

УДК 371.132:656.7

## ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРОННОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ З ПЛАНУВАННЯ ПОЛЬОТІВ

**Катерина Суркова, Ольга Грам**

*Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету*

*Анотація. У статті розглянуто професійну діяльність диспетчерів із забезпечення польотів при отриманні дозволів на виконання польотів і використання повітряного простору. Виявлено, що професійна діяльність цих фахівців відноситься до операторського типу. Розглянуто недоліки професійної підготовки майбутніх диспетчерів із забезпечення польотів і проблема вдосконалення засобів навчання таких фахівців. Встановлено, що традиційні засоби навчання не відповідають запитам практики, а також сучасному рівню освіти. Запропоновано вирішити проблему за рахунок застосування електронних засобів навчання. У якості такого засобу обрано електронний лабораторний практикум з планування польотів. Сформульовано основні вимоги до такого засобу, а саме: дидактичні, методичні, психологічні, техніко-технологічні, ергономічні вимоги, до переліку яких включено специфічні вимоги, які відображають особливості професійної підготовки авіаційних операторів.*

**Ключові слова:** *диспетчер із забезпечення польотів, моделювання професійної діяльності, електронні засоби навчання, вимоги до електронних засобів навчання, електронний лабораторний практикум.*

*Екатерина Суркова, Ольга Грам*

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННОМУ ЛАБОРАТОРНОМУ ПРАКТИКУМУ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ПОЛЕТОВ

*Аннотация. В статье проанализирована проблема*

*совершенствования средств обучения будущих диспетчеров по обеспечению полетов. Предложено решить проблему за счет применения электронных средств обучения. В качестве такого средства выбран электронный лабораторный практикум по планированию полетов, а также рассмотрены основные требования к этому средству.*

***Ключевые слова:** диспетчер по обеспечению полетов, моделирование профессиональной деятельности, электронные средства обучения, требования к электронным средствам обучения, электронный лабораторный практикум.*

*Kateryna Surkova, Olga Gram*

*THE BASIC REQUIREMENTS FOR ELECTRONIC LABORATORY  
PRACTICAL OF FLIGHT PLANNING*

*Abstract. The article discusses the shortcomings of future Flight Dispatchers training, causes erroneous actions of Flight Dispatchers and highlighted the issue of improving the learning tools such specialists as well as traditional means of training of these professionals do not meet the requirements of practice, as well as the current level of education. Solving the problem through the use of e-learning was suggested. An analysis of research papers on the theory and practice of information education, psycho-pedagogical and didactic basics of using computer technology training, technology development e-learning have been made. Such means elected electronic laboratory practical of flight planning, as well as the basic requirements for its development. Electronic learning tools can imitate the professional activities of specialists in different conditions can give the opportunity to get theoretical knowledge and practical experience with the theme. Electronic laboratory practical flight planning is a means of simulating flight dispatchers in the preparation and administration of requirements for flight operations and the use of airspace in the planning of relevant activities. Electronic laboratory*

*practical of flight planning is designed to be didactic, methodological, psychological, ergonomic requirements. We have identified the following features of training future Flight Dispatchers: a large amount of educational information, which is to be learned in a relatively short period of time; discipline «Air navigation and flight planning software» as an integrated entity that requires cadets possession of a certain level of knowledge of related disciplines; the need to design professional sphere of Flight Dispatchers using temporal and information factors of the profession; orientation training in readiness for professional use specialized computer programs. The activities of flight dispatcher's standard and extreme conditions identified time and information constraints of flight dispatchers are analyzed. Specific requirements that due to the peculiarities of training future Flight Dispatchers support and professional work of professionals, and compliance with aviation regulatory documents are formulated. The research work uses methods of analysis, synthesis, comparison, observation, questioning. Further research directions are considered to be improvements of developed practical, as it is the content of the program and logistics.*

**Keywords:** *Flight Dispatcher, modeling professional activities, e-learning, the requirements for e-learning, electronic laboratory practical.*

**Постановка проблеми.** На основі аналізу безпеки польотів за 2000-2013 рр. було встановлено, що порушення при отриманні дозволів на виконання польотів і використання повітряного простору (ВПП) становлять 40 % від загальної кількості причин авіаційних подій з порушення порядку ВПП. Було з'ясовано, що диспетчери із забезпечення польотів (ЗП) здійснюють помилки з різних причин, які можна віднести до факторів навчання, особистих факторів і т.д. Застосування методів спостереження, анкетування, опитування курсантів, диспетчерів із ЗП авіакомпаній дозволило виявити недоліки професійної підготовки, серед яких:

