

# РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА  
«ІНСТИТУТ ОСВІТНЬОЇ АНАЛІТИКИ»**

**РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ  
ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ  
ДЕРЖАВНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ**

*За редакцією С. Л. Лондара*

Київ – 2020

*Автори:*

С. Л. Лондар (вступ; розд. 1; 5.1; висновки), А. О. Литвинчук (вступ; розд. 1; висновки), Г. М. Терещенко (вступ; 1.1; висновки), А. В. Кир'янов (розд. 1), Ю. В. Іриневич (розд. 1), В. В. Гапон (розд. 2; 3.1; 3.2; 5.2; розд. 6), М. І. Шараєвська (2.2; 2.3; 3.2; 3.3; розд. 6), О. А. Барабаш (2.4; 2.5; 2.6; 3.3), Є. П. Цоколенко (2.1; 2.3; 2.5), Л. Л. Чимбай (2.4; 2.5; 5.2), К. Г. Читаєва (2.1; 2.4), Л. В. Попкова (2.6; 5.2), Л. Г. Булгаріна (2.1; 5.2), Т. С. Дерєпа (2.2), Т. О. Ханюк (2.6), М. В. Лєснікова (4.1; 4.2), С. В. Мельник (4.3), Ю. І. Ільєнко (5.1), С. Д. Криштоф (розд. 6).

*Рецензенти:*

- В. Є. Бахрушин* – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Запорізького національного технічного університету
- А. Є. Буряченко* – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри фінансів ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
- В. В. Ковтунець* – кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник голови Національного агентства кваліфікацій

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики»  
(протокол № 2 від 12.03.2020 року).*

**Р64 Розвиток інформаційних систем управління освітою як інструмент реалізації державної освітньої політики : монографія / за ред. С. Л. Лондара ; ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ, 2020. 258 с.**

Монографія присвячена пошуку шляхів вирішення проблем модерної розбудови інформаційних систем в окремих сегментах освіти. Зокрема аналізуються: спектр інструментів реалізації державної політики у галузі загальної середньої освіти на основі освітньої статистики та аналітики; особливості розроблення інформаційно-аналітичної системи оцінювання стану загальної середньої освіти на базі статистичних даних; вимоги до створення інформаційної системи управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти; вектори розвитку інформаційно-аналітичної системи у галузі вищої освіти та підготовки науково-педагогічних кадрів.

Монографічне дослідження орієнтоване на широке коло читачів, сферою професійної діяльності яких є освіта, освітня статистика та аналітика, освітня політика й менеджмент в середовищі інформаційного суспільства та економіки знань.

**УДК 373.01/.09:004](477)(02)**

© Автори, 2020

© ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2020

# ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b><i>Розділ 1. РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ</i></b> .....	7
1.1. Міжнародний досвід розвитку інформаційних систем управління шкільною освітою .....	7
1.2. Розвиток інформаційних систем управління шкільною освітою в Україні .....	32
<b><i>Розділ 2. ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ДІСО: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗРІЗІ</i></b> .....	45
2.1. Формування інформаційних баз даних статистичної звітності сфери повної загальної середньої освіти та інформаційних бюлетенів про її стан в 2018/2019 н. р. ....	46
2.2. Освітні індикатори для розрахунку результативності сфери загальної середньої освіти в регіональному розрізі .....	56
2.3. Порівняльний аналіз показників діяльності закладів загальної середньої освіти у міській та сільській місцевостях .....	66
2.4. Аналіз ефективності використання бюджетних коштів для функціонування закладів загальної середньої освіти .....	79
2.5. Аналіз тенденцій організації навчання учнів за природничо- математичним профілем в закладах загальної середньої освіти .....	89
2.6. Аналіз забезпеченості закладів загальної середньої освіти педагогічними працівниками, які викладають предмети .....	105
<b><i>Розділ 3. ПІДХІД ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ УЗГОДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ СФЕРИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ОСВІТНЬОЇ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТИ</i></b> .....	122
3.1. Концептуальні засади розробки комплексного оцінювання стану загальної середньої освіти на регіональному рівні .....	122
3.2. Математико-методологічне забезпечення розроблення інформаційно- аналітичної системи оцінювання ефективності повної загальної середньої освіти .....	131
3.3. Програмно-інформаційне забезпечення розробки інформаційно- аналітичної системи .....	136

<b>Розділ 4. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ У СФЕРІ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ</b> .....	143
4.1. Міжнародний досвід формування інформаційної системи управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти.....	143
4.2. Механізм впровадження інформаційної системи управління у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні .....	162
4.3. Методологічні підходи до оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти в Україні .....	180
4.3.1. Підходи щодо створення інструментарію для оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти на основі визначених показників із масиву офіційної статистичної інформації .....	180
4.3.2. Методика оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти стосовно підготовки робітничих кадрів та технічних службовців відповідно до попиту регіональних ринків праці.....	181
4.3.3. Аналіз діяльності ЗППТО регіону.....	184
<b>Розділ 5. СТАНОВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b> .....	187
5.1. Розвиток інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою в Україні.....	187
5.2. Розробка інформаційно-аналітичної системи підготовки здобувачів вищої освіти .....	195
5.2.1. Загальні теоретико-методологічні підходи до розробки інформаційних систем .....	196
Програмно-технологічні комплекси з підтримки прийняття рішень щодо підготовки здобувачів вищої освіти .....	199
5.2.3. Аналіз результатів впровадження дослідного зразка ІАС.....	215
<b>Розділ 6. РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ТА АТЕСТАЦІЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ..</b>	226
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	246

## ВСТУП

Освіта має винятково важливе значення для соціально-економічного розвитку та культурного збагачення суспільства, наділяючи людей відповідними знаннями та вміннями для покращення навичок, здатності до продуктивної праці в умовах подальшого глобального розвитку, домінантою якої є інтелектуальна економіка. Для України актуальним є завдання ефективного забезпечення та організації навчання учнів/студентів у системі освіти, що трансформується, формуючи нову інформаційну ментальність всіх зацікавлених сторін. Розв'язання цього завдання вимагає постійного моніторингу та оцінювання стану системи освіти, в основі яких лежить збір, опрацювання інформації, аналіз освітніх даних, необхідних для забезпечення ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

Інформаційне забезпечення процесу освітньої трансформації має передусім на меті сприяння забезпеченню рівного доступу до якісної освіти, справедливості у розподілі ресурсів, підвищення ефективності та якості освітніх послуг за допомогою ефективною системи моніторингу й аналізу даних. Таке інформаційне забезпечення дають змогу здійснювати сучасні інформаційні системи управління освітою (Education Management Information System (EMIS)). Функції EMIS включають збір, зберігання, інтеграцію, обробку освітніх даних та статистики із використанням сучасного програмно-апаратного забезпечення. Освітня управлінська інформаційна система – це не тільки набір формалізованих та інтегрованих операційних процесів, процедур та організаційно-правових заходів, але й повноцінна інституційна культура, яка забезпечує суспільство актуальними та достовірними даними про стан розвитку освіти.

Інформаційні системи управління освітою (EMIS) дають змогу посадовцям бути постійно поінформованими при розробленні засад державної освітньої політики та здійснювати остаточне ухвалення рішень на основі достовірної інформації. Зважаючи на це, вимоги до формування баз даних освіти є дуже високими, адже неякісна освітня інформація може мати далекосяжні негативні наслідки, серед яких ухвалення невірних управлінських рішень щодо розподілу обмежених ресурсів. З огляду на зазначене, розвиток інформаційних систем даних та їх інтеграція мають лежати в основі державного управління системою освіти. Саме таким актуальним питанням присвячена колективна монографія «Розвиток інформаційних систем управління освітою як інструмент реалізації державної освітньої політики».

Основна дослідницька мета монографії – визначення напрямів комплексного вирішення важливого завдання підвищення ефективності державного управління у різних сегментах освіти через розроблення та використання інструментів керування великими масивами освітніх даних.

У праці аналізуються можливості модерної розбудови інформаційних систем в усіх сегментах освіти. Зокрема, висвітлено:

- інструменти реалізації державної політики у сфері повної загальної середньої освіти на основі освітньої статистики та аналітики;
- особливості розроблення інформаційно-аналітичної системи оцінювання стану повної загальної середньої освіти на базі статистичних даних;
- шляхи формування інформаційної системи управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти;
- вектори розвитку інформаційно-аналітичної системи у сфері вищої освіти та системи підготовки науково-педагогічних кадрів.

Монографічне дослідження загалом орієнтоване на широке коло читачів, сферою професійної діяльності яких є освіта, освітня статистика та аналітика, освітня політика й менеджмент в умовах інформаційного суспільства та економіки знань.

# Розділ 1

## РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

### 1.1. Міжнародний досвід розвитку інформаційних систем управління шкільною освітою

У провідних країнах світу, які задають напрями розвитку світової економіки в цілому, відбувається посилення впливу науки, освіти та інноваційних процесів в економічному розвитку. У двадцять першому столітті розбудова інформаційних систем управління освітою стала найважливішим фактором, що визначає розвиток національної освіти. Успішність на цьому шляху насамперед залежить від інтелектуального потенціалу нації, ефективності національної системи освіти та її здатності адекватно відповідати на сучасні виклики економіки знань. Інформатизація державного управління освітою стало необхідною передумовою конкурентоздатності країни в умовах інформаційної цивілізації.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в суспільному житті на сьогодні суттєво розширюється, оскільки вплив цих технологій на суспільство має системний характер. В епоху Четвертої промислової революції йдеться про кардинальні соціальні зрушення, зумовлені змінами в способах сприйняття світу, системах життєвих смислів, цінностей, ідентичностей та формах комунікацій і людської взаємодії, а отже, у культурі в її найширшому розумінні.

У Женеві на черговому Всесвітньому саміті з питань інформаційного суспільства (WSIS), який відбувся у березні 2018 р., основна увага була зосереджена на ознайомленні з кращим досвідом реалізації національних стратегій розбудови інформаційного суспільства в контексті досягнення Цілей сталого розвитку. Обговорювались проблеми подолання цифрової нерівності, зміцнення довіри та безпеки при використанні ІКТ, впровадження цифрових технологій в економіку, торгівлю, освіту<sup>1</sup>. Саміт підтвердив свою відданість засадам впровадження інформаційних технологій, сформульованих у

---

<sup>1</sup> МІП представляє Україну на Всесвітньому саміті з питань інформаційного суспільства у Женеві. Міністерство інформаційної політики. URL: <https://mip.gov.ua/news/2305.html>.



Женевській Деклярації принципів 2003 р. У цьому документі основним пріоритетом визначено створення інформаційного суспільства, «орієнтованого на інтереси людей, в якому кожен може вільно створювати інформацію та знання, мати до них доступ, користуватися й обмінюватися ними. Окрема особа, громада і народи повною мірою повинні мати можливість реалізувати свій потенціал, сприяючи своєму сталому розвитку, підвищувати якість свого життя на основі цілей і принципів Статуту Організації Об'єднаних Націй, поважаючи в повному обсязі та підтримуючи Загальну декларацію прав людини»<sup>1</sup>.

Розглянемо загальні підходи до класифікації інформаційних систем (ІС). Класифікація є корисною абстракцією для обговорення цілей застосування таких систем та їх проектування з метою полегшення вирішення конкретних проблем і завдань, актуальних для органів влади і приватних організацій. Попри існуючі сучасні тенденції до гнучкої організації функціонування організацій, більшість з них все ще є ієрархічними: нижня ланка підпорядковується вищій. Тому найбільш поширені способи класифікації ІС відображають існуючий стан речей. Однією з найбільш широко використовуваних є ієрархічна пірамідальна модель класифікації. Приклад трирівневої пірамідальної моделі класифікації ІС, де рівні визначаються типом рішень на різних щаблях організації, наведено на рис. 1.1.



**Рис. 1.1. Трирівнева пірамідальна модель класифікації інформаційних систем, в основу якої покладено стратифікацію за типом рішень, що ухвалюються на різних щаблях організації**

*Джерело:* Information Systems and Strategy. Types of Information System and the Classic Pyramid Model. *Euromed Marseille School of Management*. URL: [http://www.chris-kimble.com/Courses/World\\_Med\\_MBA/Types-of-Information-System.html](http://www.chris-kimble.com/Courses/World_Med_MBA/Types-of-Information-System.html).

<sup>1</sup> Declaration of Principles. Building the Information Society: a global challenge in the new Millennium. *World summit on the information society*: December 10-12, 2003, Geneva, Switzerland. URL: <https://www.itu.int/net/wsis/docs/promotional/brochure-dop-poa.pdf>.

