

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-3-79-78>

УДК 378.14:629.7:001.89

Ковальова О.С.

Льотна академія Національного авіаційного університету

ІННОВАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО АВІАЦІЙНОГО ФАХІВЦЯ

Анотація. Актуалізується створення інноваційного середовища, в тому числі віртуального, як одна з педагогічних умов формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців, яку розуміємо як педагогічно доцільно організований простір життєдіяльності, що сприяє розвитку інноваційного ресурсу особистості; інтегрований засіб накопичення та реалізації інноваційного потенціалу навчального закладу, розглянуто на прикладі Льотної академії Національного авіаційного університету (Льотна академія НАУ). Обґрунтовується доцільність організації та участі у Всеукраїнських і Міжнародних наукових конкурсах та хакатонах, турнірах з кібер-спорту, Міжнародних науково-практичних семінарах і конференціях тощо для формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців. Також наводяться методи та форми організації неформальної освіти в рамках діяльності інноваційних Центрів, як то Центру безпілотних літальних апаратів Льотної академії НАУ. Зазначається доцільність налагодження співпраці з провідними вітчизняними й іноземними компаніями, що займаються розробками у сфері безпілотних повітряних суден для формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців.

Ключові слова: інноваційна компетентність, інноваційне середовище, безпілотні повітряні судна, майбутні авіаційні фахівці, педагогічна умова.

Kovalova Olena

Flight Academy of the National Aviation University

THE INNOVATIVE ENVIRONMENT AS A PEDAGOGICAL CONDITION OF FORMING THE INNOVATIVE COMPETENCE OF A FUTURE AVIATION SPECIALISTS

Summary. The creation of an innovative environment at the Flight Academy of the National Aviation University is considered as one of the pedagogical conditions of formation of innovative competence of future aviation specialists, which we understand as a pedagogically expedient organized space of life, which promotes the development of an innovative resource of the individual; integrated means of accumulation and realization of innovative potential of educational institution. Innovative educational environment is created through the participation of the Academy in the organization of International scientific competitions and hackathons, International scientific-practical seminars and conferences, organization of work of innovation centers, involvement of future aviation specialists in the implementation of grant projects, motivation to develop their own start-ups, encouragement cyber-tournaments (drone racing), cooperation with leading domestic and foreign companies involved in the development of unmanned aerial vehicles, startup teams, and more. The participation of future aviation experts in such global hackathons as Global Game Jam (the international competition for computer games developers, including simulator type), NASA Space Apps Challenge (the largest international scientific hackathon of the National Aeronautics and Space Administration) On the other hand, to submit to the international jury their innovative developments including in the field of unmanned aerial vehicles, and on the other – to get acquainted with the "most recent" world developments and innovative projects. Establishment of higher education centers for innovation centers, such as the Center for Unmanned Aerial Vehicles and the Center for Robotics, allows teachers to make effective use of educational coaching technology. Establishing partnerships with the leading companies in the leading countries in the implementation of innovative developments is the shortest way to transfer technology and build value for innovation and innovation.

Keywords: innovative competence, innovative environment, unmanned aerial vehicles, future aviation specialists, pedagogical condition.

Постановка проблеми. У відповідності до світових тенденцій в Україні як нова освітня парадигма впроваджується компетентнісний підхід. **Аналіз останніх досліджень і публікацій** показав посилення інтересу науковців до проблем пов'язаних з інноваціями та формуванням інноваційної компетентності фахівців різних галузей [1–5]. Проте дане питання ще не достатньо розкрито в контексті формування інноваційної компетентності саме майбутніх авіаційних фахівців у процесі їх навчання у закладах вищої освіти. Безпілотні технології активно впроваджуються в навчальний процес майбутніх авіаційних фахівців і можуть стати фундаментом для формування такої компетентності. Нами розглядається створення інноваційного середовища як ефективна педагогічна

умова формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців у процесі вивчення безпілотних повітряних суден (БПС).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інноваційну компетентність, як педагогічний феномен розглядали такі науковці як К. Артамонова, І. Дичківська, О. Ігнатівич, М. Радченко, Л. Штефан та інші. Наукові дослідження, присвячені формуванню компетентностей майбутніх авіаційних фахівців в останні роки досліджували Н. Білоус, Г. Герасименко, Т. Лаврухіна, Р. Невзоров, Т. Плачинда, Г. Пухальська та інші. Різні аспекти педагогічної категорії «педагогічні умови» розглядали В. Андреев, Ю. Бабанський, О. Бережнова, К. Біктагіров, І. Зязюн, І. Козловська, В. Манько, О. Орлов, В. Полонський, В. Сластьонін, Є. Яковлев, Н. Яковлева та інші.

