

Наставництво й підтримка студентів відіграють важливу роль у розвитку їхніх професійних навичок та особистісного зростання. Викладач має допомагати студентам не тільки у навчанні, а й у визначенні їхніх кар'єрних орієнтирів. Це включає в себе як практичне навчання, так і надання консультацій та підтримки, що дозволяє студентам адаптуватися до умов ринку праці.

Таким чином, роль викладача сьогодні полягає в комплексному підході до навчання, наукової роботи та розвитку студентів, що включає наставництво, підтримку кар'єрного росту та впровадження інноваційних методів навчання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Педагогічна логістика як метод оптимізації навчального процесу / Волкова Н.Д., Руденко Н.В. / XXXI International conference "NEW LEADING TECHNOLOGIES IN MACHININ BUILDING". Iron Port, 3 – 8 September 2021/ Нац. аерокосм. ун-та ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»/ – 2021. – В. 31 – С. 40.

URL: [https://khai.edu/assets/documents/3205/CHAI\\_Proceedings\\_NLTinMB\\_2021.pdf](https://khai.edu/assets/documents/3205/CHAI_Proceedings_NLTinMB_2021.pdf)

2. Створенню єдиного освітнього простору, що враховує шкільну й вищу освіту в галузі інженерії / Руденко Н.В., Волкова Н.Д. / XXXI International conference "NEW LEADING TECHNOLOGIES IN MACHININ BUILDING". Iron Port, 3 – 8 September 2021/ Нац. аерокосм. ун-та ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»/ – 2021. – В. 31 – С. 43.

URL: [https://khai.edu/assets/documents/3205/CHAI\\_Proceedings\\_NLTinMB\\_2021.pdf](https://khai.edu/assets/documents/3205/CHAI_Proceedings_NLTinMB_2021.pdf)

3. Волкова Н.Д., Руденко Н.В. Стратегії інноваційного навчання. Розвиток нових компетенцій серед вчителів // Директор школи. – К.: Шкільний світ № 15-16 (783-784), серпень 2018. – 95 с. – С.15-25.

4. Волкова Н.Д., Руденко Н.В. Критичне мислення як метод розвитку творчих можливостей учнів // Директор школи. – К.: Шкільний світ № 15-16 (783-784), серпень 2017. – 105 с. – С.32-34.

УДК 004.738.5:378

## ФОРМУВАННЯ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ НАЦІОНАЛЬНОГО АЕРОКОСМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ: ВИКЛИКИ, РІШЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

О.С. Носиков<sup>1</sup>, О.О. Ситнік<sup>2</sup>

<sup>1</sup>аспірант кафедри інженерії програмного забезпечення, e-mail: [o.nosykov@khai.edu](mailto:o.nosykov@khai.edu)

<sup>2</sup>аспірант кафедри інженерії програмного забезпечення, e-mail: [o.sytnik@khai.edu](mailto:o.sytnik@khai.edu)

<sup>1,2</sup>Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут», Харків, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто досвід інформатизації освітнього процесу у вищих навчальних закладах на прикладі Національного аерокосмічного університету. Визначено

переваги та недоліки чинної системи управління. Запропоновано концепцію Єдиної освітньої платформи, що передбачає централізоване управління освітніми даними, інтеграцію підсистем та автоматизацію диспетчеризації занять, що дозволяє знизити навантаження на персонал і підвищити ефективність управління навчальним процесом.

*Ключові слова:* інформатизація, управління навчальним процесом, освітня платформа, диспетчеризація, розклад занять.

## ESTABLISHING A UNIFIED INFORMATION ENVIRONMENT AT THE NATIONAL AEROSPACE UNIVERSITY: CHALLENGES, SOLUTIONS, AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES

Oleksandr Nosykov<sup>1</sup>, Oleh Sytnyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD student, Department of Software Engineering, e-mail: [o.nosykov@khai.edu](mailto:o.nosykov@khai.edu), National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup> PhD student, Department of Software Engineering, e-mail: [o.sytnik@khai.edu](mailto:o.sytnik@khai.edu), National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Kharkiv, Ukraine

**Abstract.** The article examines the experience of digitalizing the educational process in Ukrainian universities using National Aerospace University as a case study. The advantages and limitations of the current academic management system are discussed. A concept of a Unified Educational Platform is proposed, enabling centralized data governance, subsystem integration, and automation of class scheduling, which reduces administrative workload and enhances the effectiveness of academic process management.

*Keywords:* informatization, educational process management, unified platform, scheduling, timetable.