невідповідність традиційних засобів навчання запитам практичної діяльності диспетчерів із ЗП та сучасному рівню освіти. Таким чином, практика професійної діяльності диспетчерів із ЗП потребує розв'язання проблеми вдосконалення засобів навчання таких фахівців, одним із шляхів розв'язання є розробка та впровадження електронних засобів навчання (ЕЗН).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Виявлено, що засоби навчання допомагають пробудити і підтримувати пізнавальні процеси, покращують наочність та доступність навчального матеріалу, забезпечують найбільш повну інформацію про явище або об'єкт, що вивчається, інтенсифікують самостійну роботу і дозволяють вести її в індивідуальному темпі. Цьому компоненту процесу навчання присвятили свої наукові дослідження: Л. В. Занков, Л. С. Виготський, П. І. Підкасистий, Н. С. Анісімова, О. Полат, А. О. Кривошеєв, І. Долінер, І. В. Роберт, Г. Р. Громов, В. В. Гура та ін. Створення комп'ютерних технологій навчання стало можливим завдяки науковим дослідженням, проведеним в області теорії і практики інформатизації освіти (В. Н. Агеєв, В. П. Безпалько, В. Ю. Биков, П. Я. Гальперін, Т. Н. Гергей, Ю. Г. Древе, М. І. Жалдак, Л. Т. Кузін, А. П. Новицький, О. В. Співаковський та ін.). Психолого-педагогічні і дидактичні основи використання комп'ютерних технологій навчання визначені в роботах Б. С. Гершунського, В. М. Глушкова, Л. І. Далінгера, В. М. Монахова, Ю. І. Машбиця, Н. Ф. Тализіної та ін.

**Метою статті** є формулювання основних вимог до електронного лабораторного практикуму з планування польотів.

**Методи дослідження.** В дослідженні використовувалися методи аналізу, узагальнення, порівняння, спостереження, опитування.

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз завдань та обов'язків диспетчерів із ЗП, які визначені в документі «Довідник кваліфікаційних

характеристик професій працівників», показує, що диспетчери із ЗП є фахівцями широкого профілю, до них висуваються високі вимоги з професійних знань для якісного виконання професійних функцій [3]. Професійні обов'язки диспетчерів із ЗП об'єднують велику кількість завдань і функцій, які необхідно виконувати швидко, впевнено і з необхідною точністю. Засвоєння такого великого обсягу професійної інформації надає можливість майбутньому диспетчеру із ЗП критично ставитися до обставин, розв'язувати складні проблеми, порівнювати альтернативи та приймати зважені рішення. Але, в той же час великий об'єм навчальної інформації входить у явне протиріччя з кількістю часу, визначеного навчальним планом на вивчення дисциплін професійного спрямування, вирішити це протиріччя можна за рахунок застосування сучасних інформаційних технологій і засобів навчання.

Діяльність диспетчера із ЗП можна розглядати як операторську, хоча він і опосередковано бере участь у процесі управління. В ході аналізу професійної діяльності встановлено, що при виникненні екстремальних ситуацій на диспетчера із ЗП впливають часові (дефіцит часу; аритмічність пред'явлення інформації; високий темп пред'явлення інформації; невизначеність часу (несподіваність) надходження сигналу і т.п.) та інформаційні (неповнота інформації; надмірність інформації; великий обсяг інформації; недостовірність інформації; порушення ритму надходження інформації і т.п.) чинники.

Розглянемо одну з головних функцій диспетчера із ЗП: довгострокове планування польотів, а саме отримання дозволів на виконання польотів і ВПП. Основна діяльність авіакомпаній має яскраво виражений сезонний характер, що характерно для всієї авіаційної галузі. Особливо збільшується обсяг інформаційної завантаженості диспетчерів із ЗП під час переходу на літній сезон, коли зростає інтенсивність польотів. Таке збільшення обсягу інформації ускладнює всі етапи роботи з нею, ускладнює прийняття

рішення з підготовки заявок і отримання дозволів на виконання польотів і ВПП. Зростаючий потік інформації може призвести до інформаційного стресу, при цьому диспетчер із ЗП має виконувати свої професійні обов'язки і приймати грамотні рішення з необхідною точністю.

