

5. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі : навчальний посібник. – К. : Вища школа, 2005. – 239 с.

**ЛАВРИШ Ю. Е. Психолого-педагогические условия диагностики студентов высших учебных заведений для подготовки будущих научных работников .**

*Статья посвящена раскрытию основных аспектов подготовки студентов высших учебных учреждений к будущей научной деятельности. Особое внимание уделено значению понятия “креативность” для формирования научного мышления. Указаны педагогические основы и психологические особенности подготовки будущих учёных.*

**Ключевые слова:** креативность, научное мышление, студент, будущий ученый.

**LAVRISH YU. E. Psychologo-pedagogical terms of diagnostics of students of higher educational establishments for preparation of future scientific rabotnikov .**

*The article is devoted opening of basic aspects of preparation of students of higher educational establishments to future scientific activity. The special attention is spared the value of concept “kreativnost” for forming of scientific thought. Pedagogical bases and psychological features of preparation of future scientists are indicated.*

**Keywords:** creative, scientific thought, student, future scientist.

**Колотуша В. П., Корж С. І.**  
**Державне підприємство обслуговування**  
**повітряного руху України**

## **ЗАСТОСУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ РІВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДИСПЕТЧЕРІВ УПР НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

*Розглянуто питання отримання об'єктивної і стандартизованої оцінки рівня професійної компетентності диспетчера управління повітряним рухом (УПР) в процесі проходження практичної підготовки на диспетчерському тренажері.*

**Ключові слова:** диспетчер управління повітряним рухом (УПР), основні завдання, ключові показники діяльності, сектор обслуговування повітряного руху.

Основною метою обслуговування повітряного руху (ОПР) є забезпечення безпечного, впорядкованого та прискореного потоку повітряного руху. У процесі обслуговування повітряного руху авіадиспетчера навіть у межах одного органу ОПР (наприклад, органу диспетчерського обслуговування підходу, районного диспетчерського центру) для досягнення цієї мети обирають різні стратегії керуючих дій. Саме це робить процедуру отримання об'єктивної оцінки (яка була б максимально незалежною від особистого фактору – інструктора/ викладача) досить проблематичною й особливо це стосується проходження практичної підготовки на диспетчерському тренажері (технічному засобі для відпрацювання часткових завдань ОПР) на етапі початкової підготовки диспетчерів УПР.

Процес підготовки диспетчера УПР передбачає поточну та підсумкову перевірку рівня його компетенції. На цей час немає достатнього ступеня формалізації (чітких кількісних критеріїв оцінки практичної діяльності, що особливо важливо в процесі початкової підготовки диспетчера УПР, яка є основою всієї подальшої професійної діяльності фахівця. На різного типу диспетчерських тренажерах, залежно від повноти моделювання за їх допомогою процесів ОПР, дійсно є певні функції, наприклад фіксується зближення ПС між собою в польоті, відхилення за межі маршруту ОПР, попадання в заборонені зони та ін.

У подальшому настає черга оцінки з боку диспетчера-інструктора, яка має характер уточнення. Тобто процедури оцінювання дійсно існують, але з чіткими кількісними показниками наскільки балів (процентів та т.п.) відпрацював вправу "учень", є ускладнення.

Це один бік проблеми. Другий полягає в тому, що за існуючої системи контролю та оцінки діяльності майбутнього диспетчера УПР може бути певний суб'єктивізм з боку інструктора у визначенні рівня професійної компетенції "учня" та відповідності вихідних параметрів діяльності певному робочому місцю.

**Метою статті** є пропозиція такого підходу до навчання, завдяки якому може бути досягнуто отримання об'єктивної та стандартизованої оцінки рівня професійної компетентності диспетчера УПР у процесі проходження практичної підготовки на диспетчерському тренажері.