**Вступ.** На даний час створення, розгортання та підтримка функціонування систем комплексного управління діяльністю вищих навчальних закладів є сталим загальносвітовим трендом [1]. Системи такого типу розробляються та впроваджуються і в провідних університетах України [2]. Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» являє собою типовий вітчизняний навчальний заклад вищого рівню акредитації, в якому свого часу була створена система управління навчальним процесом, що надало змогу накопичити практичний досвід її експлуатації, та виявити низку проблем, що перешкоджають досягненню належної ефективності процесу управління. До безумовних переваг цієї системи слід віднести вдалий вибір програмної платформи реалізації - Microsoft .NET 9 (Blazor Server), що забезпечило:

1. Низькі витрати на підтримку, оскільки дана платформа є доволі поширеною на ринку програмних послуг у 2025 році, і, як наслідок, забезпечує порівняно низький пороговий рівень входу та рівень оплати праці спеціалістів молодшої ланки.

2. Можливість безперервної підтримки системи при зміні складу команди розробників, що забезпечується за рахунок підтримки рівню якості програмного коду більш досвідченими спеціалістами з команди та чітко організованого процесу оформлення супровідної документації.

3. Низькі витрати на інфраструктуру – рішення на даній платформі можливо розміщувати як на локальній інфраструктурі ВНЗ, без обмежень по операційній системі серверу (кросплатформеність), так і на провідних хмарних сервісах на вигідних умовах без значних змін програмного коду.

4. Мінімальні витрати на комплексний програмний продукт – веб-застосунок, розроблений на основі даної технології, коректно працює на ПК, ноутбуках, планшетах, смартфонах з усіма актуальними операційними системами. При цьому відсутність розділення продукту окремо на клієнтську та серверну частини значно зменшує часові витрати на ефективну підтримку.

Ще однією, доволі суттєвою перевагою є можливість реалізації «принципу нових задач», тобто організації поступової роботи над задачами (в рамках програмного комплексу на основні окремих систем, що мають стандартизований обмін даними) та зниження видатків за рахунок невеликого розміру робочої групи спеціалістів[3,4].

**Мета роботи** — обґрунтувати концепцію створення Єдиної освітньої платформи (ЄОП) Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» шляхом модернізації чинної системи управління навчальним процесом, з метою формування єдиного інформаційного простору, підвищення ефективності диспетчеризації занять та зниження навантаження на персонал закладу через автоматизацію й інтеграцію основних освітніх підсистем.

*Структура системи управління навчальним процесом у Національному аерокосмічному університеті*

Наразі, система управління навчальним процесом у Національному аерокосмічному університеті складається з набору таких функціональних підсистем:

- розроблення освітнього контенту та управління ним;
- створення персоніфікованого робочого простору для користувачів із різними правами та завданнями (викладачів, здобувачів вищої освіти, слухачів та інших учасників освітнього процесу):
  - управління освітнім процесом;
  - управління процесами забезпечення освітнього процесу.

За своєю структурою, система управління навчальним процесом у Харківському авіаційному інституті, є багаторівневою ієрархією, що відповідає типовій адміністративній структурі (у частині організації та проведення нав-

чального процесу) вищого навчального закладу четвертого рівня акредитації.

