

Results. *The data contains theoretical and empirical methods of studying the fitness culture phenomenon as a multidimensional socio-cultural phenomenon, which is an important tool for the development of physical state and mental stability of an individual in the system of higher education as well as education and socialization. Taking into consideration the socio-cultural nature of this process the article seeks to analyze the most relevant functions and factors of formation of fitness culture phenomenon.*

Originality. *The data presented in the article gives useful information on fitness culture phenomenon as an integral component of the youth subculture of modern students that was not the separate subject of studying.*

Conclusions. *Thus, fitness culture is modern socio-cultural phenomenon and the element of youth subculture that is methodically substantiated and practically implemented by means of a combination of health fitness and physical culture. To achieve the positive results of the formation of the fitness culture of modern youth the scientifically grounded methodical system for the formation of the fitness culture of student youth is needed, which implies a set of knowledge, tools, methods, organizational forms and conditions that interact with each other on the basis of certain pedagogical principles and rules in combination with modern types of wellness fitness classes.*

Keywords: *fitness, fitness culture, health culture, mainstream, emanation, youth subculture, students' youth, healthy lifestyle.*

Одержано редакцією 27.11.2017 р.
Прийнято до публікації 04.12.2017 р.

УДК 630.7.365

КРАСНОЖОН Валентина Олександрівна,
аспірант Кіровоградської льотної академії
Національного авіаційного університету
e-mail: valen3140@ukr.net

«E-LEARNING» ЯК СУЧАСНА АМЕРИКАНСЬКА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ АВІАЦІЙНИХ ДИСПЕТЧЕРІВ

У статті розглянуто особливості сучасної підготовки майбутніх диспетчерів обслуговування повітряного руху у США. Висвітлено і схарактеризовано основні види електронного навчання («E-Learning»), які застосовуються при підготовці авіаційних диспетчерів.

Ключові слова: *електронне навчання, мобільне навчання, он-лайн навчання, система управління процесами навчання.*

Постановка проблеми. Проблема актуалізації процесу підготовки авіаційних диспетчерів в Україні представляє собою інтегративну частину системи вдосконалення вищої освіти у цілому. Процеси глобалізації й євроінтеграції диктують необхідність забезпечення високої якості вищої освіти на рівні міжнародних стандартів. Саме тому запозичення технологій підготовки авіаційних диспетчерів у США має принципове значення для формування вітчизняної освіти як на початковому авіаційному етапі так і на загальноосвітньому рівні.

Пошук шляхів вдосконалення вітчизняної підготовки майбутніх авіаційних диспетчерів детермінує необхідність визначення пріоритетних технологій американської підготовки авіаційних фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою пошуку ефективних методів підготовки авіаційних фахівців займалися численні українські й іноземні вчені, зокрема Т.Плачинда, О.Москаленко, О.Підлубна, В.Галоті, М.Клем, Т.Брейді,

А.Штолзер, Б.Мюллер, Д.Шаум. Безпосередньо вивченням електронного навчання як засобу підготовки авіаційних фахівців займалися іноземні вчені С.Кернз, Т.Марвін, С.Ходж, Ж.Нето, К.Крейцер, М.Андерсон, К.Моран.

Метою даної статті є визначення ефективних видів «електронного навчання» при підготовці майбутніх авіаційних диспетчерів у США для подальшого впровадження в українську авіаційну освітню систему.

Виклад основного матеріалу. Пріоритетним сучасним методом навчання є «E-learning» – цей метод підготовки авіаційних фахівців передбачає використання електронних технологій для передачі освітніх матеріалів [2, с. 131], комп'ютерних комунікаційних технологій («Computer Mediated Communications» – «CMS») і навчальних видань. Американське електронне навчання – це навчання за допомогою Інтернету або всередині мережі («Intranet») [1]. Своєю чергою традиційне аудиторне заняття («Classroom-Based Learning») в американській освітній практиці може охоплювати особистісний контакт («Face-to-Face»), класичні лекції у групі й реальне (невіртуальне) навчання. Найчастіше викладачі формують авторський курс вивчення дисципліни в електронному варіанті, зазвичай у форматі слайдів PowerPoint і завантажують в освітню електронну програму у мережу Інтернет («Web-Based Training Program» – WBTP).