Як варіант отримання такої оцінки в роботі [1] пропонується застосовувати ключові показники діяльності диспетчера управління повітряним рухом (УПР). Такі показники та підготовка експертів (екзаменаторів) щодо їх застосування дадуть змогу знизити ефект суб'єктивності. Тому запропоновано впровадження набору ключових показників, за якими, у загальному випадку, буде оцінюватися діяльність диспетчера УПР. Також, уведення цього інструментарію надає можливість заздалегідь діагностувати проблемні моменти у виконанні практичних завдань підготовки та скорегувати її з метою більш поглибленого відпрацювання тих задач, з якими виникають труднощі.

На основі аналізу Керівництва Європейської організації з безпеки аеронавігації (EUROCONTROL) власного досвіду та вибіркового опитування диспетчерів-інструкторів сформовано перелік основних завдань та підзадач диспетчера УПР, що виконуються ним у процесі ОПР, та які можуть бути взяті в ролі прикладу ключових показників оцінки діяльності диспетчера УПР (див. таблицю).

## Таблиця

**Перелік ключових показників діяльності диспетчера УПР  
(етап початкової підготовки)**

<i>Осн. ключові показники (завдання) диспетчера УПР</i>	<i>Зміст основного завдання диспетчера УПР</i>	<i>Примітка (шкала оцінювання)</i>
Застосування теоретичних знань	Цілеспрямоване застосування професійно-орієнтованих знань стосовно структури повітряного простору, льотно-технічних характеристик ПС, метеорології, управління обладнанням на робочому місці	
Застосування правил радіотелефонного зв'язку та фразеології радіообміну	Застосування встановлених правил радіотелефонного зв'язку та фразеології радіообміну на мовах її ведення у повітряному просторі держави	
Застосування процедур координації при ОПР	Застосування встановлених процедур координації з диспетчерами УПР суміжних секторів (органів ОПР), відомчими органами КПР, службами, що забезпечують польоти в процесі обслуговування загального та операційного повітряного руху. Використання наявних засобів координації (телефон, радіозв'язок, система внутрішнього зв'язку, делегування повноважень за здійснення координації)	
Аналіз та обробка даних отриманих з дисплеїв на робочому місці та інших джерел (стріпів)	Виконувати відбір та обробку відповідних даних, що мають відношення до відображення ходу польоту ПС (розвитку повітряної обстановки), метеообстановки. Оновлювати відображення даних для їх точного співставлення з обстановкою	
Планування повітряного руху	Забезпечувати екстраполяцію повітряної обстановки (повітряного руху, метеообстановки) для забезпечення безпечного, впорядкованого та прискореного потоку повітряного руху та управління пропускною спроможністю в секторі ОПР (можливо з урахуванням економічних, екологічних та інших факторів)	
Виявлення потенційно-конфліктних ситуацій	Виявлення та аналіз можливих потенційно-конфліктних ситуацій в повітряному русі та своєчасне вироблення адекватних керуючих дій в процесі прийняття рішень	
Підтримка ситуаційної обізнаності	Отримання та підтримка розумової "картинки" стосовно повітряної обстановки та її розвитку, використовуючи всі наявні інформаційні джерела як на своєму робочому місці так й залучення (у разі необхідності) інформаційних джерел суміжних секторів ОПР (органів ОПР). Усвідомлення припустимих меж власної робочої	

<i>Осн. ключові показники (завдання) диспетчера УПР</i>	<i>Зміст основного завдання диспетчера УПР</i>	<i>Примітка (шкала оцінювання)</i>
Реагування на розвиток повітряної обстановки	Своєчасне, "гнучке" та адекватне реагування на хід повітряної обстановки з урахуванням поточних та перспективних змін в повітряному русі. Своєчасна видача рішень щодо ОПР (переглянутих рішень диспетчерських дозволів та вказівок). Організація повітряного руху між повітряними суднами (ПС), з урахуванням принципів пріоритетності	
Застосування мінімумів ешелонування, що базуються на використанні технічних засобів спостереження	Застосування встановлених мінімумів ешелонування повітряного руху з урахуванням принципів безпеки, регулярності та економічності виконання польотів у своєму секторі (органі) ОПР	
Стійкість до впливу негативних факторів	Виконання, протягом тривалого часу (наприклад, не менш ніж 1 годину), безпомилкового та своєчасного обслуговування повітряного руху в умовах високої завантаженості сектора ОПР (наприклад при 75% від нормативної пропускної спроможності сектора). Оцінювати власну робочу завантаженість та своєчасно звертатися за допомогою. Усвідомлювати припустимі межі робочої завантаженості в суміжному секторі (органі) ОПР	
Робота в команді	Адекватне реагування на зауваження (вказівки, пропозиції) з боку інших членів диспетчерської зміни (асертивная комунікація). Забезпечення (отримання) підтримки в разі необхідності. Надання інформації про власні помилки	
Загальний висновок особи, яка здійснювала оцінювання практичної діяльності		

