of competitive specialists in the context of dual education introduction in higher technical educational establishments]. Visnyk natsional'noho aviatsiynoho universytetu. Seriya: Pedagogika,

Psykhohohiya. [Bulletin of National Aviation University. Series: Pedagogics, Psychology]. № 11. S. 50-53 [in Ukrainian].

2. Karataev, A.Y. (2013). Aviatsiyni inzheneri v Rosiyi i SRSR. Pidhotovka kadrov v 1909-1945 rr. [Aviation engineers in Russia and the USSR. Training of specialists in 1909-1945]. M.: AIRO-XXI. 368 s. [in Russian].

3. KPI imeni Igorya Sikorskogo – flagman dual'nogo obrazovaniya [Igor Sikorsky KPI – the leader of dual education]. Retrieved from: <https://korrespondent.net/ukraine/4051311> [in Russian].

4. Nakaz Ministerstva osvity y nauky Ukrainy «Pro provedennya doslidno-eksperymental'noyi roboty za temoyu "Profesiyna pidhotovka kvalifikovanikh robitnikov z vykorystanykh elementiv dual'noyi systemy navchannya" na bazi zakladiv profesiyno-tekhnichnoyi osvity" [The Order of Ministry of Education and Science of Ukraine. "About research and experimental work "Professional training of qualified workers using the elements of dual system of education" on the basis of professional and technical educational establishments"] vid 16 bereznia 2015 r. № 298. Retrieved from: <http://old.mon.gov.ua/fies/normative/2015-04-17/3825/nmo-298-1.pdf>. [in Ukrainian].

5. Rozporyadzhennya Kabinetu ministriv Ukrainy "Pro odobrennya Kontseptsiyi podhotovky fakhivtsiv za dual'nykh formoyu zdobuttya osvity" [The Direction of the Cabinet of Ministers of Ukraine «About the approval of the Concept of specialists' training in accordance with dual form of education»] vid 19 veresnya 2018 r. № 660-p. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-p>. [in Ukrainian].

6. Trotsenko, A.M. (2019). Tsyvil'na aviatsiya Ukrainy. Monohrafiya [Civil aviation in Ukraine. Monograph]. Kyiv: FOP Rudzik I. 504 s. [in Ukrainian].

7. Chumak, O.O., Plachynda, T.S. (2018). Dual'na osvita yak perspektyva rozvytku vyshchoyi shkoly Ukrainy [Dual education as the development perspective of higher education of Ukraine] // Visnyk Cherkas'koho universytetu. Seriya: Pedagogichni nauky [Bulletin of Cherkasy University. Series: Pedagogical Sciences, Issue]. № 2. S. 143-149 [in Ukrainian].

ROMANKO Iryna, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Professional Pedagogics and Social and Human Sciences Flight Academy of National Aviation University

THE TRAINING OF AVIATION SPECIALISTS IN UKRAINE IN ACCORDANCE WITH DUAL FORM OF HIGHER EDUCATION: HISTORY AND THE PRESENT

Abstract. In the article the author considers the history of arrangement and functioning of elements of dual model of education in aviation establishments of higher education of Ukraine, analyzes the specification and advantages of dual education system which is being introduced in our country as the most perspective and practice orientated form of cooperation of educational organizations and enterprises of aviation field.

Modern education requires new educational technologies, forms and innovations which are able to provide high quality of specialists' training.

There is an actual problem of increasing the quality of aviation education in Ukraine, its dualization and strengthening of practical orientation. It is dual education (the form of specialists' training that combines theoretical studying in educational organization and practical training at an enterprise where students develop professional competences required for a definite production) that gives the possibility to establish connection with an enterprise, which is essential for aviation specialists' practical training; it has to help students to achieve professional experience which will bring their skills closer to the labour market needs. Dual education is the chance to reduce the outflow of prospective young people abroad.

The principles and models of dual education were being implemented actively and successfully in Ukraine in 1920s – 1930s. Those principles and models included close cooperation

of higher technical establishments and production. The most successful example of cooperation was in the aviation field.

It is necessary to study thoroughly not only European experience but the best examples of the experience of our country with its further adaptation to the requirements of modern employers, who show high needs in qualified, socially mobile specialists.

Modern Ukrainian education uses European educational practices. Firstly, in 2005, Ukraine adopted the Bologna process standards. The project of popularization, adaptation and implementation of dual education in Ukraine has been implemented since 2014 thanks to cooperation of Ministry of Education and Science with Friedrich Ebert representative office in Ukraine, Ukrainian Marketing Association, German and Ukrainian Agricultural Political Dialogue, Eastern Partnership Project "Dual Education in Dialogue", Scientific and Methodological Centre of higher and pre-higher professional education, and employers and educational establishments' representatives.

In Ukrainian legislation the final concept of dual specialists' training system in Ukraine was worked out by the Direction of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 10 September № 660-p. "About the approval of the Concept of specialists' training in accordance with dual form of education".

In Ukraine the implementation of dual specialists' training system is planned to be done in three stages: the 1st stage – development of regulatory and legal basis for dual education implementation in full (2018-2019); the 2nd stage – working out the typical models of dual education in educational establishments, implementation of pilot projects of dual education, testing the effectiveness (2019-2020); the 3rd stage – dual education clusters' setting up on the basis of competitive educational establishments and concerned employers – enterprises, establishments, organizations, including those that are in the field of management of public authorities (2020-2023).

To make new regulatory basis effective and efficient, it is necessary to work out several models which regulate the cooperation of universities, employers and students. Dual education involves students in manufacturing process and has nothing in common with well organized practical training.

The content of dual approach which is used by aviation higher educational establishments is the following: theoretical training of students is done at core departments of an educational establishment and practical training is done during working procedure at a productive enterprise.

The modern dual education system, which is being implemented in our country, allows you to close the gap between theory and practice in the process of qualified aviation specialists' training. It is a possibility for the aerospace industry enterprises to get qualified specialists, to reduce costs foreseen for search and selection of employees, their retraining and adaptation, to select the best graduates, because their strong and weak sides are vivid during their practical training. For students it is a chance to adapt to real working conditions, to develop their abilities to work in a team, to form professional competences and responsibilities, to get a job according to their qualification after graduation.

The dual education system has a number of advantages as compared to the traditional one: elimination of the main drawback of the traditional forms and methods of training – the gap between theory and practice; development of future specialist's psychology; the creating of high motivation to gain knowledge and acquire skills in work; educational establishment taking stock of requirements of customer enterprises to future specialists; providing the high percentage of graduates' getting a job (because they fully meet the requirements of the employer, and the training is as close as possible to production requests); the assessment of specialists' training quality by the employers themselves (the possibility to assess future specialists' training level directly in the working process); teachers' training course at the productive enterprise; involving teachers as specialists of enterprise partners; lower budget load (part of professional training costs is paid by an enterprise).

Prospective study is the study of the next tasks of dual education adaptation to Ukrainian realities: providing integration of the educational establishment and the enterprise; analyzing the enterprise needs in aviation specialists; working out professional standards and building up educational programmes on their basis; forms and content of vocational guidance with schoolchildren to choose their occupation consciously.

Key words: *dual education system, Concept of specialists' training in accordance with dual form of education, history, higher aviation education in Ukraine, Kharkiv Technological Institute, Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv and Kharkiv Aviation Institutes, Institute of Aerospace Technologies, Training and Scientific Centre "KPI-Antonov".*

*Одержано редакцією: 15.01.2020 р.
Прийнято до публікації: 23.01.2020 р.*