Окрім традиційних засобів навчання у рамках «E-Learning» виділяють синхронне навчання («Synchronous Learning»), асинхронне навчання («Asynchronous Learning»), змішане навчання («Blended Learning») дистанційне навчання («Distance Education» – «DE») і його підвид мобільне навчання («Mobile Learning»).

Синхронне навчання («Synchronous Learning») – вид електронного навчання де студент і викладач одночасно присутні он-лайн у визначений момент часу.

Асинхронне навчання («Asynchronous Learning») – вид «E-Learning» де студент має відносну часову свободу і може заходити у програму електронного навчання у зручний для нього час.

Змішане навчання («Blended Learning») – представляє собою комбінацію синхронного навчання і асинхронного навчання, зазвичай це он-лайн навчання з викладачем, а потім самостійна он-лайн робота.

Основою характерною рисою дистанційного типу навчання є той факт, що учень фізично не присутній на заняттях і не має змоги відвідувати і спілкуватись із викладачем у реальних умовах. Даний засіб навчання є допоміжним при підготовці авіаційних фахівців. Зокрема виділяють такий його підвид як мобільне навчання («Mobile Learning» або «M-Learning»)[1]. При «E-Learning» завдання для студента викладач надсилає на стаціонарний комп'ютер (Personal Computer – PS), за допомогою «M-Learning» студент отримує навчальні матеріали і завдання безпосередньо на портативний мобільний пристрій (мобільний телефон, смартфон або кишеньковий персональний комп'ютер). Мобільне навчання охоплює блоги (Blogs), подкасти (Podcast – завантажені відео чи аудіо файли, які можна переглядати на персональному мобільному пристрої), обмін зображеннями, короткі текстові повідомлення (Short Message Service – SMS) для інтерактивної комунікації, вікторини Java (мова комп'ютерного програмування), комунікацію за допомогою камери телефону (Camera-Phone Communications) з викладачами й однокурсниками, екскурсії за допомогою глобальної системи навігації і визначення місця розташування (GPS Field Trips). Також варто зазначити, що кількість мобільних пристроїв невпинно зростає, а це свідчить про доступність і зручність такого виду навчання для всіх верств населення.

У сучасному світі використання мобільних пристроїв – суттєва частина життя студента, тому авіаційна освіта повинна бути доступна саме у такому варіанті, щоб

мотивувати і зацікавлювати курсантів до вивчення професійно-орієнтованих дисциплін за допомогою неформальних авіаційно спрямованих мобільних додатків.

Існує думка, що електронне навчання може у майбутньому замінити або частково замінити традиційне навчання, проте американська вчена, світовий спеціаліст по «E-Learning» Сюзан Кернз (Susanne K. Kearnes) притримується іншої думки [1]. Вона стверджує, що традиційні аудиторні заняття не можна повністю замінити на електронне навчання, як не можна пропускати попередню підготовку на тренажерах перед виробничою практикою. Також варто зазначити, що виникнення «E-Learning» лише підкреслює необхідність у спілкуванні з досвідченим викладачем у процесі навчання. Susanne K. Kearnes акцентує увагу на тому, що технологія ніколи не зможе навчати, у тому ступінь освіченості фахівця напряму залежить від ефективного викладання.

Варто зазначити, що «E-Learning» змінило підхід до навчання, зокрема той факт як викладачі взаємодіють з студентами. Саме за допомогою електронного навчання викладач має змогу взаємодіяти з усіма студентами, при цьому значно зменшується відсоток студентів які відстають.

Susanne K. Kearnes вважає, що електронне навчання в контексті авіаційної освіти варто розглядати, як засіб вдосконалення ефективності навчання. Зокрема вона висловлює думку, що «E-Learning» займе вагоме місце у кожній льотній освітній програмі.

У межах цієї парадигми «E-Learning» – це ефективний засіб, який можна використовувати як при індивідуальному, так і при груповому навчанні. Крім електронного навчання в авіаційній освіті США широко впроваджується STEM освіта [3].