Диспетчери із ЗП у процесі професійної діяльності використовують спеціалізовані комп'ютерні програми, котрі частково автоматизують процес забезпечення польотів і у яких зберігаються необхідні дані. До таких програм належать: Flite Star, Jet Planner, NAVTEK, Lido, Sabre Rocado, Skyplan, OPs Control, NavTECH Flight Planning, NetLine/Ops, AIMS, «Авіакомпанія» ТОВ «Авіабіт».

Таким чином, організація підготовки диспетчерів із ЗП має здійснюватися з урахуванням особливостей їх діяльності, які і будуть визначати особливості професійної підготовки. Нами виділені такі особливості професійної підготовки майбутніх диспетчерів із ЗП: великий об'єм навчальної інформації, яку треба засвоїти за порівняно невеликий проміжок часу; дисципліна «Аеронавігаційне забезпечення і планування польотів» є інтегрованим утворенням, що вимагає від курсантів володіння певним рівнем знань із суміжних дисциплін; необхідність моделювання професійної діяльності диспетчера із ЗП з застосуванням часових і інформаційних чинників професійної діяльності; направленість професійної підготовки на готовність до використання спеціалізованих професійних комп'ютерних програм.

Одним із шляхів реалізації особливостей професійної підготовки майбутніх диспетчерів із ЗП є впровадження ЕЗН.

ЕЗН повинні відповідати ряду вимог, І.В. Роберт перераховує основні вимоги, що пред'являються до таких засобів: педагогічні вимоги (дидактичні, методичні, обґрунтування вибору тематики навчального курсу; перевірка на педагогічну доцільність використання та ефективність застосування); технічні вимоги; ергономічні вимоги; естетичні вимоги;

вимоги до оформлення документації [5, с. 22]. М. І. Беляєв, В. В. Гріншкун, Г. А. Краснова виділяють техніко-технологічні, дидактичні, методичні, психологічні, ергономічні вимоги [1, с. 55].

Вимоги до ЕЗН майбутніх диспетчерів із ЗП повинні формуватися на основі аналізу нормативних документів щодо розробки таких засобів навчання [2; 4], авіаційних документів з планування польотів, наукових досягнень в області створення і застосування ЕЗН, а також особливостей професійної діяльності диспетчерів із ЗП. В рамках дослідження було вирішено розробити електронний лабораторний практикум (ЕЛП) з планування польотів (ПП). Електронний лабораторний практикум це інформаційна система, що є інтерактивною демонстраційною моделлю природних і штучних об'єктів, процесів та їх властивостей із застосуванням засобів комп'ютерної візуалізації [4].

В результаті аналізу нормативних документів, наукових досліджень, професійної діяльності диспетчерів із ЗП були сформульовані основні вимоги до ЕЛП з ПП:

- моделювання отримання дозволу на виконання польоту і ВПП має здійснюватися згідно з розробленим алгоритмом професійної діяльності диспетчерів із ЗП при складанні заявок на виконання польотів і ВПП з урахуванням особливостей навчання авіаційних операторів;

- інформація, яка повинна зберігатися в ЕЛП з ПП: довідка по роботі з системою; документи аеронавігаційної інформації; аеронавігаційні карти; словник термінів; рекомендації з навчання; комплекс вправ; питання для тестування (вхідного, контрольного); поля заявки; дані для заповнення заявки;

- інтерфейс ЕЛП з ПП має відображати реально існуючий інтерфейс відповідного робочого місця диспетчера із ЗП;

- у завданнях до вправ самоконтролю і контролю щодо заповнення заявки має бути вказано маршрут польоту (пункт відправлення та

призначення, запасні аеродроми), дата та час виконання польоту, тип ПС, реєстраційний номер, експлуатанти (власники) ПС;

- має бути передбачене вхідне і контрольне тестування знань із теоретичного матеріалу зі складання заявок на виконання польотів і ВПП;

- програмно-технічний комплекс практикуму повинен забезпечувати заповнення заявки, контроль заповнення, видачу підказок під час виконання вправ самоконтролю, розшифрування полів заявок у вправах самоконтролю, надання рекомендацій курсантам про подальший хід навчання після проведення контролю;

- повинні забезпечуватися функції запуску і завершення роботи; забезпечення доступу до навчального матеріалу; зручність навігації по навчальному матеріалу; подання навчального матеріалу та забезпечення взаємодії з ним; управління навчальним процесом; службові функції;

- повинен забезпечуватися захист інформації від несанкціонованого доступу (доступ до інформації для заповнення заявки - курсант, контролю - викладач, а також коригування та зміни даних – викладач, методист);

- ЕЛП з ПП повинен відповідати рівню уявлень, словесно-логічному і сенсорно-відчуттєвому рівню пізнавального процесу;

- має сприяти розвитку як образного, так і логічного мислення;

- практикум має бути орієнтовано на професійний словниковий запас курсантів стосовно довгострокового планування польотів;

- повинна забезпечуватися вільна послідовність і темп роботи (крім роботи з контрольними та тестовими завданнями, де час роботи чітко регламентується);

- ЕЛП з ПП повинен давати можливість здійснювати постійний контроль (перевірка, оцінювання, аналіз, корекція) результатів навчання.