Серед інших варіантів пірамідальної моделі поширеною є модель з чотирма рівнями, де рівні визначаються характеристикою осіб, які будуть використовувати у своїй роботі таку ІС, а п'ятирівнева модель бере до уваги критерій відмінності видів інформації, що мають створюватися для управління на різних рівнях організації. Більша деталізація підходу до пірамідальної класифікації інформаційних систем представлена в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

**«Пірамідальна» класифікація інформаційних систем**  
(перший рівень – найнижчий, найпростіший)

<p align="center"><b>Трирівнева</b> <b>Класифікація за типами рішень, що ухвалюються на різних ієрархічних рівнях організації</b></p>	<p align="center"><b>Чотирирівнева</b> <b>Класифікація за характеристикою персоналу, який використовує у своїй роботі інформаційну систему</b></p>	<p align="center"><b>П'ятирівнева</b> <b>Класифікація за видами інформації, що опрацьовується на різних рівнях організації</b></p>
<p align="center">3-й рівень</p> <p align="center"><i>Управлінські інформаційно-аналітичні системи</i></p> <p><b>Стратегічні рішення виконавчої влади</b> <i>Функції:</i> підведення підсумків, моделювання сценаріїв розвитку, виявлення довгострокових тенденцій, можливість планування. <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, сценарні прогнози, графіки, діаграми, схеми. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> орієнтованість на ефективність, гнучкість, можливість взаємодії з іншими ІС, підтримка неструктурованих рішень, використання внутрішніх і зовнішніх джерел даних</p>	<p align="center">4-й рівень</p> <p align="center"><i>Управлінські інформаційно-аналітичні системи</i></p> <p><b>Управлінці найвищого рівня</b> <i>Функції:</i> можливість аналізу з метою ухвалення рішень щодо вибору сценарію розвитку; врахування тенденцій при здійсненні вибору; планування оперативне, коротко- та довгострокове. <i>Форма інформації:</i> дорожні карти розвитку, плани, заходи їх виконання. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> інтегрованість (можливість взаємодії з іншими ІС); гнучкість щодо конструювання форм та використання внутрішніх і зовнішніх джерел даних</p>	<p align="center">5-й рівень</p> <p align="center"><i>Управлінські інформаційно-аналітичні системи</i></p> <p><b>Неявні або імпліцитні знання</b> (складно передати іншій особі шляхом написання або вербалізації) <i>Функції:</i> можливості перетворення різних форм та аналізу від малих до big data масивів даних; високий рівень захисту. <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, сценарні прогнози, графіки, діаграми, схеми <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> інтегрованість (можливість взаємодії з іншими ІС); гнучкість щодо конструювання форм, використання внутрішніх і зовнішніх джерел даних</p>
<p align="center">2-й рівень</p> <p align="center"><i>Інформаційні системи</i></p> <p><b>Тактичні рішення в організаціях та органах влади</b> <i>Функції:</i> здійснення внутрішніх транзакцій, формування внутрішніх інформаційних потоків з використанням внутрішніх файлів, структурованих даних. <i>Форма інформації:</i> деталізовані звіти, звіти про порядок дій, підсумкові звіти. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> забезпечення безперебійного функціонування організації в короткостроковій і середньостроковій перспективі. Можливість оцінювання продуктивності й ефективності організації шляхом порівняння поточних даних з попередніми результатами.</p>	<p align="center">3-й рівень</p> <p align="center"><i>Системи підтримки прийняття рішень</i></p> <p><b>Старші менеджери, керівники вищої ланки</b> <i>Функції:</i> здійснення внутрішніх транзакцій, забезпечення підтримки рішень функціонування організації в короткостроковій і середньостроковій перспективі, підтримання обміну інформацією в організації, моделювання, аналіз, прогнозування, підведення підсумків. <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, графіки/таблиці, прогнози. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> можливість аналізу існуючої структурованої інформації та проектування потенційних ефектів менеджерських рішень на майбутнє, доступ аналітичних інструментів до баз даних</p>	<p align="center">4-й рівень</p> <p align="center"><i>Системи підтримки прийняття рішень</i></p> <p><b>Явні або експліцитні знання</b> (схематичні, задокументовані, ті, що легко передаються каналами комунікації) <i>Функції:</i> перетворення різних форм та аналізу даних від малих до великих масивів даних; data mining («видобування» даних). <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, сценарні прогнози, графіки, діаграми, схеми <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> інтегрованість (можливість взаємодії з іншими ІС); гнучкість щодо конструювання форм, використання внутрішніх і зовнішніх джерел даних, високий рівень захисту</p>

<b>Трирівнева Класифікація за типами рішень, що ухвалюються на різних ієрархічних рівнях організації</b>	<b>Чотирирівнева Класифікація за характеристикою персоналу, який використовує у своїй роботі інформаційну систему</b>	<b>П'ятирівнева Класифікація за видами інформації, що опрацьовується на різних рівнях організації</b>
<p><i>Слабкість:</i> недостатня гнучкість, мають невеликий аналітичний потенціал; здійснюється порівняння минулого із сьогоденням, відсутність прогнозування</p>		
<p>1-й рівень <b>Системи обробки транзакцій</b></p> <p><b>Операційні рішення в організаціях та органах влади</b> <i>Функції:</i> автоматизоване або напівавтоматичне відстеження діяльності нижчого рівня і основних завдань операційним та контролюючим персоналом, підтримка управління діяльністю організації. <i>Форма інформації:</i> перевірка, сортування, лістинг, злиття, оновлення, розрахунок. Списки, звіти про діяльність, інколи підсумкові звіти й інформація для систем вищого рівня. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> зручність інтерфейсу для операційного і контролюючого персоналу, орієнтація на ефективність, можливість опрацювання замовлень, бронювання, контролю запасів тощо</p>	<p>2-й рівень <b>Інформаційно-аналітичні системи</b></p> <p><b>Керівники середньої ланки</b> <i>Функції:</i> підтримання обміну інформацією в організації, забезпечення оцінок продуктивності організації шляхом порівняння поточних даних з попередніми результатами. <i>Форма інформації:</i> різні форми звітів, інформація щодо персоналу, бюджетування, управління продажами і запасами. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> підтримка відносно структурованих рішень, надання інформації менеджерам середньої ланки</p>	<p>3-й рівень <b>Інформаційно-аналітичні системи</b></p> <p><b>Інформація</b> <i>Функції:</i> аналіз інформації від малих до великих масивів даних. <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, графіки, діаграми, схеми <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> інтегрованість (можливість взаємодії з іншими ІС); використання внутрішніх і зовнішніх джерел даних</p>
	<p>1-й рівень <b>Системи обробки транзакцій</b></p> <p><b>Керівники низової ланки. Операційний і контролюючий персонал, працівники, які безпосередньо надають ключові дані, необхідні для підтримки управління діяльністю</b> <i>Функції:</i> операційні рішення, здійснення внутрішніх транзакцій. <i>Форма інформації:</i> звіти, графіки/таблиці про оброблення замовлень, бронювання, контроль запасів (інколи надають підсумкові звіти для систем вищого рівня). <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> забезпечення поточної ефективної діяльності організації: здійснення перевірки, сортування, лістингу, оновлення, розрахунку</p>	<p>2-й рівень <b>Система операційної підтримки</b></p> <p><b>Основні дані</b> <i>Функції:</i> аналіз малих і великих масивів даних, підтримання обміну інформацією, підвищення продуктивності і якості комунікації між співробітниками. <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, графіки, діаграми, схеми, голосова пошта, система передачі мультимедіа, електронна пошта, відеоконференції. <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> функціонал для допомоги менеджерам з контролю інформаційного потоку в організації, інтегрованість, використання внутрішніх та зовнішніх джерел даних</p>

Трирівнева Класифікація за типами рішень, що ухвалюються на різних ієрархічних рівнях організації	Чотирирівнева Класифікація за характеристикою персоналу, який використовує у своїй роботі інформаційну систему	П'ятирівнева Класифікація за видами інформації, що опрацьовується на різних рівнях організації
		<p>1-й рівень</p> <p><i>Системи обробки транзакцій</i></p> <p><b>Первинні дані</b>  <i>Функції:</i> операційні рішення.  <i>Форма інформації:</i> підсумкові звіти, графіки, діаграми, схеми стосовно оброблення замовлень, бронювання, контроль запасів.  <i>Вимоги до інформаційної системи:</i> забезпечення поточної ефективної діяльності організації; використання внутрішніх і зовнішніх джерел даних</p>

*Джерело:* Information Systems and Strategy. Types of Information System and the Classic Pyramid Model. *Euromed Marseille School of Management*. URL: [http://www.chris-kimble.com/Courses/World\\_Med\\_MBA/Types-of-Information-System.html](http://www.chris-kimble.com/Courses/World_Med_MBA/Types-of-Information-System.html); *Al-Mamary Y., Shamsuddin A., Aziati N.* The Role of Different Types of Information Systems In Business Organizations : A Review. *International Journal of Research (IJR)*. 2014. Vol. 1, No. 7. URL: [https://www.researchgate.net/publication/264556488\\_The\\_Role\\_of\\_Different\\_Types\\_of\\_Information\\_Systems\\_In\\_Business\\_Organizations\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/264556488_The_Role_of_Different_Types_of_Information_Systems_In_Business_Organizations_A_Review).

Інформаційні системи для обслуговування потреб організацій або органів влади на вищих рівнях управління часто називають «інформаційно-аналітичними системами управління». До таких систем, зокрема, належать освітні управлінські інформаційно-аналітичні системи (EMIS). Види концептуальних відносин між виробником та користувачем інформації в рамках типової освітньої управлінської інформаційно-аналітичної системи показано на рис. 1.2.

На рис. 1.2 зображено типові взаємозв'язки, які існують між виробниками та користувачами інформації EMIS, а також напрямки інформаційних потоків між органом управління, що ухвалює рішення, і закладами освіти. Як видно, ядро EMIS знаходиться в складі міністерства освіти (внутрішнє коло): саме тут створюються інформаційні послуги, які потім надаються всім користувачам зовнішнього кола. У рамках EMIS існує адміністративний канал передачі службової інформації від міністерства до закладів освіти, шкіл (директиви, вказівки, рекомендації, збір необхідної адміністративної інформації для міністерства). Обов'язкові звіти, необхідна службова інформація надходить від школи до міністерства через той самий адміністративний канал. Стрілки зверху вказують на потоки інформації, що виходить від вищих керівних органів держави до міністерства освіти (кабінет міністрів, парламентські комітети, президентські структури), і відповідь, що їм надсилається. Три прямокутники в нижній частині рисунка, виділені жирним, вказують на найважливіші типи та

джерела інформації, що потребують найбільшої уваги при конструюванні EMIS. У кожній ланці адміністративного каналу (регіони, області, райони й окремі школи) інформація не тільки отримується та передається, але вона й обробляється та використовується. Зазначене є засобом з підвищення обізнаності місцевих органів освітнього управління та вдосконалення якості інформації. У всіх напрямках також є стрілки, що вказують на обмін інформацією та наявність зворотного зв'язку на всіх рівнях адміністративного каналу та за його межами. Користувачі на різних рівнях можуть отримувати доступ до інформації, інформація із зворотного каналу зв'язку збирається, обробляється та включається для подальшої роботи.

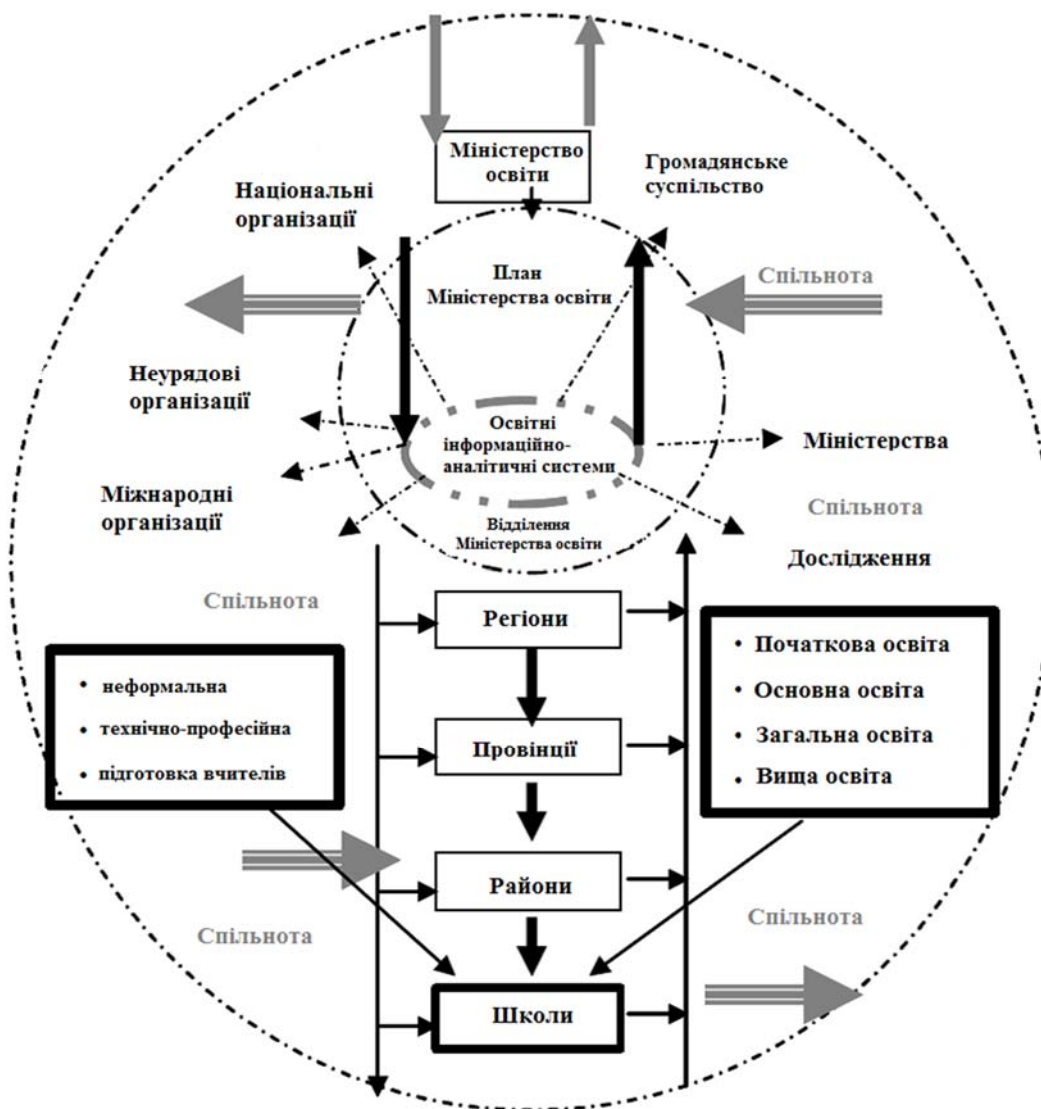


Рис. 1.2. Види концептуальних відносин між виробником і користувачем інформації в рамках типової управлінської EMIS

Джерело: Wako T. N. NESIS/UNESCO. Education Management Information Systems (EMIS): a guide for young managers. Harare, Zimbabwe, November, 2003. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220621>.

Зауважимо, що система державного управління освітою притаманна будь-якій країні і є невід’ємною складовою системи більш загального рівня – гуманітарної політики. Аналіз історичних форм розвитку системи управління освітою в різних країнах засвідчив, що протягом останніх десятиліть у більшості розвинених країн одночасно відбуваються вельми схожі процеси<sup>1</sup>. Зокрема активно розвиваються інформаційні системи управління освітою (EMIS), які покликані забезпечити покращення збору й управління даними для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень у сфері освіти.

У дослідженні науковців Світового банку<sup>2</sup> окреслено три спільні типові етапи розвитку EMIS у кожній країні:

- підзвітність і відповідальність;
- методологія й управління;
- інтелектуальність та інтегрованість.

Кожна країна дотримується цих етапів розвитку, але існують ключові відмінності в типах даних, що збираються на кожному етапі, способах управління та використанні даних.