Аеронавігаційний університет Ембрі Ріддл заохочує розвиток STEM освіти за допомогою проведення днів STEM освіти (STEM day), а також варто підкреслити що наразі проходить будівництво освітнього STEM центру у Прескотті (Prescott STEM Educational Center) [4, с. 22]. STEM центр знаходиться на території кампусу Прескоту університету Ембрі Ріддл. У центрі запланований планетарій, лабораторії робототехніки з відкритими і закритими платформами для досліджень, енергетична лабораторія, лабораторія двигунів і технічних установок, міждисциплінарна лабораторія, біолабораторія, лабораторія 3-D друку. Американські вчені підкреслюють, що ефективна освіта – це гармонічне поєднання різних освітніх методів. Зокрема електронне навчання, яке охоплює індивідуальну роботу студента варто комбінувати з навчанням в освітніх лабораторіях, тренажерних центрах щоб культивувати роботу студента у команді і створити сприятливі умови для обміну досвідом. Для взаємодії й обміну інформацією в американській освітній літературі введено поняття «групи практикантів» («Communities of Practice») які необхідні для ефективного навчання починаючи з вивчення теоретично матеріалу і до виробничої тренажерної підготовки на практиці. Важливо підкреслити, що групова взаємодія, обмін досвідом, вміння ефективно працювати у команді – важливі чинники які необхідні майбутньому авіаційному диспетчеру для подальшої успішної професійної діяльності. Особлива увага у системі американської освіти надається створенню живого освітнього середовища («Learning Community») де ефективно взаємодіють інструктори, викладачі й студенти, при цьому наголошується що навіть у межах електронного навчання всі учасники освітнього процесу повинні позиціонувати себе як індивідуальність й обов'язково презентувати власний профіль з фотографією.

Федеральне авіаційне агентство США при підготовці майбутніх авіаційних диспетчерів, а також при перепідготовці авіаційних фахівців використовує схвалений аеронавігаційний комплекс. Вважаємо необхідним відобразити його основні характеристики у рамках нашого дослідження. «Target Generation Facility»

(аеронавігаційний комплекс для генерації повітряного руху) – це комплексний диспетчерський тренажер який відображає динамічний рух повітряних суден у режимі реального часу і призначений для створення реалістичних траєкторій польоту ПС та відображення цифрових радіолокаційних повідомлень повітряних суден [5]. Максимально у диспетчера на управління може бути 400 літаків в одному або у декількох одночасних аеронавігаційних середовищах. Комплекс дає змогу імітувати аеронавігаційний простір, зокрема схеми аеродромів, траєкторії повітряного руху і повітряні маршрути над океаном у синхронному і асинхронному режимах. Функція у «TGF» повністю інтегрована. Одночасне моделювання у різних середовищах та у різних лабораторіях технічного центру William J. Hughes (Вільяма Хьюга) може підтримуватися і працювати синхронно. У першу чергу «TGF» використовується для створення інтерактивного повітряного руху у системі реального часу для поступової підготовки студентів і майбутніх диспетчерів ОПП. Досвідчені пілоти-інструктори контролюють транспортні потоки, управляють навчальним літаком «TGF», ведуть переговори пілот-диспетчер у режимі реального часу відповідно до актуальних норм і правил управління повітряним рухом. Всі основні лабораторії повітряного руху технічного центру тісно взаємодіють, студенти мають змогу отримати практичні навички у лабораторіях, які відповідають певному сектору роботи диспетчера ОПП на практиці зокрема, лабораторія з «DSR» («Display System Replacement» – система зміни відображення) при обслуговуванні повітряного руху, лабораторія аеродромного обслуговування повітряного руху, лабораторія обслуговування повітряного руху по маршруту, лабораторія для наукового дослідження людського чинника («RDHFL» – «Research Development and Human Factors Laboratory») [6].

Метод моделювання може бути адаптований для імітації існуючих об'єктів, таких як районні диспетчерські центри Вашингтону, Клівленду, Індіанополісу, Філадельфії і вузлового диспетчерського центру Нью Йорку. «TGF» також має власні можливості дисплея, охоплюючи високоякісну імітацію сценарію дисплеїв «DSR».