Мета статті. Головна мета цієї роботи – розглянути аспекти формування інноваційного середовища в авіаційному закладі вищої освіти як педагогічну умову формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців у процесі вивчення безпілотних суден.

Виклад основного матеріалу. Спираючись на думку науковців, під інноваційним освітнім середовищем ми розуміємо педагогічно доцільно організований простір життєдіяльності, який сприяє розвитку інноваційного ресурсу особистості; інтегрований засіб накопичення і реалізації інноваційного потенціалу навчального закладу [5, с. 109].

У Льотній академії НАУ інноваційне освітнє середовище, яке сприяє формуванню інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців створюється шляхом участі академії в організації Всеукраїнських і Міжнародних наукових конкурсів та хакатонів, Міжнародних науково-практичних семінарів і конференцій, організації роботи інноваційних Центрів, залученні майбутніх авіаційних фахівців до виконання грантових проєктів, мотивації до розробки власних стартапів, заохочення до участі у Світових турнірах з кібер-спорту (дрон-рейсингу), налагодженні співпраці з провідними вітчизняними й іноземними компаніями, що займаються розробками у сфері БПС, командами, що займаються стартапами у сфері БПС тощо.

Участь майбутніх авіаційних фахівців у таких Всесвітніх хакатонах як Global Game Jam (міжнародний конкурс розробників комп'ютерних ігор, в тому числі тренажерного типу), NASA Space Apps Challenge (найбільший міжнародний науковий хакатон Національного управління з аеронавтики та дослідження космічного простору США) дозволяють з одного боку, подавати на розгляд міжнародного журі свої інноваційні розробки в тому числі у сфері БПС, а з іншого – знайомитися з «найсвіжішими» світовими розробками й інноваційними проєктами.

Досвід участі майбутніх авіаційних фахівців у всеукраїнському студентському конкурсі «Авіатор», останній етап якого передбачає розробку та презентацію проєкту на авіаційну тематику, свідчить, що цілий ряд представлених конкурсних розробок так чи інакше пов'язані з дослідженням безпілотних технологій. Частина з них продовжується у розробках дипломних проєктів і розглядається як ідея майбутнього стартапу.

Щорічний Всеукраїнський науково-практичний семінар з питань впровадження безпілотних технологій, де представлені кращі фахівці розробники, експлуатанти, фахівці з правового супроводу БПС тощо, дозволяє майбутнім авіаційним фахівцям орієнтуватися у тенденціях розвитку безпілотних технологій в Україні та сприяє формуванню аксіологічно-мотиваційної, креативної, процесуально-діяльнісної, організаційно-впроваджувальної, соціальної, інформаційно-комунікативної, рефлексивно-регулятивної компетенції інноваційної компетентності. Зокрема, участь у таких семінарах представників Державної авіаційної служби України та Укрлероруху з актуальною інформацією про законодавче та правове врегулювання використання БПС різного типу та розмірів, як учасників руху у повітряному просторі, про сучасний стан використання БПС в Україні, дозволяє майбутнім авіаційним фахівцям отримувати об'єктивну інформацію

про сучасний стан проблеми. Таким чином участь у подібних семінарах формує у майбутніх авіаційних фахівців повноцінне уявлення про інноваційну галузь, яка знаходиться у процесі становлення та вимагає постійного оновлення актуальної інформації для аналізу та планування своєї фахової авіаційної діяльності в умовах інтенсифікації руху нового виду повітряного транспорту.

Створення у закладі вищої освіти інноваційних Центрів, як то Центру безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та Центру робототехніки дозволяє викладачам ефективно використовувати технологію освітнього коучінгу [6] – розкриття внутрішнього потенціалу особистості та побудови індивідуальної траєкторії самоосвіти, саморозвитку у напрямі «до успіху».

Зокрема, у «Концепції розвитку центру БПЛА Льотної академії НАУ» метою діяльності Центру визначено інноваційну діяльність щодо впровадження технологій пов'язаних з БПЛА в різні галузі економіки та суспільного життя згідно викликів Індустріальної революції 4.0 та входження України до структури Євросоюзу та до спільноти розвинених країн світу. Відбір і підготовка талановитої молоді для роботи в технопарку.