Перший етап розвитку EMIS (підзвітність і відповідальність) проводиться за логічною схемою (рис. 1.3). У ньому міститься простий набір показників про учнів місцевих шкіл, зокрема демографічні характеристики – вік та стать, дані про зарахування та вибуття і т. ін., що потім передаються до органів влади національного рівня. Перший етап не потребує новітніх технологій, а в багатьох випадках дані по школах збираються на паперових носіях та передаються до районних органів влади, де вручну додаються до бази EMIS.

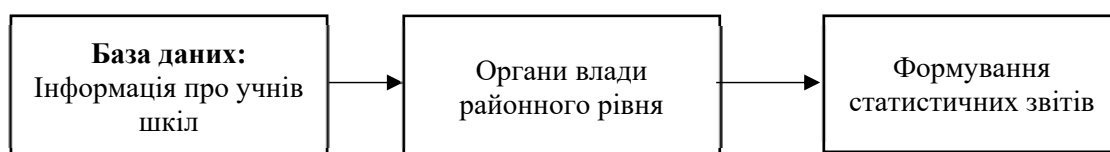


Рис. 1.3. Логічна схема реалізації першого етапу розвитку EMIS

Побудовано авторами за: Husein Abdul-Hamid, Namrata Saraogi, Sarah Mintz. Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations. Portfolio Review, 1998–2014. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26330/9781464810565.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

<sup>1</sup> Бабічев А. В. Зарубіжний досвід із питань управління змінами в системі вищої освіти. *Теорія та практика державного управління*. 2017. № 2(57). С. 1–9.

<sup>2</sup> Husein Abdul-Hamid, Namrata Saraogi, Sarah Mintz. Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations. Portfolio Review, 1998–2014 URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26330/9781464810565.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

Логічна схема реалізації другого етапу розвитку EMIS (методологія й управління) представлена на рис. 1.4. На цьому етапі дані EMIS використовуються для оцінювання результатів навчання, підвищення ефективності роботи педагогічного складу, керівників та адміністративного персоналу шляхом більш оптимального розподілу коштів, ресурсів та часу.

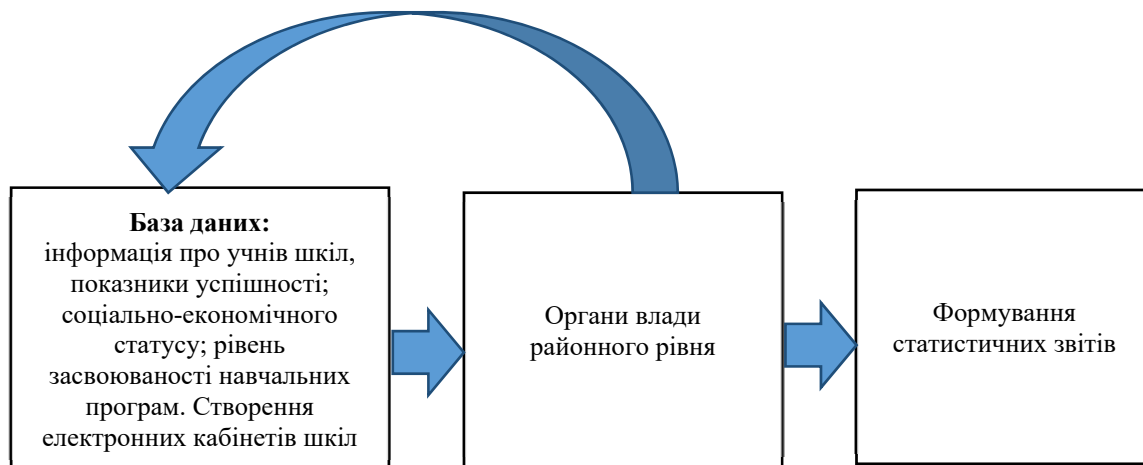


Рис. 1.4. Логічна схема реалізації другого етапу розвитку EMIS

Побудовано авторами за: Husein Abdul-Hamid, Namrata Saraogi, Sarah Mintz. Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations. Portfolio Review, 1998–2014. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26330/9781464810565.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

Дані про освітній процес містять бали успішності (проміжні та підсумкові), а також інформацію про мовні потреби, соціально-економічний статус, показники засвоєності освітньої програми. Інформація збирається та зберігається в електронному профілі кожної школи. Зазначимо, що на цьому етапі розвитку EMIS існує зворотний зв'язок між закладом освіти та органами влади національного рівня.

Третій етап розвитку EMIS (інтелектуальність та інтегрованість) включає дані про систему освіти, що здебільшого використовуються в управлінських цілях. Це інформація про адміністрування, людські ресурси, фінанси, а також бізнес-аналітика й аналітичні звіти, що надаються на запити зацікавлених користувачів, інформація про інфраструктуру закладу освіти, засоби та передові практики освіти тощо (рис. 1.5).

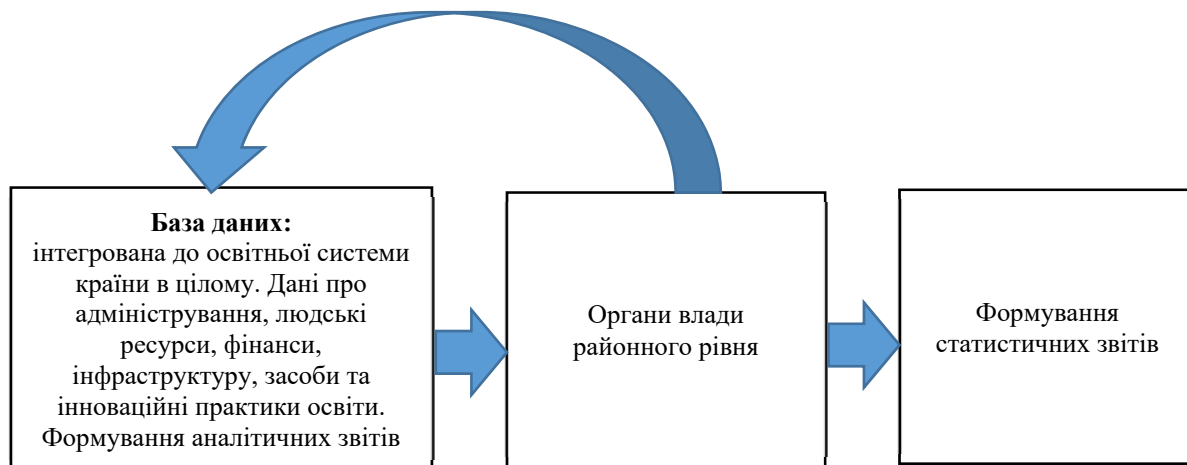


Рис. 1.5. Логічна схема реалізації третього етапу розвитку EMIS

Побудовано авторами за: Husein Abdul-Hamid, Namrata Saraogi, Sarah Mintz. Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations. Portfolio Review, 1998–2014. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26330/9781464810565.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

На цьому етапі можливості EMIS значно розширюються за рахунок інтегрування з системами дошкільної, професійної (професійно-технічної) та вищої освіти, що уможлиблює відстеження процесу розвитку особистості на всіх етапах освіти впродовж усього життя. Третій етап інтеграції EMIS надає уявлення про систему освіти в цілому по країні та дозволяє користувачам та особам, відповідальним за прийняття управлінських рішень, знайти відповіді на питання:

- які заклади вищої, фахової передвищої або професійної (професійно-технічної) освіти будуть пріоритетними серед випускників шкіл?
- які державні освітні програми найбільш ефективні для покращення доступності навчання та його ефективності?
- які заклади освіти готують фахівців, найбільш затребуваних на ринку праці?
- які результати працевлаштування здобувачів освіти, які не завершили навчання?

Третій етап розвитку EMIS підтримує найвищий рівень ефективності та результативності всієї освітньої системи країни, як на рівні навчання, так і на рівні управління. На цьому рівні EMIS повністю інституціоналізована в систему освіти, та її використання охоплює широкий спектр всередині та за межами системи.

Доцільно розглянути окремі приклади ефективного використання даних EMIS (зокрема на рівні окремих показників) для оцінки результативності освітньої системи в країнах з різним рівнем розвитку. Більшість країн



здійснюють щорічний збір інформації на рівні кожного закладу освіти. Таким чином, забезпечується можливість безперервної інформації за результатами збору й обробки даних про стан розвитку шкільної освіти.

Зокрема, принципу агрегування даних дотримуються у департаменті освіти Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії. Керівництво закладу прагне переконати батьків, платників податків, соціальних партнерів у бізнесі і профспілках, місцеві громади і, найголовніше, молодь, що школа, де вони навчаються або планують навчатися, – це хороша школа, незалежно від розміру, географічного розташування або типу. Характеристиками, що відповідають статусу успішної школи, є такі: орієнтація на дитину; висока якість викладання та навчання; ефективне лідерство; тісний зв'язок школи з місцевою громадою.

За допомогою EMIS з 2015 р. створено єдиний репозиторій для шкільних даних, у якому вперше об'єднано дані про шкільні витрати, успішність на рівні окремого учня та класу, портал для батьків, реєстр закладів середньої освіти, пошук за поштовим індексом та адресою.

На сайті Департаменту освіти<sup>1</sup>, окрім методологічної документації та нормативно-правового підґрунтя, міститься деталізована статистична інформація з 2000 р. за наступними категоріями показників:

- заяви, консультації й оцінки;
- статистика шкільної успішності;
- зарахування до школи;
- шкільні показники;
- випускники шкіл;
- дані про відвідування учнями шкіл;
- відсів учнів;
- статистичні бюлетені шкільного харчування;
- стратегічні показники дітей і молоді;
- кількість учителів, вакансії вчителів і співвідношення учнів – учителів;
- заробітна плата вчителів;
- збірник статистики освіти Північної Ірландії;
- графік видання статистичних публікацій;
- навчання в школі – огляд;
- статистичні циркуляри;
- довідник шкіл і шкільної інфраструктури.

---

<sup>1</sup> Department of education United Kingdom and Northern Ireland. URL: <https://www.education-ni.gov.uk/topics/statistics-and-research/statistic>.

Завдяки ефективному агрегуванню даних батьки, учні, шкільні громади, органи місцевого самоврядування можуть легко порівняти і проаналізувати успішність у різних школах не тільки власного регіону, а й країни в цілому.

У США управління освітою відбувається на рівні штатів, що зумовлює певну регіональну специфіку. Цікавим є досвід штату Меріленд США в окрузі Сесіл щодо виявлення ризиків, пов'язаних з успішністю учнів школи. Для цього розроблено так званий Академічний індекс (Academic index) – комплексний показник для відстеження чинників, що впливають на успіхи навчання в школі. Академічний індекс містить такі складові, як рівень академічної успішності (оцінки) з дисциплін та рівень відвідування (або відсутності). За допомогою академічної панелі інструментів він може розраховуватися за різним ступенем деталізації, як-то: клас, класні кімнати, класи, батьки тощо. Використовуючи академічний індекс, учителі отримують більш повне уявлення про клас і можуть виявляти та реагувати на індивідуальні потреби учнів. Директори і співробітники шкільної системи також мають доступ до даних, що значно полегшує співпрацю, роблячи її більш ефективною, надійною і швидкою. Академічний індекс – дієвий інструмент управління на місцевому рівні, тому що він розраховується на основі поточного періоду оцінювання успішності. Наприклад, якщо в учня погані оцінки через невідвідування занять, школа може здійснити втручання, спрямоване на поліпшення відвідуваності, а потім відстежувати успіх цього втручання через значення Академічного індексу.

За допомогою простого формату представлення даних відбувається ефективна взаємодія між учнями, батьками, директорами шкіл і співробітниками місцевої системи освіти. Надбання Академічного індексу враховується при вступі до коледжів та університетів. Результати публікуються щорічно у збірнику «Progress on Implementing College and Career Readiness and College Completion Strategies in Maryland»<sup>1</sup>.

В Австралії департаменти освіти і професійної підготовки кожного штату збирають, обробляють і поширюють широкий спектр даних про систему освіти в цілому з шестимісячним інтервалом. Так, загальнодоступна інформація, розміщена на сайті Департаменту освіти і професійної підготовки штату Квінсленд<sup>2</sup>, містить дані про зарахування, бюджети, відвідуваність, розміри класів, академічні оцінки і подальший вибір учнів. Доступ до статистики й інформації про ефективність зареєстрованих закладів професійної освіти можна отримати за допомогою:

---

<sup>1</sup> Progress on Implementing College and Career Readiness and College Completion Strategies in Maryland. URL: <https://www.dllr.state.md.us/p20/p20ccrccarep2016.pdf>.

<sup>2</sup> Queensland Government. Education and training. URL: <https://www.qld.gov.au/education/further-ed/vet>.

- Myskills<sup>1</sup> – портал, який містить інформацію про постачальника послуг навчання, включаючи кваліфікаційні рівні підготовки, сфери освіти, результати занять та кількість студентів;

- Career development, skills and qualifications<sup>2</sup> – інформація про варіанти професійної підготовки та навчання; перелік вимог, необхідних для подальшого навчання або кар'єрного шляху; інформація про національні рівні кваліфікацій та як вони співвідносяться один з одним й часові рамки, необхідні для кожного кваліфікаційного рівня.

Уся статистика про систему освіти згрупована на одному порталі. Дані мають вирішальне значення для сектору планування освіти. Статистика Квінсленду своєчасно і надійно генерується по системі освіти в цілому.

У Франції збір та використання даних відбувається на регіональному або субрегіональному рівнях. Це безпосередньо пов'язано з децентралізацією та шкільним картографуванням.

По-перше, ідеться про наявність існуючих і прогнозованих демографічних даних з моменту останнього перепису населення. Національні дані загалом легкодоступні і регулярно оновлюються завдяки плідній співпраці на рівні регіонів. Утім існує проблема міжрегіональних міграцій, що дещо ускладнює завдання збору інформації на регіональному/субрегіональному рівнях, але вона досить успішно вирішується органами управління у сфері освіти Франції.

По-друге, існує проблема даних, які ґрунтуються на моніторингових опитуваннях на основі статистичних вибірок. Ця інформація, як правило, носить суб'єктивний характер, і це для Франції є непереборною проблемою. А актуальність інформації та її використання залежать від адміністративного рівня.

Тому французька влада вважає важливим уникнення непотрібного збору даних (у вигляді опитувань), зокрема на рівні закладів освіти. Так для збору більш достовірної інформації на рівні навчальних закладів використовуються потужності EMIS.