Аеронавігаційний університет Ембрі Рідл також використовує досвід Федерального авіаційного агентства США при підготовці авіаційних диспетчерів, зокрема технологію «DSR» і лабораторні випробування. Лабораторія обслуговування повітряного руху по маршруту Ембрі Рідл є реальним середовищем, де студенти управління повітряним рухом практикують критичну комунікацію і навички управління ПС, необхідні під час роботи у певному секторі обслуговування повітряного руху. Студенти отримують досвід роботи у авіаційному середовищі у режимі реального часу за допомогою моніторингу та надання пілотам своєчасних інструкцій. Студенти мають змогу використовувати автономний тренажер, що імітує «DSR» – система зміни зображення), а саме зовнішній вигляд та відчуття консолей та функціональних можливостей. Студенти ознайомлюються з радіолокаційними і не радіолокаційними процедурами, необхідними вимогами встановленими у FAAH 7110.65. У наказі FAAH 7110.65 – Політика організації повітряного руху (Air Traffic Organization Policy) описано диспетчерські процедури і фразеологія, яку необхідно вживати при ОПП [7]. Тренування майбутніх диспетчерів охоплює вивчення норм вертикального, бокового і поздовжнього ешелонування ПС на всіх етапах польоту, які необхідні при роботі на тренажерах. Програма тренажеру охоплює відпрацювання фразеології, маркування, інструментального та візуального заходу, а також координацію з суміжними центрами. Студенти вивчають як вносити зміни в план польоту при необхідності. Повітряний простір який використовується у навчанні це повітряний простір аеронавігаційного університету Ембрі Рідл.

У Аеронавігаційний університеті, як і у кожному американському університеті існує центр підвищення рівня викладання і навчання («Center For Teaching and Learning

Exellence» – «CTLE»), який рекомендує найкращі педагогічні практики, стратегії й інновації у вищій освіті. Зокрема, «CTLE» університету Ембрі Ріддл рекомендує навчання за допомогою ігор («Gamification») з метою підвищення зацікавленості студентів у навчанні. «CTLE» радить приклади ігор й он-лайн тренажерів, які варто використовувати в освітньому процесі. Наприклад «FoilSim» (зрив потоку крила) – імітаційна програма, який була розроблена NASA і показує як потік рухається на поверхні крила і яким чином проходить зрив у залежності від форми крила. Ця програма наочно демонструє процеси які виникають з крилом у польоті і рекомендована для майбутніх авіаційних фахівців.

У нашого дослідження важливо акцентувати увагу на засобах навчання саме авіаційних диспетчерів, зокрема це тренажери, авіаційні ігри програми які імітують діяльність певного авіаційного явища. Наприклад «ATC-SIM» («Web Based Air Traffic Control Simulator») – тренажер для авіаційного диспетчера на основі використання мережі Інтернет. Для того щоб тренуватись за допомогою «ATC-SIM» не потрібно мати спеціального обладнання, необхідно зареєструватися у мережі Інтернет, обрати аеропорт, напрямок вітру, рівень складності й інші технічні характеристики. Даний інтернет-тренажер є лише допоміжним засобом освіти і допомагає набути навички необхідні для майбутнього диспетчера, зокрема концентрацію, швидкість прийняття рішень, вміння запам'ятовувати велику кількість інформації.

Іншим прикладом диспетчерського тренажеру є «Sky-High» (Небесна височінь) реалістична гра для підготовки авіаційних диспетчерів на основі використання мережі Інтернет. Вона має розгорнуту інструкцію по використанню, що сприяє детальному усвідомленню аспектів роботи диспетчера. «Sky-High» допомагає тренувати майбутніх авіаційних диспетчерів, є можливість займатись у групах, існує велика кількість сценаріїв, відображаються різні інтерфейси радару, 3D зображення літаків, можна користуватися SID (Standard Instrument Departure – стандартна схема вильоту за приладами), STAR (Standard Instrument Arrival – стандартна схема прибуття за приладами), IAP (Instrument Approach Procedure – схема заходу на посадку за приладами) і коректувати мережі маршрутів повітряних суден.