Завданнями Центру визначено: перетворення Льотної академії НАУ на центр освітнього простору м. Кропивницький, пов'язаним з сферою БПС, підготовка курсантів і співробітників Льотної академії НАУ для реалізації проєктів у напрямі БПС в рамках діяльності технопарку у відповідності до концепції сталого розвитку з урахуванням викликів Індустріальної революції 4.0; залучення до проведення навчальних семінарів, воркшопів, конференцій тощо представників передових університетів світу та інноваційних установ, компаній та громадських організацій; підтримка та супровід інноваційних проєктів, пов'язаних з впровадженням БПС в різні сфери життя; розбудова полігонів для розробки та випробування, тестування різних типів БПС; сприяння створенню мережі центрів БПС в області; розвиток волонтерського руху; створення студентських команд за різними видами керування БПС; участь у міжнародних освітніх проєктах; впровадження комерціалізації знань (написання програм, методичних розробок, проведення семінарів, вебінарів, конференцій тощо); створення середовища для розробки та сертифікації технологій використання БПС.

Траєкторії розвитку в межах діяльності в одному центрі можуть суттєво відрізнятися. Наприклад, одні спрямовують свою діяльність на досягнення успіху у кібер-спорті (участь у Міжнародних перегонах спортивних дронів – дрон-рейсинг). Інші – обирають різного роду волонтерську діяльність: участь у пошуково-рятувальних операціях чи програмах екологічного моніторингу (як оператори БПС); менторську діяльність у програмі «Перепідготовки та соціальної адаптації військовослужбовців та членів їх сімей» (як інструктори з використання БПС); волонтерську допомогу в організації різного роду інноваційних заходів. Інші вбачають свій успіх, у тому числі і у втіленні інноваційних проєктів, у створенні відеопродукту з використанням БПС або ж розробці тренажерів для підготовки оператора БПС тощо.

Важливим аспектом для створення інноваційного середовища є залучення майбутніх авіаційних

фахівців до заходів, які інформують про найсучасніші досягнення у технологічних розробках в галузі БПС. Йдеться про Міжнародні виставки, майстер-класи та презентації від провідних компаній у галузі виробництва та експлуатації БПС, Міжнародні науково-практичні семінари та профільні конкурси.

Розглянемо деякі приклади організації подібних заходів, що сприяють формуванню інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців під час вивчення безпілотних повітряних суден. Завдяки співпраці, налагодженій Льотною академією НАУ з українською компанією DroneUa (дистрибутором китайської компанії DJI – одного із світових лідерів на ринку БПС), майбутні авіаційні фахівці неодноразово були учасниками презентацій і майстер-класів, що організувала компанія як на базі Льотної академії НАУ, так і під час інших заходів.

Окремим аспектом формування мотиваційного компоненту інноваційної компетентності є залучення до організації заходів із елементами змагання. Льотна академія НАУ у партнерстві з Українською асоціацією з дрон-рейсингу (UADR) двічі стала співорганізатором етапів Чемпіонату України з дрон-рейсингу, під час яких майбутні авіаційні фахівці виступали волонтерами-організаторами або глядачами. Дрон-рейсинг – це високотехнологічний спорт майбутнього, що набуває стрімкого розвитку. Його суть – перегони високошвидкісних квадрокоптерів на спеціально обладнаних трасах.

Одним з результатів, що є підтвердженням підвищення інтересу до інноваційного технологічного виду спорту, – є створення майбутніми авіаційними фахівцями команди з дрон-рейсингу й участь у наступних етапах Чемпіонату.

Суттєвим фактором впливу на формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців є доступ до інноваційних технологій у сфері БПС, що став можливим завдяки співпраці Льотної академії НАУ та Центру безпілотних літальних апаратів з корейською компанією SafeusDrone. Майбутні авіаційні фахівці мають можливість долучитися до спільних розробок в сфері БПС, а також завдяки трансферу технологій знайомитись з інженерними розробками корейських компаній в рамках діяльності R&D лабораторії, відкритої компанією SafeusDrone у місті Кропивницький.

Налагодження партнерських відносин з профільними компаніями країн, що є лідерами у впровадженні інноваційних розробок, є найкращим шляхом для здійснення трансферу технологій і формування ціннісного ставлення до інновацій та інноваційної діяльності.

Розглянемо детальніше особливості волонтерської діяльності майбутніх авіаційних фахівців в рамках діяльності Центру безпілотних літальних апаратів. Законом України «Про волонтерську діяльність» поняття «Волонтерської діяльності» визначено як добровільна, соціально спрямована, неприбуткова діяльність, що здійснюється волонтерами шляхом надання волонтерської допомоги. Серед напрямів такої діяльності визначаються такі як проведення заходів, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища; сприяння проведенню заходів, пов'язаних з організацією масових спортивних, культурних та інших подій; надання волонтер-

ської допомоги для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру; надання волонтерської допомоги правоохоронним органам, органам державної влади та інші [7]. Волонтерство стає невід'ємною частиною сталого розвитку, який визначається як «самоорганізована й саморегульована, автономна сфера публічного життя, у якій функціонують добровільні громадські об'єднання, виникають суспільно значущі ініціативи, формується соціальний капітал» [8, с. 108–109].