Перелік даних для збору в EMIS на регіональному та субрегіональному рівнях містить:

- розподіл по класах, статтю та віком;
- розподіл повторень учнів по статі та класу;
- для першого класу: розподіл повторень за статтю та віком;
- кількість школярів, які навчаються за подвійною зміною на клас;
- середня відстань до школи;

---

<sup>1</sup> Myskills. Training Provider Search. URL: <https://www.myskills.gov.au/RegisteredTrainers/Search>.

<sup>2</sup> Career development, skills and qualifications. URL: <https://www.qld.gov.au/education/career/qualifications>.

- кількість школярів, які користуються їдальнею;
- дані про педагогічний і непедагогічний персонал;
- розподіл учителів за рівнем кваліфікації та сертифікації за класами;
- розподіл учителів за віком і статтю;
- кількість учителів, які викладають у подвійну зміну;
- кількість учителів, які викладають у великих класах;
- кількість учителів, які отримують житлові асигнування;
- кількість непедагогічного персоналу за категоріями, віком і статтю;
- кількість класних кімнат;
- кількість класних кімнат для ремонту;
- кількість шкільних їдалень;
- інші відомості.

Важливою частиною функції EMIS є забезпечення даними про населення у віці від 3 до 29 років у розрізі регіонів як мінімум за останні десять років і прогнози як мінімум на наступні десять років.

З технічного боку слід зауважити, що перед проведенням будь-якої операції EMIS проводиться оцінка всіх підсистем компетентними інституціями, що є фаховими у статистиці та ІТ технологіях.

Складається також перелік необхідних показників для моніторингу стану освіти з метою оцінки відповідності встановленим цілям освітньої політики країни. Таким чином, відбувається визначення прогалів у питаннях реалізації державної освітньої політики, які необхідно заповнити. У разі потреби розробляється стратегія та графік збору відсутніх освітніх даних.

Наявні дані аналізуються щодо надійності, швидкості збору та достовірності. Оскільки основою системи є школа, аналізується спосіб збору інформації та швидкість її поширення між різними адміністративно-територіальними рівнями. Цей аналіз дає змогу виявити труднощі у зборі та поширенні інформації: аналіз організації збору статистики у міністерстві; зв'язки між різними освітніми інституціями; причини затримок у наданні інформації тощо. Аналіз охоплює всі підсистеми EMIS і забезпечує можливість удосконалення збору й обробки освітньої інформації для підтримки виважених управлінських рішень у сфері розвитку системи освіти країни.

Для України також цікавим є становлення EMIS у країнах, що розвиваються, зокрема у найближчих сусідів. Так, для Республіки Білорусь створення інформаційного суспільства та конкурентоспроможної високотехнологічної національної економіки є пріоритетним напрямом державної політики. Ці пріоритети чітко окреслені в Концепції державної

політики в галузі інформатизації, схваленої Указом Президента Республіки Білорусь від 6 квітня 1999 р. № 195 «Про деякі питання інформатизації в Республіці Білорусь» (Національний реєстр правових актів Республіки Білорусь, 1999 р., № 28, 1/231), у Державній програмі інформатизації Республіки Білорусь на 2003–2005 роки і на перспективу до 2010 року «Електронна Білорусь», затвердженої постановою Ради Міністрів Республіки Білорусь від 27 грудня 2002 р. № 1819 (Національний реєстр правових актів Республіки Білорусь, 2003 р. № 3, 5/11734)<sup>1</sup>. Для розвитку і доповнення цих основоположних документів у Республіці Білорусь прийнято цілу низку галузевих і міжвідомчих програм у сфері інформатизації, що сприяють широкому й ефективному впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій.

У період з 1998 по 2006 рік діяльність Міністерства освіти Республіки Білорусь, місцевих виконавчих і розпорядчих органів у сфері інформатизації освіти здійснювалася в рамках республіканської програми «Інформатизація системи освіти», затвердженої постановою Ради Міністрів Республіки Білорусь від 29 січня 1998 р. № 129<sup>2</sup>.

Інформаційно-комунікаційні технології широко застосовуються в процесі управління освітою, інформатизації роботи шкіл тощо. Поступово створюється єдине інформаційне середовище системи освіти. У країні вже накопичено достатньо великий досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні освітою. Разом з тим є низка проблем, до яких належать:

- відсутність цілісної системи розробки та впровадження національних інформаційних ресурсів освітнього призначення, єдиних підходів і рішень по автоматизації управлінської діяльності на всіх рівнях;
- нестача національних електронних засобів навчання для більшості навчальних предметів, різномірність і відсутність інтеграції наявних комп'ютерних освітніх програм, а також брак науково обґрунтованих підходів до їх використання;
- недостатня кількість сучасної комп'ютерної техніки в установах освіти, особливо з великою кількістю учнів, де при максимальному завантаженні комп'ютерний клас забезпечує викладання тільки навчального предмета «Інформатика»;
- недостатня кількість в установах освіти автоматизованих робочих місць для фахівців різних напрямів (керівників, соціальних педагогів, психологів, працівників бібліотек);

---

<sup>1</sup> Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. URL: <http://pravo.by/natsionalnyu-reestr/natsionalnyu-reestr-pravovykh-aktov-respubliki-belarus/>.

<sup>2</sup> Там же.

- нестача в установах освіти проєкційного обладнання, здатного істотно підвищити якість освітнього процесу та рівень використання інформаційно-комунікаційних технологій педагогічними працівниками та учнями;
- відсутність у більшості установ освіти та державних органах управління освітою локальних обчислювальних мереж, що дозволили б об'єднати наявні технічні та інформаційні ресурси в цілісну систему;
- недостатня розвиненість телекомунікаційної інфраструктури, здатної забезпечити заклади освіти якісним доступом до національних і світових інформаційних ресурсів;
- недостатній рівень підготовки педагогічних і керівних кадрів з ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності;
- недосконалість нормативно-правової бази інформатизації системи освіти, недостатнє наукове та навчально-методичне забезпечення процесів інформатизації.

На вирішення цих проблем, а також на подальший розвиток процесів інформатизації освіти на новому якісному рівні і спрямована Концепція<sup>1</sup>.

Ключовим є також забезпечення інформатизації системи управління освітою. Основним принципом інформатизації системи управління освітою має бути націленість на надання електронних послуг усім учасникам освітнього процесу, а найперше – учням і батькам. Автоматизація управління, що націлена на спрощення рутинних адміністративних операцій в установі освіти, повинна бути доповнена затребуваними електронними послугами (електронний журнал, електронний щоденник, електронний запис у заклад освіти тощо).

Одним з важливих напрямів інформатизації системи управління є розробка, впровадження республіканських інформаційно-аналітичних систем (аналог EMIS) і єдиної системи електронного документообігу. Їх основне завдання – забезпечувати органи управління всіх рівнів своєчасною, достовірною та повною інформацією, необхідною для підтримки прийняття управлінських рішень. Розвиток цього напрямку білоруси вважають неможливим без вирішення проблеми електронного цифрового підпису. Сьогодні управлінські рішення зазвичай приймаються після обробки й аналізу друкованих документів зі статистичними даними, що мають офіційні печатки та підписи.

Упровадження «хмарних» систем в управління освітою супроводжується комплексом заходів щодо забезпечення захисту інформації. У цілому, при

---

<sup>1</sup> Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года. URL: <https://edu.gov.by/statistics/informatizatsiya-obrazovaniya/>.

правильній організації таких систем рівень захищеності інформації повинен підвищитися внаслідок зосередження функцій безпеки в захищеному центрі обробки даних.

Планується поетапно переходити до принципово інших показників, що впливають на заявлену головну мету – інформатизацію освіти. Головними користувачами інформації щодо розвитку системи освіти будуть безпосередньо споживачі освітніх послуг<sup>1</sup>.

Ще однією з цього класу інформаційно-аналітичних систем, найновішою за рішеннями, є державна освітня інформаційно-аналітична система ŠVIS/EMIS Литовської Республіки. Вона сучасна за своєю архітектурою, програмно-апаратним забезпеченням, особливостями підтримки, опорою на деперсоніфіковані індивідуальні дані здобувачів освіти, гнучкістю системи щодо її конфігурування, зміни форм збору статистичних даних тощо<sup>2,3</sup>.

Литовська ŠVIS/EMIS розвивалась виключно в межах донорської допомоги. У 2002–2006 рр. початковий етап становлення ŠVIS/EMIS, названий «Потік даних», фінансувався в межах освітньої програми Світового банку «Проект підвищення кваліфікації». Консультантами були представники Гарвардської вищої школи.

У 2008–2012 рр. реалізувався етап вдосконалення ŠVIS/EMIS, названий «Моніторинг освіти (державний, регіональний)», що стосувався розвитку аналітичних освітніх інструментів і фінансувався в межах коштів Фонду Європейської структури. Консультантом при проведенні робіт були представники організації «EY Lithuania».

У 2016 р. було вирішено розширити функції литовської ŠVIS/EMIS, надати їй можливості дослідження кар'єри випускників закладів вищої освіти, вивчення зв'язку ринку праці із результатами освітньої діяльності закладів освіти, насамперед закладів вищої і професійно-технічної освіти. Етап, який триває до сьогодні, названо «Моніторинг національного людського ресурсу». Фінансування (близько шести млн євро) здійснюється Фондом Європейської структури. Програмне забезпечення литовської ŠVIS/EMIS функціонує на ПЗ IBM Cognos Analytics з вартістю ліцензії близько 400 тис. євро.

Основні засади роботи з закладами освіти в рамках ŠVIS/EMIS наступні: уникнення дублювання даних під час їх збору до EMIS та уникнення дублювання

---

<sup>1</sup> Главный информационно-аналитический центр Министерства образования Республики Беларусь. URL: <http://www.giac.by/o-tsentre/history.php>.

<sup>2</sup> Apie ŠVIS. URL: <http://svisold.emokykla.lt/lt>.

<sup>3</sup> ŠVIS informacinė sistema. URL: ŠVIS informacinė sistema <https://www.itc.smm.lt/en/informacines-sistemas/reglamentai-ir-taisykles/>.

освітніх даних при інших національних статистичних обстеженнях; забезпечення підтримки закладів освіти; невикористання персональних даних у базах EMIS шляхом здійснення деперсоналізації до технічного ID; забезпечення можливості отримання відгуку від респондента через звіти, вебдодатки, профілі, короткі повідомлення тощо; забезпечення інтеперабельності шляхом надання можливості інтегрування в ŠVIS/EMIS за допомогою налаштованих протоколів автоматичного обміну даними локальних інформаційних систем окремих закладів освіти, муніципалітетів.

Важливим аспектом було створення можливостей ŠVIS/EMIS третього покоління («Моніторинг національного людського ресурсу») для вивчення питання якості освіти, що надається особі.

Якість освіти пов'язується з впливом освітніх технологій навчання на зміни особистості: навчання здійснює такі перетворення у тих, хто навчається, що останні отримують переваги в майбутньому дорослому житті, а очікування їхньої сім'ї, ближнього оточення і суспільства справджуються. Для вивчення якості освіти необхідно виявити зв'язок результатів діяльності особи в дорослому житті з впливом на неї освіти, зокрема вищої освіти. Якщо такий зв'язок можна ідентифікувати, то це дає інструмент для проведення моніторингу якості освіти і відповідного прийняття обґрунтованих управлінських рішень на різних рівнях.

Основні ідеї, які були використані при конструюванні ŠVIS/EMIS третього покоління («Моніторинг національного людського ресурсу») щодо виконання такого завдання наступні.

1. Необхідно створити «портрет» особи (рис. 1.6), яка отримала вищу освіту і почала функціонувати в дорослому житті: через її певний безособовий ідентифікатор співставляється інформація з різних державних баз даних (унаслідок інтегрованості освітньої бази даних з іншими):

- освіта особи (освітні бази даних);
- характеристики трудової діяльності (рівень заробітної плати; сплачувані податки: реєстр податкової служби);
- взаємовідносини з правоохоронними органами (реєстр поліції);
- участь у пенсійних фондах, фондах страхування здоров'я (відповідні реєстри);
- сім'я (реєстр цивільного стану), участь у соціальних програмах тощо.

2. Особа вважається «успішною», якщо вона має високу заробітну плату, не має правопорушень, дбає про своє майбутнє шляхом участі у пенсійних програмах, програмах охорони здоров'я тощо, має сім'ю, виховує дітей.



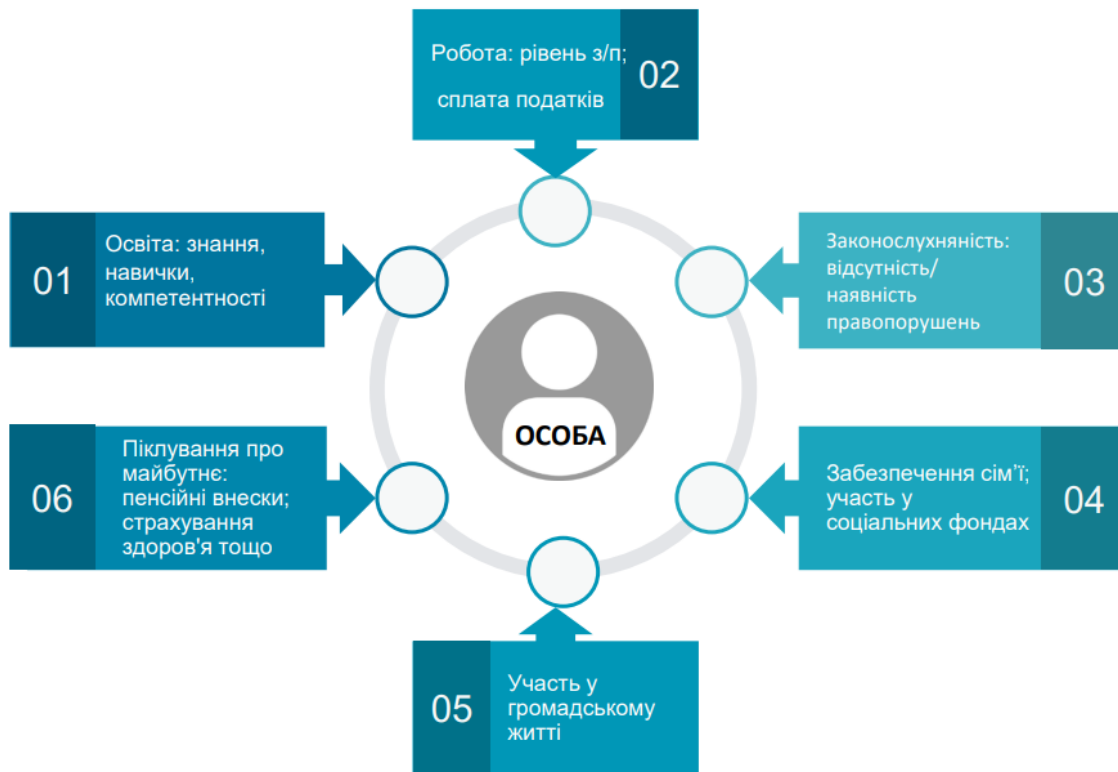


Рис. 1.6. Види концептуальних відносин, які враховуються в EMIS при побудові «портрету успішної особи»

Побудовано авторами.