Також рекомендується використовувати «ATC4REAL» (реальний диспетчер) – інтернет-тренажер, який використовуються для підготовки майбутніх авіаційних диспетчерів у США і в усьому світі. «ATC4REAL» відображає діяльність диспетчера РДЦ у режимі реального часу і з використанням діючих літаків й їх позивних. Всі аеропорти, навігаційна інформація, яка використана для розробки тренажера реально використовується на практиці. Таким чином студент який використовує «ATC4REAL» несвідомо вже вивчає існуючу світову аеронавігацій практику. Також варто відзначити, що погода в «ATC4REAL» оновлюється кожні 15 хвилин, щоб максимально наблизити студента до умов роботи авіаційного диспетчера. Даний тренажер можна завантажити на мобільний пристрій, планшет і на стаціонарний комп'ютер.

Університет Ембрі Ріддл офіційно став надавати послуги дистанційного навчання («Distance Learning») з 1971. Студент який навчався дистанційно офіційно листувався з викладачем і надсилав йому виконані завдання. Протягом 40 років університет Ембрі Ріддл продовжує вдосконалювати дистанційне навчання, а саме розвивати всесвітні новітні тенденції і методи навчання зокрема і онлайн навчання. Технічний прогрес спричинив вдосконалення освітніх методик, що у свою чергу вплинуло на ріст і розвиток коледжів у структурі університету Ембрі Ріддл. Он-лайн навчання впроваджено в Аеронавігаційному (Aeronautical) і Бізнес (Business) коледжах. Кожен коледж пропонує різноманітні он-лайн програми для підготовки асоціата (2 роки навчання), бакалавра, магістра, а також програми сертифікації працівників.

Варто зазначити, що у 2007 році був започаткований проект «Орлиний погляд» («Eagle Vision») в аеронавігаційному університеті Ембрі Ріддл. Даний проект – це віртуальна навчальна аудиторія яка поєднує у собі відео конференцію у мережі («Web Video Conferencing») і систему управління процесами навчання («Learning Management System») і таким чином синхронізує процеси навчання. «EagleVision» дає можливість навчати студентів у режимі реального часу реалізуючи при цьому індивідуальний підхід («Student-Centered»). За допомогою цієї технології можуть бути реалізовані три моделі навчання, зокрема «Орлиний погляд у навчальній аудиторії» («Eagle Vision Classroom») – інтерактивний зв'язок між навчальними аудиторіями; «Орлиний погляд вдома» («Eagle Vision Home») – інтерактивний зв'язок між викладачем і студентом; і змішана форма «Eagle Vision Classroom» або «Eagle Vision Home» [9].

«Eagle Vision Classroom» охоплює заняття за розкладом у режимі реального часу й онлайн, при цьому студент активно взаємодіє з іншими студентами і викладачем.

«Eagle Vision Home» притаманні аналогічні функції «Eagle Vision Classroom», проте студент має змогу знаходитись за межами навчального закладу (вдома, в офісі, у бібліотеці) у будь-якому місці де є доступ до комп'ютеру з Інтернетом. При розробці цієї технології враховувалися фактори доступності і зручності, які є ключовими при підготовці сучасних авіаційних фахівців. Представники університету Ембрі Ріддл наголошують, що для сучасного ефективного навчання важливим є візуальна взаємодія між викладачем і студентом («Face-to-Face Interaction»), при цьому студент має змогу бути вдома, або у будь-якій віддаленій частині світу.

Великі авіаційні компанії Боїнг («Boeing»), Аербас («Airbus») і МакДонел Дуглас («McDonnell Douglas») об'єдналися у 1988 році і започаткували Міжнародну асоціацію комп'ютерного навчання в авіаційній промисловості («Aviation Industry Computer Based Training Committee» – «AICC»). «AICC» – об'єднує професіоналів освітньої сфери на основі комп'ютерного навчання. Дана асоціація відповідає за розробку електронних технологій навчання для авіаційної сфери, а саме це навчання на основі комп'ютерних технологій («Computer-Based Training») і навчання на основі Інтернет технологій («Web-Based Training»). Створення AICC стало поштовхом до інноваційного авіаційного навчання, охоплюючи при цьому створення передових електронних систем навчання, які впровадили лідери авіаційної освіти США.