Одним із напрямів освітнього процесу, що реалізується у Льотній академії НАУ є організації волонтерської діяльності майбутніх авіаційних фахівців. Участь у волонтерській діяльності сприяє формуванню навичок ефективної взаємодії, вміння працювати в команді, сприяє усвідомленню ефективності співробітництва для досягнення мети; дозволяє сформувати вміння та навички виходу з конфліктних ситуацій; формує особисту відповідальність тощо. А це, в свою чергу сприяє формуванню інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців (зокрема її соціальної й інформаційно-комунікативної компетенції).

Як зазначається у дослідженні В. Кратінової, Н. Ларіонової, О. Песоцької, переваги волонтерства полягають ще й у тому, що добровільність участі формує більш стійку мотивацію; самостійність сприяє більш динамічному та якісному особистісному та професійному зростанню; свобода вибору об'єктів волонтерської діяльності, її змісту, форми, створює умови для вибудовування індивідуальної траєкторії розвитку та становлення тощо [9, с. 46–47].

Одні курсанти та студенти активно долучаються, в якості волонтерів, до участі в організації Всеукраїнських і Міжнародних наукових конкурсів та хакатонів, Міжнародних науково-практичних семінарів і конференцій та інших інноваційних заходів, що проводить Льотна академія НАУ. Інші обирають різного роду волонтерську діяльність, пов'язану з використанням безпілотних повітряних суден.

Зокрема, учасники волонтерських загонів Льотної академії НАУ, як оператори безпілотних повітряних суден, мають досвід залучення, до пошукових робіт у співпраці з фахівцями Національної поліції, у програмах екологічного моніторингу у співпраці з представниками Держекоінспекції; здійснюють менторську діяльність в проекті «Україна-Норвегія» «Перепідготовки та соціальної адаптації військовослужбовців та членів їх сімей в Україні» (як інструктори з використання безпілотних повітряних суден).

У процесі здійснення такої діяльності в її учасників формується переконання, що оволодіння новими технологіями дозволяє їм не лише бути більш конкурентоспроможними на сучасному ринку праці, а й виконувати важливу соціальну місію.

Важливим елементом створення інноваційного освітнього середовища є створення віртуального інноваційного освітнього середовища, як комплексного поєднання комп'ютерних, комунікаційних, мережевих ресурсів, що сприятиме формуванню цілісного уявлення про інновації (в нашому випадку у сфері безпілотних повітряних суден) та якнайшвидшому обміну інформацією між зацікавленими сторонами. Воно складається з віртуального банку даних (відеоконтенту,

програмних продуктів, віртуальних тренажерів, презентаційних матеріалів, публікацій з тематики БПС, нормативно-регулятивної документації щодо використання БПС, бази даних партнерських організацій тощо) та формується усіма учасниками освітнього процесу, що задіяні у процесі вивчення БПС, а також партнерськими організаціями, що працюють у сфері розробки, випробувань, експлуатації БПС.

Використання такого банку даних у поєднанні з можливістю обміну інформації через соціальні мережі (створення тематичних груп, спеціалізованих youtube каналів, використання хмарних сервісів) дозволяє швидко обмінюватися інформацією, проводити її аналіз, оперативно отримувати інформацію про інновації з будь-якої точки земної кулі та залучати до он-лайн обговорення фахівців з різних країн світу.

З іншого боку, безпілотні технології, як один з видів роботизованих систем передбачають використання цілого ряду програмного продукту. Від програмного забезпечення польоту в різних

режимах, до сервісних програм та платформ, що дозволяють обробляти й аналізувати інформацію, отриману з БПС або роботизованих приставок, що під'єднані до БПС.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив ефективність створення інноваційного середовища для формування інноваційної компетентності майбутніх авіаційних фахівців.

Висновки і перспективи. В роботі розглянуто створення інноваційного середовища як педагогічної умови формування інноваційної компетентності майбутнього авіаційного фахівця. Обґрунтовано методи та форми її організації в контексті вивчення безпілотних повітряних суден: участь у проєктах, що носять конкурсний характер, співпраця з провідними галузевими компаніями, реалізація інтерактивних методів в рамках діяльності Центру безпілотних літальних апаратів, створення віртуального інноваційного середовища. Перспективним напрямком подальших досліджень вбачається розширення інноваційного середовища закладів освіти за рахунок співпраці з технопарками.