*Примітка:* більш докладно зміст основних ключових показників (завдань) викладено в Методиці перевірки практичних навиків на диспетчерських тренажерах кандидатів на отримання свідоцтва студента-диспетчера служби руху, розробленої в Державному підприємстві обслуговування повітряного руху України.

Таким чином, визначившись з основними завданнями та їх змістом, переходимо до більш деталізованого опису діяльності диспетчера УПР (подальшої декомпозиції).

В основі такого підходу покладені такі принципи:

1. Принцип функціональності, який полягає в тому, що будь-яка діяльність диспетчера УПР щодо виконання конкретного завдання може

бути представлена у вигляді певної послідовності дій, які формують певну функціональну структуру.

*Примітка:* для диспетчера УПР в процесі виконання ним своїх службових обов'язків такою функціональною структурою є алгоритм виконання операційних процедур діяльності, за допомогою яких забезпечується виконання основного завдання диспетчером УПР

2. Принцип ієрархічності функціональних структур (прим, діяльності диспетчера УПР стосовно виконання змісту та основних завдань взагалі), який полягає в тому, що будь-яка функціональна структура виконання певної задачі може бути задана низкою ієрархічних співвідлеглих структур, які стосуються окремих (більш простих) операційних процедур, що виконуються в межах певної підзадачі.

Наприклад, одним з завдань диспетчера УПР районного диспетчерського центру (РДЦ) є прийом та передача чергування. Це належить до певної задачі, яка, відповідно до [2] складається з наступної функціональної структури:

1. При прийомі чергування на робочому місці, диспетчер УПР РДЦ повинен уточнити :

– наявність коректив до зональних прогнозів GAMET, звернувши особливу увагу на значення мінімального прогнозованого тиску QNH у секторі відповідальності;

– наявність небезпечних явищ погоди в зоні відповідальності та суміжних секторах;

– наявність тимчасових обмежень та заборон щодо використання повітряного простору;

– фактичну та прогнозовану повітряну обстановку;

– іншу необхідну інформацію відповідно до місцевих умов.

2. При прийомі чергування на робочому місці, диспетчер УПР РДЦ повинен перевірити:

– якість роботи радіостанцій (за винятком аварійної), засобів зв'язку (системи комутації мовного зв'язку (СКМЗ) або гучномовного (ГМЗ) і телефонного зв'язку) за допомогою прослуховування радіообміну (переговорів) та/або контрольного виклику кореспондентів;

– працездатність іншого обладнання робочого місця.

3. При прийомі чергування на робочому місці, диспетчер РДЦ повинен зробити запис про прийом чергування з вказівкою точного часу прийому чергування (на магнітофон, електронним методом, на графіку або в журналі). Чергування вважається прийнятим тільки після того як диспетчер УПР, що приймає чергування, зробив запис або після введення індивідуального коду диспетчера до АС КПР (автоматизована система керування повітряним рухом).

Далі, як було сказано вище, у рамках функціональної структури “При прийомі чергування на робочому місці” диспетчер УПР РДЦ повинен уточнити: – наявність тимчасових обмежень та заборон щодо використання повітряного простору. На практиці ця підзадача може реалізовуватися за допомогою такої операційної процедури: диспетчер УПР, який приймає чергування, запитує у диспетчера УПР, який передає чергування: “Які є обмеження (за часом, місцем та висотою) в секторі ОПР та у суміжних секторах ОПР”.

Наведемо ще один приклад, який вже стосується безпосереднього УПР.