- ЕЛП з ПП повинен бути придатний для подальшого вдосконалення, курсанти повинні добре знати програмне середовище розробки;

- середовище розробки ЕЛП з ПП не повинне вимагати для своєї



роботи жодного програмного забезпечення, крім того, яке встановлюється під час власної інсталяції і входить до складу операційної системи, що постачається у складі навчального комп'ютерного комплексу.

ЕЛП з ПП розроблено згідно з вище перерахованими вимогами. Практикум є засобом імітації діяльності диспетчера із ЗП під час складання і відправлення заявок на виконання польотів і ВПП під час планування проведення відповідного виду діяльності. Основне призначення ЕЛП з ПП це закріплення майбутніми фахівцями основних понять в області планування польотів, необхідних для здійснення ефективної діяльності авіакомпанії, формування навичок і вмінь при отриманні дозволів на виконання польотів і ВПП, а також ЕЛП із ПП є одним із засобів формування професійної надійності диспетчерів із ЗП, що визначає здатність вирішувати професійні проблеми, що виникають в реальних ситуаціях (наприклад, часові обмеження та інформаційні перевантаження під час зміни періоду навігації). Практикум носить як інформаційний характер, так і активізує пізнавальну діяльність курсантів, включаючи проблемні питання і завдання з планування польотів згідно з встановленими вимогами, здійснює регулювання діяльності курсантів в рамках навчальної теми, отримання запитів, заповнення бланку заявки, відправки її в контролюючий орган, отримання дозволу. ЕЛП з ПП складається з теоретичної частини, що ознайомлює з навчальним матеріалом і містить довідкові відомості; практичної частини, де теоретичні знання закріплюються за допомогою вправ самоконтролю і перевіряються вправами контролю, а також тестової частини, де з метою оцінювання знань здійснюється вхідне (рівень знань до використання ЕЛП з ПП) і контрольне (поточний та підсумковий контроль) тестування.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Встановлено, що диспетчери із ЗП є фахівцями широкого профілю, їх професійну діяльність можна розглядати як операторську. ЕЗН дозволяють імітувати професійну

діяльність фахівців в різних умовах, дають змогу отримати теоретичні знання і практичний досвід з вибраної теми. ЕЛП з ПП розроблено з урахуванням дидактичних, методичних, психологічних, ергономічних, технічних вимог до ЕЗН, а також специфічних вимог, які зумовлено особливостями професійної підготовки авіаційних операторів. Подальшими напрямками дослідження вважаємо вдосконалення розробленого практикуму, як його змістовного наповнення так і програмно-технічного забезпечення.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Беляев М. И. Технология создания электронных средств обучения. [Электронный ресурс] / Беляев М. И., Гриншкун В. В., Краснова Г. А. - Режим доступа: [http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija\\_sozdanija\\_EHSO.pdf](http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija_sozdanija_EHSO.pdf)
2. Вимоги до програмних засобів для загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів : наказ МОН України № 369 від 15.05.06. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://www.umsa.edu.ua/pdf/navch\\_viddil/nakaz\\_elektr\\_zasob\\_navch.pdf](http://www.umsa.edu.ua/pdf/navch_viddil/nakaz_elektr_zasob_navch.pdf).
3. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 68 «Авіаційний транспорт». Професії керівників, професіоналів, фахівців, технічних службовців та робітників. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/FIN28260.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN28260.html)
4. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси: наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 01.10.2012 № 1060. Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 1061 від 01.09.2016](#) - [Електронний ресурс]. - Режим доступу <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>
5. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Суркова Катерина Вікторівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету.

*Коло наукових інтересів:* формування надійності професійної діяльності авіаційних операторів.

**Грам Ольга Миколаївна** – здобувач кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету.

*Коло наукових інтересів:* психолого-педагогічні умови використання електронних засобів навчання в професійній підготовці авіаційних операторів.