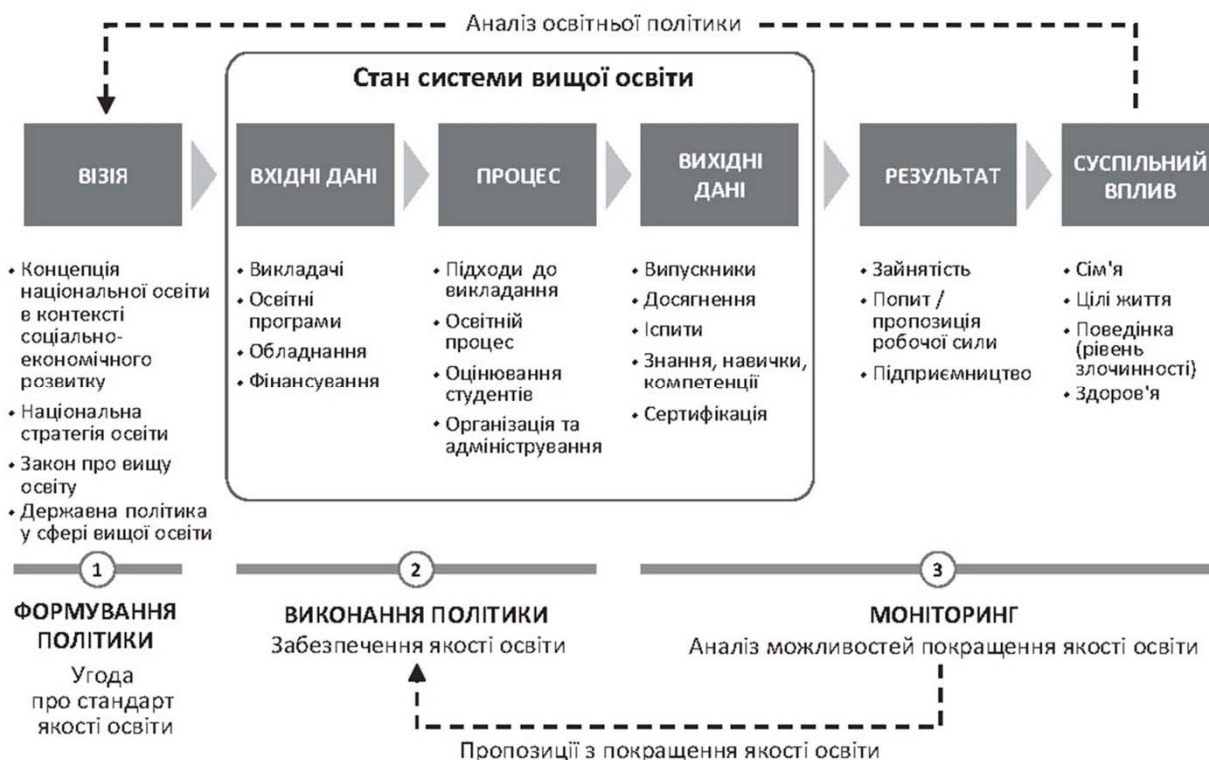
3. Після встановлення наявності «успішної особи» можна зворотним шляхом встановити її освітню траєкторію: університет, коледж, школу, дитячий садочок, який вона закінчила.

4. Важливим завданням є знеособлення траєкторії «успішної особи»: в ŠVIS/EMIS третього покоління («Моніторинг національного людського ресурсу») траєкторії 3–4 осіб «усереднюються» в одну.

5. На основі отриманої інформації можна проаналізувати вплив освіти, зокрема вищої, на діяльність особи.

Консультанти з побудови ŠVIS/EMIS третього покоління («Моніторинг національного людського ресурсу») Х. Хуа та Дж. Герштейн (Гарвардський університет) створили концептуальний підхід, який має бути підґрунтям аналітичного блоку системи щодо якості освіти (рис. 1.7). Розглядається три складові формування і реалізації освітньої політики: створення освітньої політики (наявність національної стратегії освіти, зв'язок освітніх питань з соціально-економічними питаннями тощо); її імплементація (викладачі, освітні програми, обладнання, фінансування, освітній процес, викладання, оцінювання студентів, організація й адміністрування) та моніторинг наслідків реалізації освітньої політики. Чорними прямокутниками відображено блоки, які варто

передбачити при створенні EMIS. Зворотні зв'язки стосуються завдань щодо аналізу ефективності освітньої політики загалом та обґрунтування пропозицій з покращення якості освіти.



**Рис. 1.7. Концептуальний підхід для формування аналітичного блоку системи щодо якості освіти: три складові формування і реалізації освітньої політики**

Побудовано авторами за: Hуа Н., Herstein J. Education Management Information System (EMIS): integrated data and information systems and their implications in educational management. Harvard University. March, 2003. URL: [http://www.infodev.org/infodev-files/resource/InfodevDocuments\\_188.pdf](http://www.infodev.org/infodev-files/resource/InfodevDocuments_188.pdf).

Відповідно до прийнятої концепції сформовано типаж необхідної інформації (рис. 1.8), яка має збиратись та аналізуватись в ŠVIS/EMIS третього покоління («Моніторинг національного людського ресурсу»). Це фонові інформація (специфіка економіки, ринок праці, робоча сила, рівень освіченості населення тощо); інформація про здобувачів освіти, викладачів; інформація про особливості організації освітнього процесу; інформація про спосіб оцінювання знань здобувачів освіти, їх результати. Надалі відбувається аналіз динаміки зміни індикаторів системи освіти та соціально-економічних індикаторів країни загалом, оцінюється вплив освіти на «доросле життя». На основі результатів аналізу надаються пропозиції щодо прийняття стратегічних рішень з трансформації освітньої сфери.



#### ОПИС ІНФОРМАЦІЙНИХ СКЛАДОВИХ:

- |   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Збір інформації про <b>особливості країни</b> в контексті: специфіки економіки, ринку праці; робочої сили, рівня освіченості населення тощо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Збір знеособленої статистики щодо <b>осіб</b>, які навчаються та викладають у ЗВО</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Збір інформації про <b>освітній процес</b> та його особливості у різних закладах освіти</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Збір знеособленої статистики про <b>результати навчання</b> студентів, міжнародні порівняльні вимірювання тощо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порівняльний аналіз <b>динаміки зміни</b> індикаторів системи освіти та соціально-економічних індикаторів країни загалом</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ідентифікація впливу освіти</b> на «доросле життя». Прийняття стратегічних рішень щодо трансформації освіти</li> </ul> |
|---|---|---|--|--|--|

#### ДАНІ В РАМКАХ СКЛАДОВИХ:

- |  |   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ВВП на особу</li> <li>• Рівень безробіття</li> <li>• Рівень заробітних плат в розрізі галузей тощо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студенти, викладачі в розрізі спеціальностей, освітніх програм тощо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Організація освітнього процесу</li> <li>• Навчальний розклад</li> <li>• Способи оцінювання знань тощо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оцінки з предметів</li> <li>• В т.ч. залежно від способу фінансування</li> <li>• Частка студентів, які не закінчили навчання тощо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Результати аналізу</li> <li>• Виявлення причинно-наслідкових зв'язків</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виявлення складових освіти, які зумовлюють її якість</li> <li>• Пропозиції щодо трансформації освіти</li> </ul> |
|--|---|---|---|---|--|

Рис. 1.8. Інформація, що збирається та аналізується в ŠVIS/EMIS третього покоління («Моніторинг національного людського ресурсу»)

Побудовано авторами за: Civitta. URL: <https://civitta.com>.

На рис. 1.9 показано логіку процесу аналізу взаємозв'язку успішності особи й освітнього впливу в ŠVIS/EMIS. Тут співставляються суспільні результати особи після здобуття нею освіти (позиція на роботі, рівень заробітної платні, соціальна активність) з її освітніми результатами на фоні інформації про загальну організацію освітнього процесу, загальної ситуації у сфері освіти та соціально-економічної ситуації. На основі аналізу робиться висновок про вплив освітнього фактора на результати діяльності особи в «дорослому житті» і про якість освіти в країні.



Рис. 1.9. Процес аналізу взаємозв'язку успішності особи та освітнього впливу в ŠVIS/EMIS

Побудовано авторами за: Civitta. URL: <https://civitta.com>.

Таким чином, міжнародний досвід побудови інформаційно-аналітичних систем наступного покоління свідчить, що при дослідженні освітньо-професійної траєкторії особи, визначення впливовості освітнього фактора на діяльність особи після здобуття освіти, існує низка очевидних переваг використання адміністративних даних на противагу даним опитувань:

- суттєве підвищення достовірності показників, що характеризують стан особи на ринку праці, можливість порівняння становища випускників за різними спеціальностями, різними періодами випуску. Це майже неможливо при проведенні подібних досліджень методом опитуваннями громадської думки;

- адміністративні дані не обтяжені помилками, що виникають внаслідок недосконалостей пам'яті респондентів, схильності останніх до округлення чисел, їх перебільшення/зменшення;

- показники, згенеровані на основі чітко сформульованих адміністративних визначень, можуть бути інтерпретовані із значно більшим ступенем точності і протистояти спекулятивній інтерпретації;

- дослідження, що базується на використанні інформації з адміністративних реєстрів, не потребує безпосереднього звернення до випускників. Це суттєво знижує вартість загальнонаціонального дослідження та зменшує незручності для респондентів;

- дослідження здійснюється не на основі вибірки, а охоплює практично всю сукупність нових випускників (за винятком випускників військових та воєнізованих закладів освіти). Це було б практично неможливо за умови

використання інших методів дослідження. Системна статистична похибка для такої сукупності об'єктів буде прямувати до нуля;

- завдяки використанню інформації з реєстрів установ соціального страхування, зокрема інформації про щомісячні страхові внески, можна проаналізувати динаміку процесів залучення нових випускників на ринок праці, економічні показники таких випускників, наприклад, рівень заробітної плати.

Підвищення якості вищої та професійної (професійно-технічної) освіти в Україні може бути здійснене шляхом створення і використання нових інструментів, зокрема інформаційно-аналітичної системи для ідентифікації «освітньої траєкторії успішної особи»; налагодження в цьому контексті необхідних освітніх вимірювань і періодичного моніторингу відповідних індикаторів, що дасть змогу встановити зв'язок ринку праці та сфери вищої освіти, вдосконалити механізм бюджетного фінансування закладів освіти, переорієнтувати зміст освітніх послуг і процес їх надання з метою отримання особою переваг у дорослому житті.

У Таджикистані також відбувається розбудова інформаційної системи освітнього менеджменту (EMIS), основною метою якої є інтегрування інформації у сферу управління освітою та зробити її доступною для всіх користувачів (учителів, керівників, посадових осіб, політичних лідерів, батьків, учнів тощо)<sup>1</sup>.

Загальна концепція EMIS дає змогу вирішити такі завдання:

- розширення можливостей застосування обробки, зберігання, аналізу та надання управлінської інформації в галузі освіти з тим, щоб фахівці з планування освіти і адміністратори могли використовувати надійні і своєчасні дані;

- координування та поєднання зусиль зі збору, обробки, зберігання, передачі, аналізу, розповсюдження та використання інформації управління освітою;

- сприяння використанню відповідної інформації різними установами та окремими особами на всіх рівнях для більш ефективного управління у сфері освіти;

- оптимізувати потік інформації для прийняття рішень шляхом скорочення і усунення дублювання, а також заповнення інформаційних прогалин;

- надання інформації для політичного діалогу і сценаріїв розвитку системи освіти.

---

<sup>1</sup> Republic of Tajikistan. Education management information systems. URL: <http://documents.vsemirnyjbank.org/curated/ru/261831500373515546/pdf/117550-WP-SABER-EMIS-Tajikistan-Country-Report-Final-2017.pdf>.

Синергія й інтеграція, що лежать в основі принципів EMIS, можуть бути зрозумілі в термінах восьми основних аспектів або вимірів:

- потреби виробників і користувачів даних;
- обробка інформації;
- зберігання даних;
- пошук даних;
- аналіз даних;
- комп'ютерні та ручні процедури між підсистемами EMIS.

EMIS функціонує в основному як підсистема в рамках загальних державних механізмів формування політики в галузі освіти, планування й управління. Створюючи і підтримуючи систематичний міжсекторальний обмін і потік інформації, EMIS пов'язує міністерство освіти з іншими інституціями, що причетні до освітньої діяльності. Основною метою інтеграції різних джерел інформації в одну узгоджену систему є забезпечення ефективності управління освітою.

Внутрішня ефективність пов'язана із використанням ресурсів і належить до внутрішньої динаміки освітньої системи. Важливими питаннями при оцінці ефективності є:

- скільки коштує система;
- як це фінансується;
- як розподіляються фінансові ресурси між різними джерелами або рівнями освіти;
- як використовуються людські ресурси і які методи організації роботи;
- як управляються людські, фізичні та фінансові ресурси;
- якою є оптимальна модель комбінації використання ресурсів.

До показників внутрішньої ефективності належать:

- ставки викладачів;
- кількість класів;
- показники наповнюваності класів;
- кількість учнів;
- кількість років навчання до закінчення.

Зовнішня ефективність передусім пов'язує витрати із результатами діяльності освітньої системи шляхом з'ясування відповідей на питання:

- чи випускники готові до інтеграції у ринок праці;
- якою мірою їх робота максимізує економічне зростання;
- чи сприяють вони підвищенню кваліфікації в соціальній сфері;

- якою мірою система освіти надавала школярам життєві навички, щоб зробити свій внесок у суспільне життя;
- який рівень заробітку випускників;
- який досвід роботи випускників.