Список літератури:

1. Радченко М.І. Шляхи формування інноваційної компетентності студентів. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія : Педагогіка, Психологія.* 2017. № 11. С. 112–116.
2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2016. 340 с.
3. Ігнатюк О.М. Психологічні основи розвитку фахової інноваційної культури педагогічних працівників : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 288 с.
4. Артамонова Е.М. Формирование инновационной компетентности педагога в процессе обучения в вузе. *Педагогическое образование и наука.* 2013. № 5. С. 17–26.
5. Шапран О.І., Шапран Ю.П. Створення інноваційного освітнього середовища в процесі професійної підготовки майбутнього вчителя. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2010. № 9. С. 108–110.
6. Парслоу Э., Парслоу Э., Рэй М. Коучинг в обучении : практические методы и техники. Санкт Петербург : Питер, 2003. 204 с.
7. Про волонтерську діяльність : Закон України від 19.04.2011 № 3236-VI. *Відомості Верховної Ради України.* 2011, № 42, ст. 435.
8. Енциклопедія державного управління : у 8 т. / наук. ред. кол. : В.С. Загорський (голова), С.О. Телешун (співголова) [та ін.]. Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2011. Т. 8. : Публічне врядування. 630 с.
9. Країнова В.О., Ларіонова Н.Б., Песоцька О.П. Волонтерство як фактор особистісно професійного розвитку майбутніх соціальних педагогів та працівників. Волонтерство як ресурс соціальної роботи у громаді : зб. ст. Київ, 2006. С. 44–47.

References:

1. Radchenko, M.I. (2017). Shlyakhy formuvannya innovatsiynoyi kompetentnosti studentiv. [Ways of formation of innovative competence of students]. *Bulletin of the National Aviation University. Series: Pedagogy, Psychology*, vol. 11, pp. 112–116.
2. Dychkivska, I.M. (2016). *Innovatsiyni pedahohichni tekhnolohiyi: navch. posib.* [Innovative pedagogical technologies: textbook. tool]. Kyiv: Akademvydav. (in Ukrainian)
3. Ihnatyuk, O.M. (2009). *Psykhologichni osnovy rozvytku fakhovoyi innovatsiynoyi kultury pedahohichnykh pratsivnykiv* [Psychological bases of development of professional innovative culture of pedagogical workers]. Kyiv: Tsentr uchbovoyi literatury. (in Ukrainian)
4. Artamonova, E.M. (2013). Formirovaniye ynnovatsyonnoy kompetentnosti pedahoha v protsesse obuchenyya v vuze [Formation of teacher's innovative competence in the process of education at the university]. *Teacher education and science*, vol. 5, pp. 17–26.
5. Shapran, O.I., & Shapran, Y.P. (2017). Stvorennya innovatsiynoho osvith'oho seredovysycha v protsesi profesiynoyi pidhotovky maybutn'oho vchytelya [Creating an innovative educational environment in the process of future teacher's professional training]. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*, vol. 9, pp. 108–110.
6. Parslow, E., & Rey, M. (2003). *Kouching vobuchenii: prakticheskie metodu i tekhniki* [Coaching in education: practical methods and technology]. St. Petersburg: Piter. (in Russian)
7. Pro volontersku diyalnist: Zakon Ukrayiny vid 19.04.2011 № 3236-VI. Vidomosti Verkhovnoyi Rady Ukrayiny [On volunteer activity: Law of Ukraine of 19.04.2011 № 3236-VI. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine. 2011, No. 42, Art. 435/2011, № 42, st. 435]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3236-17> (accessed: 12.03.2020).
8. Zahorsky, V.S., & Teleshun, S.O. (2011). Publichne vryaduvannya [Public Governance]. *Entsyklopediya derzhavnogo upravlinnya* [Encyclopedia of Public Administration]. Lviv: LRIDA NADU. (in Ukrainian)
9. Kratinova, V.A., Larionova, N.B., & Pesotska, A.P. (2006). Volonterstvo yak faktor osobystisno profesiynoho rozvytku maybutnikh sotsial'nykh pedahohiv ta pratsivnykiv [Volunteering as a factor of personal and professional development of future social educators and employees]. *Volonterstvo yak resurs sotsial'noyi roboty u hromadi* [Volunteering as a Community Social Work Resource]. Kyiv: Christian Childrens Fund, pp. 44–47. (in Ukrainian)