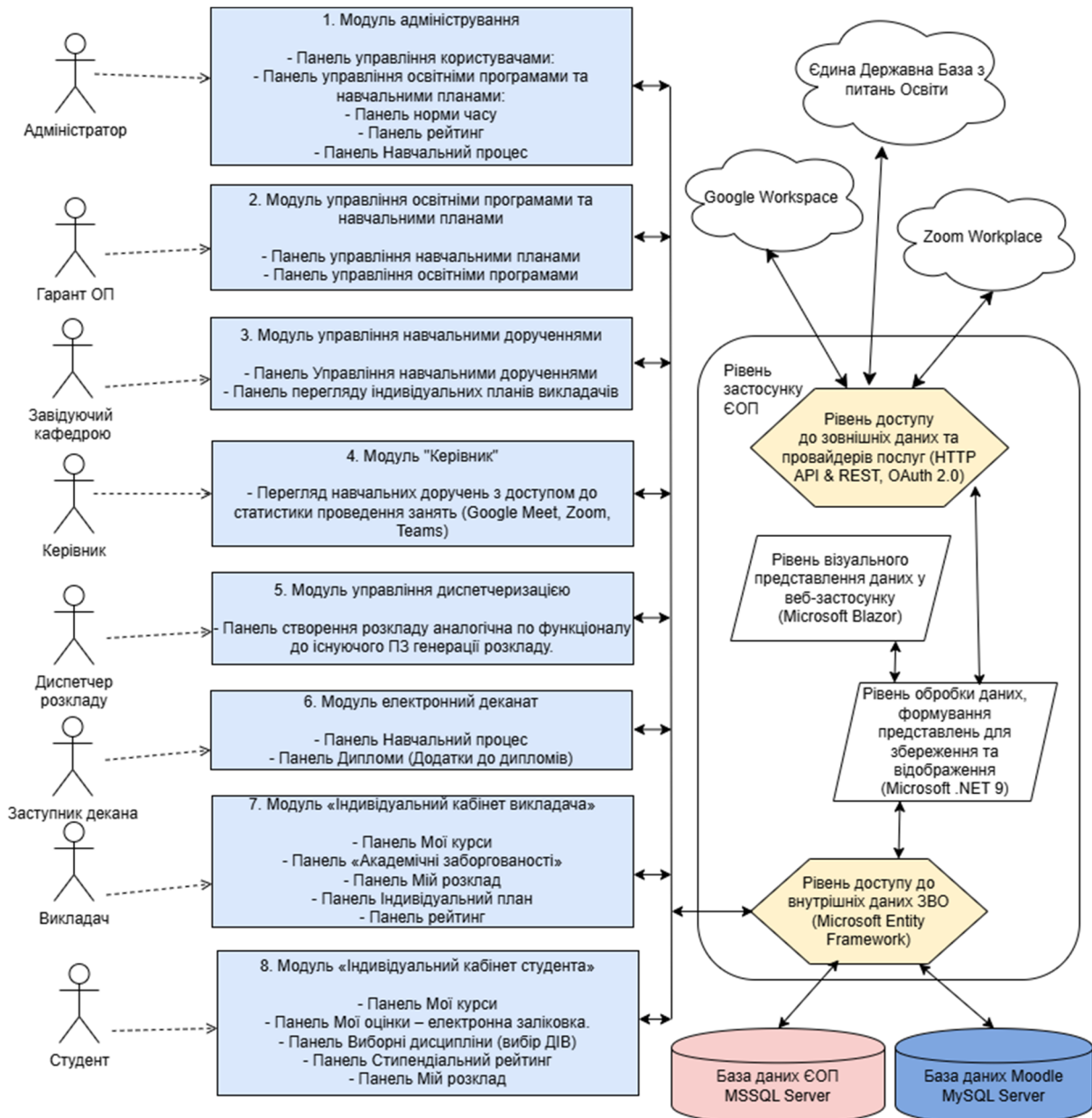


Рис 1. – «Узагальнена структура системи управління навчальним процесом У Національному аерокосмічному університеті»

Кожна функціональна підсистема із тих, що зазначені вище, являє собою сукупність типових блоків формування рішень, для реалізації яких були розроблені спеціалізовані програмні засоби:

1. Особистий кабінет студента, у якому розміщені індивідуальний розклад занять, електронні залікові відомості, стипендіальний рейтинг, інформація щодо вибору дисциплін, засоби реалізації опитувань).

2. Особистий кабінет викладача (індивідуальний розклад лекційних, лабораторних та практичних занять, а також консультацій, електронні відомості, індивідуальні відомості успішності, індивідуальний план викладача, електронні силабуси дисциплін що викладаються).

3. Підсистема управління навчальними дорученнями по кафедрі.

4. Підсистема «Електронний деканат». (управління електронними відомостями, індивідуальним відомостями успішності, друк дипломів, додатків до дипломів, тощо).

5. Підсистема «Інформаційно-аналітичний відділ» - управління навчальними планами освітніх програм (управління освітніми програмами, навчальними планами, формування навчальних доручень по окремих кафедрах, розрахунок навчального навантаження на викладацький корпус).

6. Система диспетчеризації (створення та координування розкладу занять у межах університету).

7. Окремим компонентом системи є модуль дистанційного навчання Ментор, який розроблено на базі системи дистанційного навчання MOODLE.

Разом з тим, існуюча версія системи управління навчальним процесом, має ряд недоліків, що суттєво впливають на її ефективність. Наявність таких недоліків, зокрема, обумовлена фактичною відсутністю єдиного інформаційного простору у межах навчального закладу.

*Концепція створення Єдиної освітньої платформи Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».* У доповіді представлена концепція створення Єдиної освітньої платформи (ЄОП) Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут», шляхом модернізації існуючої системи, із розгортанням повноцінного інформаційного простору у межах ЗВО. Реалізація такої платформи безпосередньо у вигляді інформаційно-аналітичної системи потребує вирішення низки проблем організаційно-технічного характеру.

Насамперед, необхідно забезпечення належного рівню конфіденційності та безпеки даних, оскільки ЄОП має безпосередній зв'язок із гіпермедійним середовищем. По-друге, необхідно забезпечити доступність розкладу навчальних занять викладачів, студентів, студентських групна відповідній сторінці сайту [education.khai.edu](http://education.khai.edu) для неавторизованих осіб.