Ще один важливий аспект полягає у тому, що AICC тісно співпрацює з Асоціацією авіаційних університетів («University Aviation Association» – «UAA»). «UAA» – відповідає за вдосконалення рівня академічної авіаційної освіти у США, організовує форуми, конференції для обміну ідеями, досвідом, науковими надбаннями, а також впроваджує інноваційні програм у навчальні плани. Впливає на авіаційну освітню політику на урядовому рівні. Урегульовує взаємодію між вищою авіаційною освітою, авіаційною промисловістю і управлінськими структурами. Інформує викладачів, студентів, працівників освіти про актуальну авіаційну інформацію. Надає консультації для студентів які обрали авіаційну кар'єру, сприяє їх авіаційному росту, залучає зацікавлених абітурієнтів обирати авіаційні спеціальності. Необхідно зазначити, що «UAA» веде широку наукову роботу для вдосконалення рівня авіаційної освіти, видає Міжнародний авіаційний академічний збірник («Collegiate Aviation Review International» – «CARI») [8]. Збірник знаходиться у відкритому доступі і видається щороку. Збірник охоплює суто авіаційну тематику: сертифікація приватних пілотів, людський чинник в авіації, методи підготовки авіаційних фахівців, технічна підготовка інженерів обслуговування повітряних суден, альтернативні джерела енергії в авіації. Основний напрям «CARI» – обмін науковим досвідом й інноваціями між фахівцями широкого профілю для розвитку авіаційної освіти.

Політика університету Ембрі Ріддл направлена на надання освітніх послуг по всьому світу за допомогою системи управління процесами навчання («Learning Management System» – «LMS») і навчальної платформи «Полотно» («Canvas»). «LMS» популярний засіб електронного навчання через доступність застосування, а також користувачу не потрібно володіти спеціальними знаннями з програмування щоб користуватись цією системою [10].

Навчальна платформа поєднує у собі он-лайн навчання і освітній досвід студентів. «Canvas» – хмарна система («Cloud-Based System») яку розпізнає веб-браузер, комп'ютер, мобільний телефон. Студент має змогу підключитись до цієї навчальної системи й активно співпрацювати і навчатись, при цьому завантажувати відео, аудіо, записані медіа файли, тексти і брати участь у форумах. У межах системи «Canvas» також пропонуються мобільні додатки («Mobile Apps») як додатковий засіб навчання. Система швидкісного сортування інформації («Canvas SpeedGrader») дає змогу викладачу зменшити адміністративну роботу і звільнити необхідний час для особистого спілкування зі студентами. «Canvas SpeedGrader» завантажує необхідні навчальні файли автоматично (не потрібно витратити час на завантаження документів), викладач може відразу переглянути і прокоментувати представлені студентом дані. Вбудовані у систему засоби редагування дають змогу виділяти, видаляти і виконувати графічні операції від руки («Freehand Drawing»).

Студент має змогу підписатись на необхідні курси, які постійно оновлюються викладачами за допомогою «Canvas». За допомогою «LMS» студент може обирати як отримати оновлену інформацію і курси навчання, а саме через електронну пошту (E-mail), текстове повідомлення, Фейсбук (Facebook) або Твітер (Twitter).

Висновки. Отже, проаналізувавши сучасну американську систему підготовки авіаційних диспетчерів було акцентовано увагу на ефективній освітній технології електронного навчання. Зокрема було виокремлено види електронного навчання, а саме синхронне навчання («Synchronous Learning»), асинхронне навчання («Asynchronous Learning»), змішане навчання («Blended Learning») дистанційне навчання («Distance Education» – «DE») і його підвид мобільне навчання («Mobile Learning»). Також було підкреслено особливості STEM освіти і її безпосередній зв'язок з електронним навчанням. Автор зазначив ключову роль аеронавігаційного університету Ембрі Рідд у підготовці американських авіаційних фахівців і застосування передових технологій підготовки авіаційних диспетчерів: системи управління процесами навчання, різноманітні освітні лабораторії і он-лайн платформ.

Список використаної літератури.