Відповіді на ці питання мають важливе значення для розробки політики розвитку людського капіталу.

Аналіз витрат і майбутніх вигод може бути важким для застосування, а прогнози попиту на робочу силу іноді не дуже надійні. Як і при використанні показників в аналізі ефективності, фокус показників результатів повинен бути корисним для підвищення ефективності управління системою освіти.

Слід відзначити, що за підтримки Світового банку EMIS активно розвивається у країнах африканського континенту. Зокрема, протягом десятиліть конфлікту в Південному Судані влада Народно-визвольного руху Судану (НВРС) разом з партнерами по розвитку на місцях не забувала про освіту, якою опікувався Секретаріат освіти (SoE). У 1998 році ЮНІСЕФ у співпраці з SoE уклав контракт з Африканським освітнім фондом (АЕТ) на збір і обробку даних про початкову освіту в районах, де знаходяться повстанці. Дані були проаналізовані і задокументовані в брошурі «Базова оцінка шкіл (SBA)», що з'явилася у 2002 році<sup>1</sup>.

Після підписання Всеохоплюючої мирної угоди (CPA) у 2005 році SoE вирішило розширити програму й ініціювало перший збір вихідних даних за підтримки Програми фундаментальної освіти Судану (SBER), що фінансується Агентством США з міжнародного розвитку (USAID). У 2006 році додаткові базові дані були зібрані за допомогою експрес-оцінки освітніх просторів (RALS). Із 2006 по 2013 рр. діяльність EMIS підтримувалася ЮНІСЕФ за рахунок донорського фінансування за участю уряду і технічною підтримкою FHI Development 360 (FHI 360).

Із 2014 року діяльність EMIS фінансувалася ЄС, а потім GPE, яким керував ЮНІСЕФ, а Altai Consulting надавав технічну допомогу, приділяючи основну увагу децентралізації. Хоча в 2014 році в результаті затримок з мобілізацією ресурсів перепис не проводився, у жовтні 2014 року було здійснено комплексне фундаментальне дослідження для підготовки до перепису 2015 року. Завдання полягало в тому, щоб зібрати якомога повніший список шкіл з різних джерел і перевірити за допомогою поєднання методів 993 школи.

---

<sup>1</sup> Education in the Republic of South Sudan. URL: <https://www.basicknowledge101.com/pdf/Education%20South%20Sudan.pdf>.

Збір даних для перепису 2015 року, в якому брало участь більше 6 000 керівників, тривав з лютого по квітень 2015 року в семи штатах. У період з червня по вересень 2015 р. уперше аналіз даних був проведений командою EMIS у Південному Судані. Перепис 2016 року було здійснено в період з травня по грудень 2016 року протягом двох етапів польових робіт.

Процес збору даних до EMIS складається з 5 етапів:

1) Планування польових робіт: проєктування, перегляд і друк анкет, перевірка переліку навчальних посібників EMIS, складання розкладів, бюджетів та інших необхідних адміністративних і матеріально-технічних механізмів.

2) Збір даних: проведення семінарів з навчання тренерів, які згодом здатні самостійно проводити навчання головних вчителів по завершенню анкетування; перевірка даних через відділення з питань освіти.

3) Обробка даних: уведення даних в базу даних EMIS (зокрема на децентралізованому рівні), злиття всіх даних і остаточне очищення і перевірка інформації перед аналізом.

4) Поширення даних: розроблення інструментів для поширення і використання в плануванні та управлінні освітою.

5) Використання даних: застосування даних EMIS в розробці короткострокових, середньострокових і довгострокових стратегічних планів і бюджетів системи освіти.

Слід відзначити, що для всіх країн характерними є спільні принципи побудови EMIS<sup>1</sup>:

по-перше, дані EMIS мають відповідати потребам загального циклу планування освіти та бюджетування;

по-друге, вони мають відповідати потребам забезпечення освітніх послуг, зокрема логістики та шкільного обладнання;

по-третє, дані EMIS мають відповідати потребам моніторингу та оцінки освіти, а також політичним перспективам розвитку суспільства;

по-четверте, інформація EMIS має сприяти міжнародному співробітництву та комунікаціям.

Одним із найважливіших факторів, що сприяє успіху розвитку EMIS, є інституціональний розвиток прийняття управлінських рішень на основі статистичних даних та інформації про розвиток освіти. Достатній інституціональний розвиток є сприятливим для споживачів освітньої інформації.

---

<sup>1</sup> Haiyan Hua, Jon Herstein. Education Management Information System (EMIS): Integrated Data and Information Systems and Their Implications In Educational Management. USA. March 2003. 26 p.



Діяльність EMIS часто може неправильно трактуватися як така, що залежить виключно від інформаційних технологій. Слід зазначити, що зусилля з інформаційних технологій є технічними елементами більшого потенціалу управління інформацією. Розвиток ІТ не спричинить автоматично адекватний потік даних для прийняття управлінських рішень.

Як свідчить міжнародна практика, для забезпечення розбудови ефективної системи EMIS необхідно посилити організаційний потенціал, зокрема потенціал бюджетування, планування, моніторингу та оцінки. Для оцінки ефективності EMIS необхідно визначити, чи забезпечує вона своєчасність та надійність збору й обробки освітніх даних та статистики; як забезпечується інтеграція даних з різних джерел за декілька років та з різних освітніх рівнів у межах міністерств освіти країн; чи забезпечується систематичність зберігання й управління базами даних, оперативність отримання необхідних даних стейкхолдерами; чи відповідають дані запитам освітніх аналітиків для статистичного аналізу, бюджетування, планування та прогнозування розвитку системи освіти.

## **1.2. Розвиток інформаційних систем управління шкільною освітою в Україні**

Основне призначення інформаційних освітніх систем – це інформаційне забезпечення управлінських рішень Міністерства освіти і науки України. Функції управління в МОН можна розділити на дві суміжні сфери:

- оцінка ефективності державної політики у сфері освіти, фіксація та аналіз стану розвитку галузі;
- перспективне (стратегічне) планування державної освітньої політики на основі достовірних даних.

Планування політики передусім передбачає роботу з прогнозування перспектив розвитку системи освіти, зокрема: розподіл матеріально-технічних ресурсів; планування розподілу фінансових ресурсів (бюджетних коштів); оцінка й аналіз достатності людських ресурсів у галузі освіти. Аналіз з боку управлінців складається з моніторингу та оцінки, ефективність цього процесу значною мірою залежить від достовірності даних та інформації EMIS.

В Україні є ряд інформаційних освітніх систем, які можна віднести до EMIS. Найбільш відомими серед них є інформаційна система управління освітою ІСУО, державна інформаційна система освіти ДІСО, АС «Школа», ЄДЕБО тощо.

Зокрема ІСУО – це програмний комплекс, який приймає і консолідує дані від закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), генерує обов'язкові форми освітньої статистичної звітності ЗНЗ-1, 76-РВК, 77-РВК, 83-РВК, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8, затверджені чинним законодавством, пересилає їх електронні версії відповідно до підпорядкованості; дає змогу здійснювати пошук освітньої інформації за різними ознаками, здійснювати вибірку необхідних даних, складати користувацькі звіти, має вбудовані алгоритми захисту інформації від несанкціонованого її використання.

АС «Школа» – це програмне забезпечення для автоматизації управління ЗЗСО. Використовується в місті Києві. Система дає можливість перенести весь документообіг школи в електронний вигляд, сформувані та передавати обов'язкові державні статистичні звіти, забезпечує підтримку організації освітнього процесу – розклад, навчальні плани, рейтинги учнів тощо. Система є хорошим інструментом аналізу освітнього процесу.

Єдина державна електронна база з питань освіти (ЄДЕБО) забезпечує органи державної влади, органи місцевого самоврядування, фізичні і юридичні особи інформацією про заклади вищої освіти, забезпечує збереження інформації про документи про освіту, наукові ступені, результати зовнішнього незалежного оцінювання, перебіг вступної кампанії до закладів освіти, студентські квитки державного зразка, іншої освітньої інформації. Власником ЄДЕБО є держава, розпорядником та власником інформації ЄДЕБО є Міністерство освіти і науки України.

З 2016 року (наказ Міністерства освіти і науки України від 31.08.2016 № 1054) розпочала функціонування інформаційно-телекомунікаційна система «Державна інформаційна система освіти» (ІТС ДІСО), що призначена для організації всіх видів робіт зі збору й опрацювання даних закладів освіти у цифровому форматі, включаючи створення електронного архіву даних, автоматизованого управління процедурами збору інформації, контролю виконавської дисципліни, а також управління бізнес-процесами опрацювання інформації. ДІСО – структурований, організаційно-технологічний комплекс серверних, програмних засобів, засобів автоматизації, інтерфейсів сполучення комп'ютерних програм з базами даних, взаємопов'язаних у єдиному процесі управління освітніми структурами всіх рівнів підпорядкування – від ЗЗСО до органів управління освітою, враховуючи ієрархію останніх. ДІСО забезпечує автоматизацію формування обов'язкової державної статистичної звітності (ЗНЗ-1, ЗНЗ-2, 76-РВК, 77-РВК, 83-РВК, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8, 85-к), затвердженої чинним законодавством, передавання даних, здійснення

адміністративно-управлінських процесів на рівні органів управління освітою. ДІСО також має вбудовані алгоритми захисту інформації від несанкціонованого її використання.

Система використовується для реалізації функцій ДНУ «Інститут освітньої аналітики» щодо забезпечення якісного інформаційного супроводу сфери управління МОН при прийнятті управлінських рішень на основі використання оперативних, аналітичних, нормативно-довідкових, експертних даних, зокрема тих, що утворюються при взаємодії систем і баз освітніх даних, сумісності інформації внаслідок використання єдиних стандартів та процедур побудови баз даних та обміну інформації.

Функціонування комплексу ІТС ДІСО регламентувалося такими нормативними документами: наказ МОН від 24.03.2016 № 320, яким затверджується Положення про інформаційно-телекомунікаційну систему державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики» «Державна інформаційна система освіти» та покладається відповідальність за постійне функціонування ІТС ДІСО; наказ МОН від 31.08.2016 № 1054, яким регламентувалося введення в дослідну експлуатацію інформаційно-телекомунікаційної системи Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики» «Державна інформаційна система освіти» та збір освітньої статистичної інформації за 2016 рік. Варто відзначити, що комплекс ІТС ДІСО створювався ТОВ «Нові знання» та послідовно передавався у використання ДНУ «Інститут освітньої аналітики».

Система являє собою центральне сховище даних і набір технологій програмного забезпечення для поновлення інформації в ньому. Інформація збирається ієрархічно, відповідно до адміністративного розподілу органів управління освітою. При цьому схема поновлення та нормативна база забезпечують збір інформації лише раз на рік, що, вочевидь, недостатньо для функцій оперативного контролю та прийняття якісних управлінських рішень. На сьогодні інформація в системі стосується лише закладів дошкільної та повної загальної середньої освіти.

На ІТС ДІСО було покладено такі функції:

- збір, зберігання на локальному комп'ютері та передача до центрального сховища первинної та статистичної інформації щодо відповідного ЗЗСО. Дані передаються незахищеними по відкритому каналу зв'язку;
- адміністрування мережі ЗЗСО та наданих ними статистичних форм на районному рівні в органах управління освітою;

- адміністрування мережі закладів (повна загальна середня освіта) та органів освіти на обласному рівні. Агрегація статистичної інформації;
- механізми управління обліковими записами користувачів та адміністрування наданих прав;
- пошук та перегляд інформації про заклади та органи освіти на сайті-порталі системи;
- вивантаження в «плаский» файл інформації з системи, сформованої на підставі запитів до бази даних (SQL-запити).

Суспільство позитивно сприйняло ідею створення державної інформаційної системи освіти, а ІТС ДІСО довела свою спроможність у тій частині функціоналу, який наявний на даний час. Можна зробити висновок про вдалий початок експлуатації системи. Зважаючи на те, що система знаходиться на етапі розвитку та вдосконалення, було визначено такі напрями її розвитку:

- веборієнтована розробка, що відповідає сучасним тенденціям та викликам суспільства (доступність у будь-який час і в будь-якому місці, легкість адміністрування та поновлення, полегшений рефакторинг у майбутньому, можливість створення портативної та мобільної версій доступу);
- масштабованість та універсальність комплексу (зменшення витрат часу та коштів на можливі зміни, доопрацювання, зміна та додавання функціоналу без звернення до розробників та заміни висхідного коду; можливість створення різнопланових модулів для різних рівнів адміністрування);
- потужний статистичний модуль (із вбудованими системами серверної обробки інформації, системами прийняття рішень для надання інформації в широкому спектрі профілів: від цивільного запиту до наукової роботи);
- збір та обробка статистичної, адміністративної, фінансової інформації в розрізі закладів та органів освіти для ведення єдиної та актуальної бази даних;
- регламентовані інтерфейси обміну інформацією з іншими установами й організаціями;
- передбачення можливостей створення модулів обробки інформації, що містить персональні дані;
- максимальна медійність інтерфейсу, можливість надання різноманітної інформації зручними й ефективними методами як реалізація принципів відкритості та прозорості;
- технічна можливість реалізації голосування, анкетування, опитування для користувачів системи різних рівнів для збору оперативної інформації, яка відсутня у звітах;
- захищеність системи від зовнішнього втручання;

- забезпечення можливості динамічного конфігурування структури наборів даних;
- валідизація даних, що надходять через WEB-портал.

Виконання цих вимог дасть змогу створити відкриту інтегровану інформаційну систему освіти, що є необхідною умовою переходу до децентралізованої державно-громадської моделі управління на всіх рівнях освіти на основі системи відкритих доказових даних і запровадження електронного врядування.

На сьогодні вже зроблено низку заходів щодо модернізації української EMIS. ІТС ДІСО спроектована таким чином, що охоплює всі заклади освіти на рівні загальної середньої та дошкільної освіти, проте архітектура і структура даних дозволяє в майбутньому розвивати систему задля охоплення інших закладів освіти (вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної), позашкільної та інших).

Основною метою модернізації ІТС ДІСО було: побудова єдиного автоматизованого інформаційного середовища зі збору, обробки та верифікації даних; підвищення надійності зберігання інформації за рахунок використання спеціальних механізмів захисту, більш надійних, порівняно з використовуваними в роботі з паперовими носіями; підвищення якості та оперативності роботи з обробки інформації загалом; розробка модуля ІТС ДІСО для створення бази даних щодо співробітників та здобувачів освіти (цей функціонал активується після появи необхідного законодавчого підґрунтя); забезпечення сумісності та інтегрованості з іншими ІТС.