Припустимо, перевіряється задача “Реагування на розвиток повітряної обстановки” в рамках якої потрібно продемонструвати своєчасне, “гнучке” та адекватне реагування на хід повітряної обстановки з урахуванням поточних та перспективних змін у повітряному русі. Своєчасну видачу рішень щодо ОПР (переглянутих рішень) (диспетчерських дозволів та вказівок). Організацію повітряного руху між: ПС, з урахуванням принципів пріоритетності.

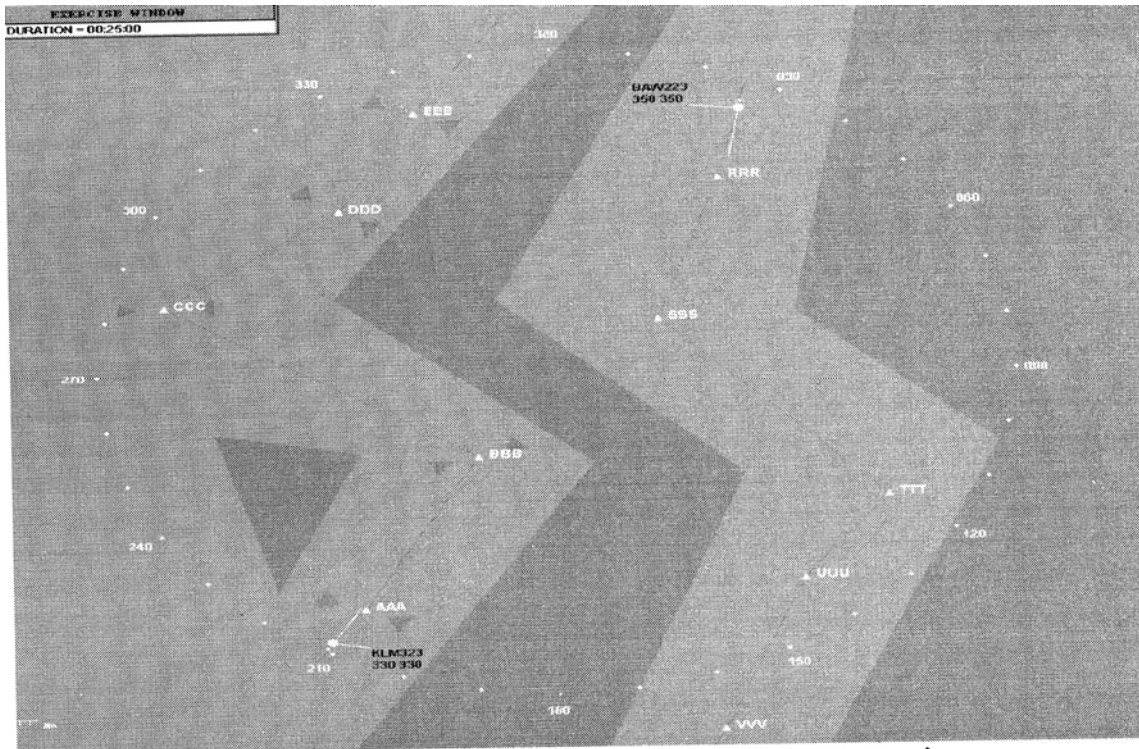
У рамках цього “демонстрування” учню потрібне забезпечити управління повітряним рухом вздовж зигзагоподібного треку [3] (див. праву частину рисунку) та між так званими “воротами” (див. ліву частину рисунку).

При виконанні цієї вправи “учню” необхідно відпрацювати надання вказівок щодо витримування повітряним судном відповідних курсів та (враховуючи що одночасно в секторі ОПР будуть знаходитися два ПС) виробити навички пріоритетності при виданні управлінських рішень. І це вже є подальшою декомпозицією основної задачі (одного з основних завдань диспетчера УПР).

Подальша декомпозиція набуває ще більш конкретної форми, а саме:

- забезпечити радіолокаційне наведення вздовж призначених маршрутів, не допускаючи виходу ПС за їх межі;
- розраховувати курс польоту повітряних суден на наступний пункт та відстань до нього;
- застосовувати встановлені правила ведення радіотелефонного зв'язку та фразеологію радіообміну.