1. Kearns S.K. E-learning in Aviation. Ashgate Studies in Human Factors for Flight Operations / S.K. Kearns // Library of Congress Cataloging in Publication Data. Published by Routledge, New York. – 2016. – 179p.
2. Підлубна О.М. Професійна підготовка майбутніх пілотів цивільної авіації США: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Підлубна Ольга Миколаївна. – Кропивницький, 2017. – 291 с.
3. United States Government Accountability Office. Report to the Chairman, Committee on Rules, House of Representatives. Higher Education/Federal Science, Technology, Engineering, and Mathematics Programs and Related Trends [Electronic resource] /Appendix II: List of 207 Federal STEM Educational Programs. – 2005. – Page 57–63. – Access mode: <http://www.gao.gov/new.items/d06114.pdf>
4. Azam M.S. Strength in STEM. Support grows for a planned education center and planetarium at the Prescott Campus [Electronic resource] / M.S. Azam. – The Alumni Magazine of Embry-Riddle Aeronautical University, Fall 2015. – Volume 11, No 2. – 37 p. – Access mode: <https://lift.erau.edu/wp-content/uploads/lift-2015-fall.pdf>
5. Warburton D. Target Generation Facility(TGF) ANG-E-16 Simulation Group. Project Summary/ Federal Aviation Administration [Electronic resource] /D.Warburton // November 14, 2012. –23 p. – Access mode:https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ang/offices/tc/about/campus/faa_host/labs/tgf/media/Accomplishments2012.pdf

6. Офіційний сайт Американського авіаційного агентства. Аеронавігаційний комплекс для генерації повітряного руху [Electronic resource]. – Режим доступу : https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ang/offices/tc/about/campus/faa_host/labs/tgf/
7. United States Department of Transportation. Federal Aviation Administration. Air Traffic Organization Policy/ Order JO 7110.65W [Electronic resource] 10 December 2015. – 729 p. – Access mode: <https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Order/ATC.pdf>
8. Collegiate Aviation Review International. University Aviation Association [Electronic resource] / Summer 2017. – Volume 35. – Issue 2. – 123 p. – Access mode: http://www.uaa.aero/docs/Collegiate_Aviation_Review_International_Volume_35_Issue_2.pdf
9. Офіційний сайт аеронавігаційного університету Ембрі Рідл. [Electronic resource]. – Режим доступу : <https://worldwide.erau.edu/online-learning/online-technology-for-the-modern-student>
10. Neto J.F. E-Learning in Multi-cultural Environments: An Analysis of Online Cabin Crew Training / J.F. Neto // Embry-Riddle Aeronautical University Scholarly Commons / Daytona Beach, Florida. – 2012. – 93 p.

References.

1. Kearns S.K. (2016). E-learning in Aviation. Ashgate Studies in Human Factors for Flight Operations . Library of Congress Cataloging in Publication Data. Published by Routledge, New York. 2016. 179 p.
2. Pidlubna O.M. (2017). Professional preparation of the future civil aviation pilots in the USA: (masters degree). Кropyvnyts'kyi, 2017. 219 p. (in Ukr.)
3. United States Government Accountability Office. Report to the Chairman, Committee on Rules, House of Representatives. (2005). Higher Education/Federal Science, Technology, Engineering, and Mathematics Programs and Related Trends /Appendix II: List of 207 Federal STEM Educational Programs. 57–63. Retrieved from <http://www.gao.gov/new.items/d06114.pdf> (in Eng.)
4. Azam M.S. (2015). Strength in STEM. Support grows for a planned education center and planetarium at the Prescott Campus .The Alumni Magazine of Embry-Riddle Aeronautical University. 11(2). 37. Retrieved from <https://lift.erau.edu/wp-content/uploads/lift-2015-fall.pdf> (in Eng.)
5. Warburton D. (2012). Target Generation Facility (TGF) ANG-E-16 Simulation Group. Project Summary. Federal Aviation Administration. 23. Retrieved from https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ang/offices/tc/about/campus/faa_host/labs/tgf/media/Accomplishments2012.pdf
6. Federal Aviation Agency Official Website.(2016). Target Generation Facility. Retrieved from https://www.faa.gov/about/officeorg/headquarters_offices/ang/offices/tc/about/campus/faa_host/labs/tgf/
7. United States Department of Transportation. Federal Aviation Administration. Air Traffic Organization Policy. Order JO 7110.65W. (2015). 729. Retrieved from <https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Order/ATC.pdf>
8. Collegiate Aviation Review International. (2017) University Aviation Association. 35(2). 123. Retrieved from : http://www.uaa.aero/docs/Collegiate_Aviation_Review_International_Volume_35_Issue_2.pdf
9. Embry-Riddle Aeronautical University Official Website. (2017). Online Technology for the Modern Student. Retrieved from <https://worldwide.erau.edu/online-learning/online-technology-for-the-modern-student>.
10. Neto J.F. (2012). E-Learning in Multi-cultural Environments: An Analysis of Online Cabin Crew Training. mEmbry-Riddle Aeronautical University Scholarly Commons. Daytona Beach, Florida. 93.