Крім зазначених вище, на ефективність функціонування ЄОП мають суттєвий вплив ряд таких чинників: коректність роботи веб-систем; можливі помилки у роботі сайту [khai.edu](http://khai.edu), спричинені технічно застарілим програмним забезпеченням; ситуативні помилки відображення розкладу навчальних занять на [education.khai.edu](http://education.khai.edu), внаслідок некоректного введення даних; некоректна робота [pilot.khai.edu](http://pilot.khai.edu) на деяких мобільних пристроях; обмежені можливості розміщення підсистеми [khai.edu](http://khai.edu) та підсистеми диспетчеризації

(далі – «Штурман»), що зумовлені їх технічною реалізацією; надмірні часові витрати персоналу у роботі з даними; обмін даними між підсистемами «Штурман», *education.khai.edu*, *pilot.khai.edu* у вигляді файлів Excel із внесенням даних користувачами без контролю достовірності; відсутність єдиного управління даними учасників навчального процесу в процесі функціонування підсистем «Штурман», *education.khai.edu*, *pilot.khai.edu*, *mentor.khai.edu*; недостатній рівень автоматизації процесів диспетчеризації навчальних занять. Мінімізація впливу останнього із зазначених чинників вимагає проведення наукового дослідження з метою підвищення ефективності управління навчальним процесом у ЗВО за рахунок створення технології інтеграції програмних засобів планування та диспетчеризації занять із інформаційним середовищем ЗВО, на основі запропонованих моделей та методів обробки даних про наявні ресурси та існуючі просторово-часові обмеження. Етапами такого дослідження є:

аналіз особливостей існуючих систем управління навчальним процесом вітчизняних і зарубіжних ЗВО, та програмно-методичного забезпечення, на якому вони побудовані;

виявлення проблемних моментів у реалізації процесів створення й підтримування єдиного інформаційного простору в умовах проведення навчання у різних формах, зокрема дистанційній;

розроблення комплексної моделі планування та диспетчеризації занять у ЗВО, яка б адекватно відображала гомогенність інформаційного простору у межах усього закладу, а саме при плануванні й диспетчеризації занять, та загалом, при управлінні навчальним процесом;

розроблення методу подання часових залежностей поміж бізнес-процесами, що мають місце при плануванні та диспетчеризації занять у ЗВО, який надавав би змогу виявляти відхилення, що можуть виникнути при реалізації навчального процесу, та оцінювати критичність цих відхилень для забезпечення належного рівня його якості;

створення технологічного базису, а на його основі – прототипу програмного комплексу для планування та диспетчеризації занять у ЗВО, з урахуванням сукупності найбільш значущих факторів.

У ході дослідження передбачається застосування: системного аналізу – для формалізації процесів, що пов'язані із плануванням та диспетчеризацією занять у ЗВО; теорії графів – для створення мережевої моделі управління навчальним процесом у ЗВО; теорії часових тверджень - для адекватного представлення часових залежностей, що мають місце при плануванні та диспетчеризації занять у ЗВО; методів математичної статистики – для обробки результатів емпіричних досліджень; експертології – для експертного

оцінювання альтернативних результатів планування та диспетчеризації занять у ЗВО.

**Висновки.** Таким чином, концепція удосконалення існуючої у Національному аерокосмічному університеті «Харківській авіаційний інститут» інформаційно-аналітичної системи управління навчальним процесом і доведення її до рівня ЄОП базується на підтримуванні єдиного інформаційного простору, централізованій структурі даних, застосуванні низки алгоритмів оптимізації та інтеграції системи з іншими сервісами, що дозволить значно покращити якість процесу диспетчеризації навчальних занять, зокрема, за рахунок зменшення часових витрат співробітників і адміністрації ЗВО, та підвищити ефективність освітнього процесу в цілому. Подальші дослідження передбачають розроблення дослідного прототипу такої системи, та його тестування в реальних умовах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Kovalchuk, V. "Optimization methods in university scheduling." *Journal of Higher Education Management*, 2022.
2. Smith, J. "Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities." *AI & Education Journal*, 2021.
3. Bezpalko O.V., Klishevych N.A., Liakh T.L., Pavliuk R.O. Criteria and indicators of university education quality: The results of expert interview / O.V. Bezpalko, N.A. Klishevych, T.L. Liakh, R.O. Pavliuk // *The New Educational Review*. – 2016. – Vol. 46, No. 4. – P. 61–71. – Режим доступу: <https://doi.org/10.15804/tner.2016.46.4.05> (дата звернення: 21.04.2025).
4. Udouj G., Grover K., Belcher G., Kacirek K. An investigation of perceptions of programme quality support of adult basic education programmes / G. Udouj, K. Grover, G. Belcher, K. Kacirek // *Evaluation and Program Planning*. – 2017. – Vol. 61. – P. 106–112. – Режим доступу: (дата звернення: 21.04.2025).