У ході модернізації ІТС ДІСО були вирішені такі завдання: формування єдиної системи сховища даних, що збираються та обробляються в цій системі; автоматизація процесів збору, обробки, верифікації, розсилки та пошуку статистичної інформації, контролю за своєчасністю подання; формування ключових довідників (метаданих) і конфігурацій ІТС ДІСО; налаштування адміністративних параметрів ІТС ДІСО (управління правами доступу); визначення та налаштування алгоритмів руху та життєвих циклів звітів, оброблюваних в ІТС ДІСО; підтримка всіх процесів обробки інформації, що відображає всі «завислі» звіти, сигналізує про наближення терміну виконання подання звітів тощо.

Результатом модернізації наявної ІТС ДІСО є Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту (АІКОМ). Згідно з технічним завданням на модернізацію ІТС ДІСО – це сукупність апаратно-програмних засобів для формування єдиного інформаційного простору статистики та

аналітики закладів дошкільної, загальної середньої освіти України (у майбутньому – усіх інших) задля підвищення ефективності діяльності органів управління освітою на всіх функціональних рівнях в умовах децентралізації та становлення державно-громадської моделі управління освітою; забезпечення національної і регіональних статистичних служб якісними даними, фінансових служб для організації бюджетного процесу (формування бюджету та оцінки ефективності його виконання); створення відкритих інформаційних аналітичних систем на принципах Open Data для інформування освітянської спільноти, широких кіл громадськості про стан і результати діяльності закладів освіти на всіх рівнях за критеріями якості та ефективності; забезпечення передумов для переходу до електронного врядування в системі освіти<sup>1</sup>.

АІКОМ – це онлайн-система зі збору, зберігання та управління даними, що може працювати у веббраузері на будь-якому комп'ютері, підключеному до Інтернету, без встановлення спеціального програмного забезпечення. Згодом ці дані можна переглядати та опрацьовувати у вигляді інформативних графіків та звітів. АІКОМ зможе збирати інформацію про фінансування школи, витрати на одного учня, рівень оплати праці педагогічних працівників, відвідуваність учнів, оцінювання ефективності та підвищення кваліфікації вчителів тощо. Доступ до системи АІКОМ мають усі зацікавлені сторони: батьки, учні, вчителі, освітні управління, дослідники.

Створення нової інформаційної системи управління освітою АІКОМ зумовлено низкою управлінських потреб, серед яких пріоритетними є імплементація ключових принципів освітньої реформи в Україні, а саме: підвищення якості освітнього процесу, оновлення змісту освіти та формування компетентностей, необхідних для успішної самореалізації особи в суспільстві, відповідність вітчизняної освітньої галузі міжнародним стандартам тощо.

АІКОМ має простий інтерфейс і підвищену надійність передачі даних. Ця система дозволяє збирати більший обсяг даних про бюджет школи, освітній процес, відвідуваність учнів, рівень оплати праці, ефективність діяльності вчителів тощо; надавати інформацію для вивчення й опрацювання усім охочим через портал відкритих даних; дає можливість користувачу самостійно моделювати форму для роботи з даними за допомогою спеціального конструктора; використовувати модуль візуалізації даних за методологією Business Intelligence, що переводить складну статистичну інформацію в легкодоступну для сприйняття форму; використовувати деперсоналізовані статистичні дані.

---

<sup>1</sup> Технічне завдання на розробку інтегрованої інформаційної системи управління освітою EMIS – програмування та розробка баз даних (TFSCB-CQ-01). Київ, 2018.

У процесі модернізації інформаційної системи було враховано ключові рекомендації, що наведені у звіті Світового банку «SABER: огляд інформаційних систем управління освітою в країнах 2017», зокрема: розширення обсягу даних (персонал, результати навчання, фінансові дані); посилення статистичного й аналітичного потенціалу; забезпечення інтеграції АІКОМ (колишньої ІТС ДІСО) з іншими системами даних; посилення перевірки даних і стандартів якості; резервування даних для гарантування їх безпеки у випадку форс-мажорних обставин; створення можливостей для використання освітніх даних усіма зацікавленими сторонами (своєчасність подання, відкритий доступ тощо); покращення стратегій поширення та адаптація цих даних до потреб різних груп зацікавлених сторін.

Звіти закладів освіти одразу формують національну базу освітніх даних ДНУ «Інститут освітньої аналітики» й агрегуються у загальні звіти Держстату вищими органами освітнього управління в електронному вигляді.

Система надає можливість конфігурування та редагування візуальної схеми звіту. Технічний адміністратор має можливість створювати варіанти шаблону звіту та шаблони за замовчуванням, а також має можливість розширити модель даних, що використовується в шаблоні для формування звітності.

Для візуалізації даних є можливість обрати оптимальний засіб її відображення:

- візуалізація у вигляді табличних даних або форм, адаптованих для друку;
- візуалізація у вигляді динамічної панелі показників (наприклад, КРІ) з можливістю доступу до деталізації обраного показника;
- різні типи графіків, різні типи діаграм тощо.

Сформовані панелі з індикаторами та візуалізацією даних є доступними через декілька шляхів, зокрема адаптовані для перегляду на мобільних пристроях.

Система підтримує можливість проектування довідників та реєстрів і зв'язків між ними. АІКОМ має можливість унесення додаткової інформації, що не входить до базової структури даних. Для цього у систему вбудований візуальний дизайнер схеми даних, який дозволяє додати до базової структури додаткові поля та таблиці. На підставі побудованих додаткових структур можливе створення нових або модифікація існуючих звітів і завдань зі збору й обробки даних.

Архітектура збереження даних має вигляд реляційної бази даних і складається зі структурованих таблиць і зв'язків між ними. Система надає інтерфейси для роботи з довідниками та реєстрами, зокрема можливість

редагування необхідних довідників, перегляду реєстрів, автоматичного вибору значення зі зв'язаної таблиці тощо.

Архітектура бази даних системи налаштована з урахуванням прав доступу до інформації на різних рівнях управління освітою:

- центральна база даних усіх закладів освіти використовується для аналізу звітності на національному рівні та прийняття певних управлінських рішень органів управління освітою;
- деталізовані до рівня закладу освіти обласні, районні, ОТГ бази даних доступні для органів управління освітою відповідного рівня.

З метою забезпечення захисту інформації використовуються механізми розмежування доступу за принципом обмеження повноважень, тобто кожний користувач має доступ лише до інформації, необхідної йому для виконання відповідних завдань.

Наприклад, системний адміністратор, який відповідає за мережеве обладнання, не повинен мати доступу до інструментів адміністрування баз даних АІКОМ. У той же час різні користувачі можуть мати однакові права доступу до ресурсів комплексу. Такі користувачі утворюють групу з однаковими правами. АІКОМ забезпечує можливість розмежування прав доступу та категорій користувачів для розділення прав по групах та дозволів (гнучке налаштування зміни користувачів у групах, гнучке визначення складу учасників процесу). Ідентифікація користувачів відбувається за логіном і паролем. Після автентифікації через вебінтерфейс користувач потрапляє до АІКОМ. Є можливість блокування облікового запису й аудиту дій користувачів системи.

У межах процесів надання інформації та генерації звітності формуються завдання щодо редагування даних у формах подання інформації або агрегації звітів. Система має вести облік завдань користувачів зі збереженням поточного статусу, історії операцій, логу доступу та дій користувачів тощо. Завдання автоматично формуються в системі через пов'язані ланцюжки бізнес-процесів, наприклад, при відправці звіту школою формується завдання на його модерування, а при відхиленні модератором звіту – формується повторне завдання на редагування. Користувачі поінформовані про призначення завдання за допомогою електронної пошти або інших засобів (наприклад, SMS-інформування за умови інтеграції зі стороннім сервісом відправки повідомлень). Інформування користувачів АІКОМ та визначених осіб щодо стану звітів, завдань та про інші події, які контролюються вбудованими механізмами АІКОМ, можливе з використанням внутрішньої функції відправки повідомлень платформи (рис. 1.10).



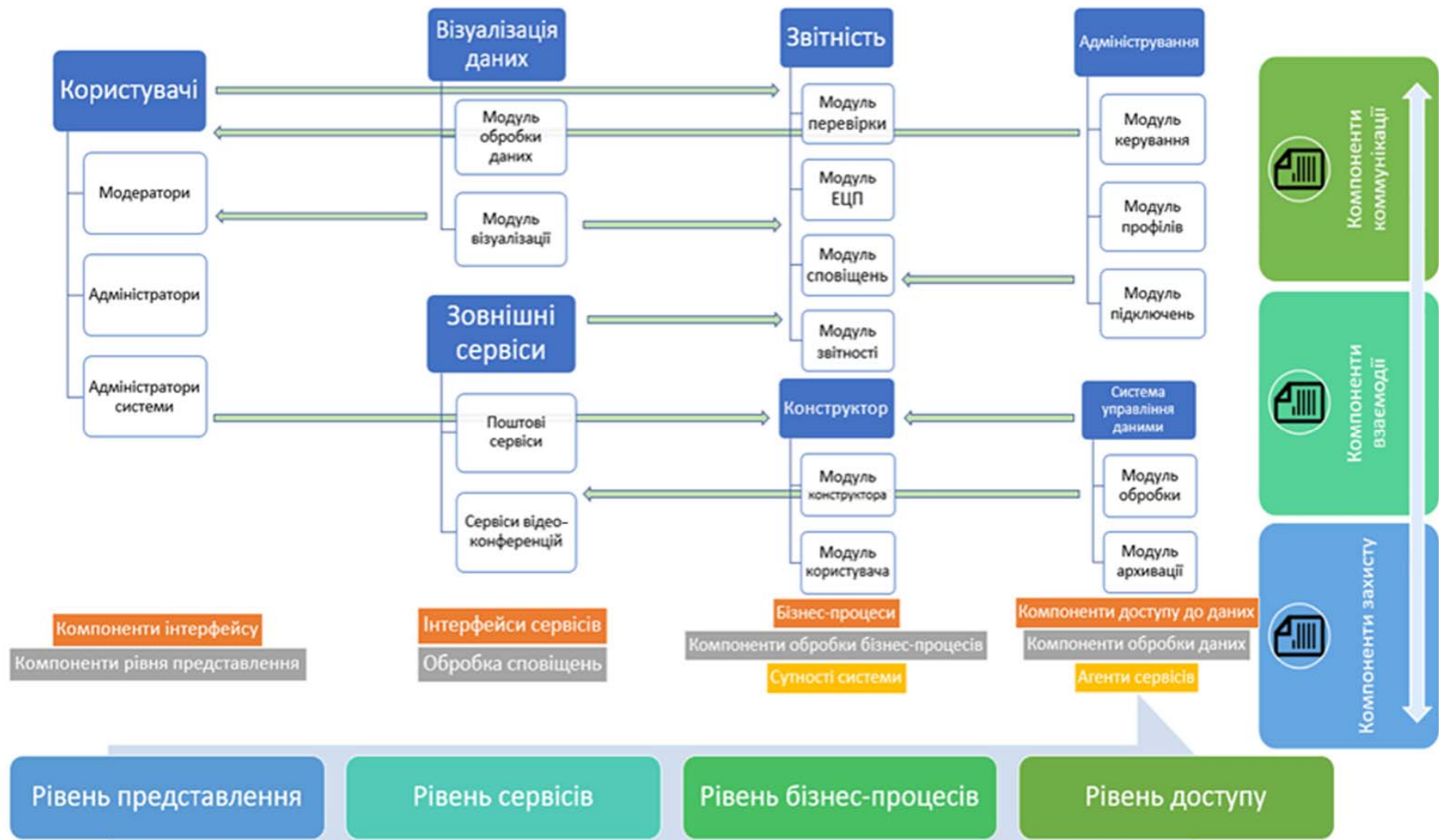


Рис. 1.10. Схеми «Програмно-апаратна архітектура АІКОМ»

Побудовано авторами.

АІКОМ дозволяє гнучко налаштовувати інформування електронною поштою з гіперпосиланням до комплексу: хто та коли буде отримувати повідомлення; графік повідомлення, а також відгуки процесу для визначення одержувача повідомлення без втручання в програмний код системи. Повідомлення повинні створюватися на базі шаблонів, що визначають їх структуру та вміст.

Забезпечується наскрізний контроль термінів виконання звітів, надання інформації, оповіщення виконавця або інших посадових осіб про наближення термінів виконання, про порушення термінів виконання завдань, про надання інформації.

Розробка типів контролю:

- персональний контроль термінів виконання завдань, призначених до виконання в межах компетенції, що реалізується налаштуванням особистого кабінету користувача та інформуванням електронною поштою;
- контроль на рівні закладу освіти, який здійснюється керівником у межах компетенції;
- наскрізний контроль у межах однієї вертикалі шляхом інформування та налаштування звітів у розрізі дати, періоду, виконавця, закладу освіти, типу звіту.

У АІКОМ налаштовано систему нагадувань для виконавців і керівного складу (листи електронною поштою) про терміни виконання завчасно, а також за фактом порушення термінів виконання. Визначено основні показники продуктивності виконання для кожного учасника з автоматизованих процесів. Потужності АІКОМ забезпечують такі можливості: формування звітів з контролю виконання з можливістю відбору даних за визначеними критеріями (дата, період, виконавець, заклад освіти); створення форм опитування/анкетування з переліком відповідей; збереження, формування та візуалізація звіту результатів опитування/анкетування на дату завершення процесу.

Реалізовано можливості інтеграбельності АІКОМ з різними освітніми системами та базами даних (ЄДЕБО, БД УЦОЯО, органи управління освітою, проекти дослідження якості освіти тощо). Також передбачено розширення функціональних інтеграцій з іншими системами за вимогами.

Забезпечено спроможність комплексу до інтеграції та інформаційної взаємодії з іншими автоматизованими системами з використанням сервісів і зовнішніх списків, забезпечення такого функціоналу: інтегрований обмін даними та документами; інтегроване отримання електронних документів, звітів в АІКОМ.