KRASNOZHON Valentina,

Student of Post Graduate Department of Kirovograd Flight Academy of National Aviation University

«E-LEARNING» AS MODERN AMERICAN TECHNOLOGY OF FUTURE AIR TRAFFIC CONTROLLERS' TRAINING.

Abstract. Introduction. Basic types and kinds of «Electronic Learning» which are used in the process of air traffic controllers' training were represented in the article. Moreover, it was underlined that the effective training of the future air traffic controllers includes combination of different types of the «Electronic Learning» and interaction between student and teacher. Key peculiarities of American aviation education politics were highlighted in the context of the future air traffic specialists' training. Furthermore it was characterized basic categories of the «E-Learning» in the Embry Riddle Aeronautical University and the influence of such learning on the process of teaching. Besides it was mentioned crucial role of Federal Aviation Administration while training modern air traffic controllers.

Purpose. The aim of the article is to characterize basic categories of «Electronic Learning» in the context of the effective future air traffic controller training; to analyze modern progressive American technologies of future air traffic controller training.

Methods. There were used two basic methods theoretical and empirical. While using this methods we analyzed foreign scientific experience of air traffic controller training, compared different types of «E-Learning», made a wide observation of American aviation education sphere.

Results. In the article we found out that «Electronic Learning» may be represented by «Synchronous Learning», «Asynchronous Learning», «Blended Learning» «Distance Education» and «Mobile Learning». Due to scientific research we noted that «Mobile Learning» as a category of «Electronic Learning» may be represented by personal computer programs, blogs, podcasts, short message service, Java, GPS field trips and other modern technologies. «Electronic learning» as a modern type of learning gain leadership positions in the aeronautical educational sphere as it can be seen from Embry Riddle Aeronautical University and Federal Aviation Academy.

Federal Aviation Administration underlines the necessity of using «E-Learning» in training of future air traffic controllers and also gives examples of cutting edge online simulators for aviation specialists' preparation. Federal Aviation Administration uses «Target Generation Facility» for future air traffic controllers training, one of the main peculiarities of this facility is «Display System Replacement». Moreover Embry Riddle Aeronautical University also gives opportunity to get an excellent education as an ATC. On the official website students can find recommended flight and air traffic controllers simulators for example «FoilSim», «ATC-SIM», «SkyHigh», «ATC4REAL».

Originality. It was offered new American «e-learning» method of the air traffic controller training as tool for future Ukrainian ATC training. There was found special American internet simulators for example «FoilSim», «ATC-SIM», «SkyHigh», «ATC4REAL» which can be useful in future Ukrainian air traffic controllers training.

Conclusion. Quality improvement of future Ukrainian air traffic controller training can be carried out while using progressive foreign experience. In our research we found out crucial moments of future American air traffic controller training which can be implemented in domestic aviation education. As a result of our scientific investigation we revealed the necessity if electronic education as key factor of future air traffic controllers training.

Keywords: «E-Learning», «Blended Learning», Federal Aviation Administration, future air traffic controller training, aviation education.

Одержано редакцією 15.11.2017 р.
Прийнято до публікації 04.12.2017 р.

УДК 378.016:517

НЕСТЕРЕНКО Алла Миколаївна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри прикладної математики
Черкаського державного технологічного
університету
e-mail: nesterenko.alla@bk.ru
ЩЕРБА Валентина Олександрівна,
старший викладач кафедри прикладної
математики Черкаського державного
технологічного університету
e-mail: abalovavalya@gmail.com

ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

На основі аналізу джерел з питань проблемного навчання у вищій школі в даній статті розглядається застосування технології проблемного навчання вищої математики студентів технічних спеціальностей, визначено основні компоненти і значущість такого інноваційного