Таким чином, ми наблизилися до рівня виконання певних операційних процедур за допомогою яких забезпечується виконання певної підзадачі (із сукупності яких може складатися основне завдання). Маючи набір операційних процедур, можна отримати конкретні кількісні параметри, за якими буде оцінюватися рівень компетентності диспетчера УПР в процесі виконання цих операційних процедур. Наприклад, при виконанні задачі “Реагування на розвиток повітряної обстановки”, майбутній диспетчер УПР :



*Рис. Ілюстрація завдання щодо управління повітряним рухом уздовж зигзагоподібного треку та між “воротами”, (джерело : ATC Basic Training PRACTICAL TRAINING (Training Document), EUROCONTROL, Edition number 1.7, Date issued 30.10.2008).*

а) повинен не допускати залишення повітряними суднами внутрішніх меж повітряної траси;

б) розраховувати курс польоту ПС та відстань таким чином, щоб, в одному випадку ПС пройшло над конкретною точкою, а в іншому між певними пунктами на маршруті польоту;

в) застосовувати встановлені правила ведення радіотелефонного зв'язку та фразеологію радіообміну.

Виконання (невиконання) змісту цих ключових показників діяльності за допомогою певних операційних процедур, які будуть оцінюватися, дасть інструктору змогу стандартизовано (зводячи до мінімуму фактор суб'єктивності) оцінити рівень компетентності диспетчера УПР при виконанні цієї задачі. Вважаємо, що це особливо важливо стосовно осіб, які проходять початкову підготовку, тобто є лише кандидатами на отримання свідоцтва студента-диспетчера УПР.

Далі вже можуть бути різні припуски в процесі оцінювання під час виконання завдання. Наприклад, проліт повітряним судном точки справа або зліва до 5 км, це оцінка “п'ять”, до 10 км, це оцінка “добре” за п'яти бальною шкалою. Але це вже не так суттєво. Головне те, що для цієї задачі були визначені ключові показники діяльності диспетчера УПР, у цьому прикладі їх три.

Більш докладно механізм оцінювання практичної діяльності (основних завдань) диспетчера УПР за допомогою кількісних параметрів буде розглянуто в подальших роботах.

**Висновки.** Визначено та сформовано перелік основних ключових показників діяльності (основних завдань) диспетчера УПР (для етапу початкової підготовки)

Такі показники та підхід на основі декомпозиції до рівня операційних процедур дають змогу виробити конкретні кількісні параметри оцінки діяльності диспетчера УПР при виконанні ним основних завдань, а їх застосування надасть можливість знизити ефект суб'єктивності з боку екзаменатора.

Впровадження такого інструментарію надає можливість заздалегідь діагностувати проблемні моменти у виконанні практичних завдань підготовки та скорегувати її з метою більш поглибленого відпрацювання тих задач (підзадач, операційних процедур), з якими виникають ускладнення.

#### **Використана література**

1. Guidelines for Competence Assessment. EUROCONTROL, Edition Number : 2.0, Edition Date : 16.03.2005.

**КОЛОТУША В. П., КОРЖ С. И. Применение ключевых показателей оценки уровня компетентности диспетчеров УВД на этапе начальной подготовки.**

*Рассмотрены вопросы получения объективной и стандартизованной оценки уровня профессиональной компетентности диспетчера управления воздушным движением (УВД) в процессе прохождения практической подготовки на диспетчерском тренажере.*

**Ключевые слова:** диспетчер управления воздушным движением (УВД), основные задачи, ключевые показатели деятельности, сектор обслуживания воздушного движения.

**KOLOTUSHA V. P., KORZH S. I. Application key indexes of estimation of level of competence of controllers of UPR on the stage of initial preparation.**

*In the article are studied questions how to obtain objective and standardised assessment of professional competence of Air Traffic Controller Officers (ATCO) in the process of the practical training on the simulator.*

**Keywords:** air traffic controller, the main tasks, key indicators of activity, the sector of air traffic services.