Для надійного захисту даних в АІКОМ передбачено використання засобів електронного цифрового підпису, що забезпечує цілісність інформації в документі, гарантію його автентичності та превенцію від внесення несанкціонованих змін; ідентифікацію підписанта документа; юридичну силу кожного електронного документа з накладеним ЕЦП; конфіденційність із застосуванням надійних криптографічних алгоритмів; автоматичне фіксування реального часу підписання документа з накладеним ЕЦП.

Об'єктом автоматизації є процеси подання, обробки та відображення статистичної інформації. Тактико-технічні характеристики об'єкта автоматизації: кількість закладів повної загальної середньої освіти; кількість закладів дошкільної освіти; середня кількість звітів, що обробляються на рівні району, ОТГ; кількість районів, ОТГ України; середня кількість звітів, що обробляються на обласному рівні; кількість областей України, АРК, м. Київ, м. Севастополь.

АІКОМ функціонує як об'єктний програмно-апаратний комплекс, організований в єдине ціле з різними видами забезпечення. Основними видами забезпечення АІКОМ є організаційне, інформаційне, програмне та технічне. Система є масштабованою – забезпечення масштабування системи і стабільної роботи із закладами освіти усіх ступенів і рівнів освіти. Збільшення розмірів системи, пов'язане зі збільшенням кількості користувачів, територіальним розподілом робочих місць, не повинно порушувати працездатність і знижувати час реакції на дії користувачів.

Користувачі АІКОМ поділяються на категорії: модератори, адміністратори, технічні адміністратори.

Захист інформації в АІКОМ відповідає положенням законів України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»<sup>1</sup>, «Про захист персональних даних»<sup>2</sup>. В АІКОМ захисту від несанкціонованого доступу підлягає вся інформація, а також програмне забезпечення (ПЗ), яке призначене для її створення й обробки. Також захищена інформація, що направляється зацікавленим сторонам. АІКОМ за сукупністю характеристик відноситься до автоматизованих систем класу «3».

У АІКОМ передбачена комплексна система захисту інформації, що забезпечує:

- розмежування доступу користувачів і програм користувачів до інформації;

---

<sup>1</sup> Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : Закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80>.

<sup>2</sup> Про захист персональних даних: Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>.

- виявлення та реєстрацію спроб порушення розмежування доступу;
- автоматизовану ідентифікацію користувачів і експлуатаційного персоналу при зверненні до ресурсів АІКОМ;
- реєстрацію фактів порушення доступу;
- протоколювання дій користувачів, включаючи доступ із зовнішніх систем;
- заборону на несанкціоновану зміну конфігурації АІКОМ;
- виявлення, ідентифікацію та видалення комп'ютерних вірусів на серверах системи;
- захист бази даних, звітної, архівної інформації від несанкціонованого доступу та фізичного руйнування;
- захист інформації від спотворення та несанкціонованого використання при взаємодії структурних складових АІКОМ через канали зв'язку;
- захист цілісності даних від руйнувань при аварійних режимах і збоях в електроживленні АІКОМ.

Для захисту інформації від несанкціонованого доступу ПЗ компонентів АІКОМ передбачає використання парольного захисту при конфігуруванні його компонентів і при ручному введенні даних. Забезпечено розмежування повноважень різних користувачів АІКОМ щодо доступу до інформації та документів.

У АІКОМ передбачено захист інформації, що передається, від несанкціонованого доступу засобами криптозахисту, для чого необхідно забезпечити:

- шифрування з гарантованою стійкістю та імітозахистом інформації, що передається через канали зв'язку між об'єктами автоматизації;
- криптографічне перетворення інформації, що передається через відкриті ІР-мережі загального користування;
- авторизацію електронних документів засобами формування і перевірки ЕЦП;
- керування і розподіл ключової та ідентифікуючої інформації;
- відповідність законодавству України у частині захисту інформації.

У майбутньому система повинна враховувати можливість ідентифікації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти, яка містить ідею індивідуального прогресу, збільшення особистісних ресурсів школяра, тому треба враховувати, що при такому підході якість роботи педагога, закладу освіти, системи має оцінюватися за рухом усіх учнів.

У межах введення в дію АІКОМ розроблено матеріали для навчання, на основі яких проведено навчання користувачів, а також адміністраторів АІКОМ. У процесі навчання висвітлено теми, необхідні і достатні для виконання користувачами й адміністраторами своїх функцій.

Здійснена модернізація АІКОМ забезпечила подальше просування до запровадження принципів електронного врядування в освітній галузі та розширення спектру актуальних інформаційних послуг, які надаватимуться всім зацікавленим сторонам.

При всіх позитивах зазначених вище інформаційно-аналітичних систем суттєвим їх обмеженням є те, що вони не мають можливості відслідковувати важливий зворотний зв'язок виду «освіта» – «риннок праці». Проте тільки з інформації такого типу можна отримати необхідну суспільству відповідь про відповідність стану освіти потребам економічного розвитку суспільства, про ефективність і якість освіти, робити обґрунтовані висновки щодо шляхів реформування освітньої галузі.

Розв'язання зазначеної проблеми суттєво полегшується при отриманні інформації від інформаційних освітньо-аналітичних систем наступного покоління, які досліджують кар'єру випускників освітніх закладів (один з варіантів назви – інформаційна система вивчення освітньої траєкторії особи).

Модернізація ДІСО та створення Автоматизованого інформаційного комплексу освітнього менеджменту (АІКОМ) ставить за мету передусім формування засад інформаційної системи дослідження освітньої траєкторії особи. Пріоритетне та стратегічне завдання цифровізації освіти вимагає створення єдиного інформаційно-аналітичного простору закладів спочатку дошкільної, загальної середньої освіти України, а згодом й усієї освіти задля підвищення ефективності менеджменту на всіх рівнях в умовах децентралізації; організації бюджетного процесу й оцінки ефективності його виконання; інформування освітянської та громадської спільнот про якість та ефективність діяльності закладів освіти; формування підґрунтя електронного врядування в системі освіти.

Окрім цього, створення цифрового комплексу освітнього менеджменту нового покоління є необхідною передумовою формування нової парадигми конкурентоздатності особи та країни в умовах інформаційної цивілізації, адже йдеться про кардинальні соціальні трансформації, зумовлені змінами в способах сприйняття світу, ієрархії життєвих цінностей, ідентичностей та формах комунікацій і людської взаємодії.

## **Розділ 2**

# **ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ДІСО: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗРІЗІ**

В даному розділі подано окремі результати, отримані внаслідок дослідної експлуатації Державної інформаційної системи освіти (ДІСО), адміністрування роботи якої покладено на ДНУ «Інститут освітньої аналітики». З використанням ДІСО впродовж 2016-2019 років збиралась адміністративна та статистична освітня інформація від закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО). Статистика сфери повної загальної середньої освіти (ПЗСО) характеризується складною системою взаємозв'язків між показниками, своєрідністю методики дослідження, наявністю якісних і кількісних показників. Використання ДІСО дозволили поглибити статистичний аналіз на загальнодержавному й регіональному рівнях, визначити науково-методичні підходи до оцінювання діяльності та прогнозування тенденцій розвитку ПЗСО.

Для успішного аналізу стану ЗЗСО необхідне створення освітньої інформаційної бази, сформованої на єдиних методологічних принципах організації статистичного спостереження. Це дає змогу не тільки вирішити управлінські питання місцевого рівня, контролювати виконання необхідних заходів а й надати інформаційно-статистичне забезпечення будь-якого аналітичного дослідження, залежно від поставлених завдань і актуальності теми на поточний момент.

Інформаційно-статистичне забезпечення сфери загальної середньої освіти передбачає отримання, зведення, аналіз і поширення інформації, яка характеризує кількісні закономірності та взаємозв'язки в цій сфері з урахуванням багатомірності освітнього процесу. Інформація про розвиток мережі закладів освіти, стан і використання матеріально-технічного забезпечення, структуру та якість складу педагогічних працівників, структуру й динаміку учнів і випускників, джерела надходження та напрями використання фінансового забезпечення складає комплексну основу галузевої статистичної звітності.

## **2.1. Формування інформаційних баз даних статистичної звітності сфери повної загальної середньої освіти та інформаційних бюлетенів про її стан в 2018/2019 н. р.**

На початок 2018/2019 н. р. Державна інформаційна система освіти (ДІСО) отримувала первинну інформацію від закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) за формами звітності ЗНЗ-1 «Звіт денного закладу загальної середньої освіти на початок навчального року», 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти». Забезпечувалось формування зведених звітів на районному та обласному рівнях: 76-РВК «Зведений звіт денних закладів загальної середньої освіти на початок навчального року», Д-4 «Відомості про матеріальну базу денних закладів загальної середньої освіти та використання сучасних інформаційних технологій (без спеціальних шкіл /шкіл-інтернатів/, навчально-реабілітаційних центрів)», Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти», Д-6 «Відомості про групування денних закладів загальної середньої освіти за кількістю класів і учнів та про наповнюваність класів учнями (без спеціальних шкіл /шкіл-інтернатів/, навчально-реабілітаційних центрів)», Д-7-8 «Відомості про мови навчання та вивчення мови як предмета у закладах загальної середньої освіти (без спеціальних шкіл /шкіл-інтернатів/, навчально-реабілітаційних центрів)», Д-9 «Відомості про заклади загальної середньої освіти».

З метою контролю основних показників форм статистичної звітності, формування зведених галузевих звітів та подання їх до Державної служби статистики України (Держстат) розроблено комп'ютерну технологію узгодження цих показників, яка включає інформаційні, програмні та методологічні засоби. При цьому перевіряються контрольні співвідношення та алгоритми формування показників статистичних форм, відстежуються зміни, своєчасність звітності на всіх рівнях управління та полегшується використання інформації при прийнятті управлінських рішень.

Статистичні показники відображають стан та тенденції розвитку системи загальної середньої освіти, на регулярній основі дають змогу освітнім управлінцям співставляти необхідну інформацію, здійснювати прогнозування на певний період важливих для управління показників (наприклад, контингент учнів, кількість першокласників, випуск із 9-х та 11(12)-х класів, склад педагогічного персоналу, кошти державного бюджету на утримання одного учня, одного класу тощо).

На початок 2018/2019 н. р. система освітніх установ України охоплювала 15421 денних ЗЗСО, з них: середні школи I ступеня – 1217 од.; середні школи I–II ступенів – 3586 од.; середні школи I–III ступенів – 9081 од.; середні школи II–III ступенів – 61 од.; гімназії – 539 од.; ліцеї – 584 од.; спеціальні ЗЗСО (школи-інтернати) – 325 од.; ЗЗСО соціальної реабілітації – 1 од.; санаторні школи – 27 од.

Із загальної кількості ЗЗСО закладів інших міністерств (відомств) – 47 од.; приватних – 228 од. Крім того, на початок 2018/2019 н. р. налічувалося 100 вечірніх (змінних) шкіл з чисельністю учнів 15347 осіб, а також 257 денних ЗЗСО, при яких організовані класи (групи) з вечірньою (змінною) і заочною формами навчання, з чисельністю учнів 9817 осіб.

З метою відображення стану та процесів розвитку загальної середньої та позашкільної освіти в Україні, в МОН організується опрацювання, аналіз відповідної освітньої статистичної інформації, формування зведених галузевих звітів, які надсилаються до Держстату. Кожна зведена форма статистичної звітності характеризується певним переліком обов'язкових показників, серед яких - терміни подання звітів, форма власності закладу освіти (державна, комунальна, приватна), форма навчання (денна, вечірня), регіон, тип поселення (міська чи сільська місцевість) тощо.

Основні показники статистичної форми звітності 76-РВК «Зведений звіт денних закладів загальної середньої освіти на початок навчального року» включають інформацію про кількість закритих, відкритих, реорганізованих закладів; кількість закладів та вчителів за типами закладу освіти; контингент учнів, структуру контингенту за формою навчання та типом освітнього закладу, вікову, статеву та національну структуру; кількість осіб в одному класі, кількість учнів, що займаються у другу зміну та в групах подовженого дня, кількість учнів у гуртках, кількість класів і класів-комплектів та окремі категорії учнів (кількість учнів, які користуються гарячим харчуванням, кількість учнів, постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС, кількість дітей-сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування, кількість учнів з інвалідністю, з малозабезпечених сімей); про переведення учнів до наступного класу та учнів, які закінчили заклад освіти; відомості про вихователів.

Постановою Кабінету Міністрів України від 20 січня 2016 р. № 79 для забезпечення рівного доступу до якісної освіти дітей з сільської місцевості створена мережа опорних шкіл та їх філій, тому в 2018 році в статистичну звітність 76-РВК введено новий розділ «Відомості про опорні заклади та їх філії» з такими показниками: кількість опорних закладів та їх філій; кількість класів та



учнів; з них дівчат; дітей, які навчаються індивідуально; дистанційно; дітей з особливими освітніми потребами, у тому числі навчаються індивідуально, дистанційно, в інклюзивних класах, в спеціальних класах.

З метою отримання повної, всебічної та об'єктивної статистичної інформації щодо кількості дітей шкільного віку, кількості дітей, які не навчаються для здобуття повної загальної середньої освіти (статеві-віковий склад), та причин, через які вони не відвідують ЗЗСО, щорічно збирається статистична інформація за формою № 77-РВК «Звіт про кількість дітей шкільного віку (станом на 01 вересня 20\_\_ року)» (згідно наказу МОН від 27.08.2018 р. № 938 збір та опрацювання даної статистичної інформації покладено на Міністерство освіти і науки). Цей звіт складається відділами/управліннями освіти райдержадміністрацій та міськвиконкомів на підставі списків: дітей та підлітків віком від 6 до 18 років та дітей, яким до 1 вересня виповнюється 5 років; дітей та підлітків віком від 6 до 18 років та дітей, яким до 1 вересня виповниться 5 років, з розумовими та фізичними вадами, які повинні навчатися, а також тих, які не можуть навчатися.

Показники якості кадрового забезпечення, а саме: чисельність педагогічних працівників за категорією, освітньо-кваліфікаційним рівнем освіти, педагогічним стажем роботи, віком та статтю, чисельність адміністративного персоналу (директорів закладів та їх заступників), пенсіонерів, розподілом учителів за рівнем освіти, які викладають окремі предмети, кількість вакантних посад за окремими предметами, відображаються у статистичній формі звітності 83-РВК «Зведений звіт про чисельність і склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти (станом на 5 вересня 20\_ року)».

Із 2018 року до форми звітності внесено показники про кількість ставок учителів 1–4-х класів, учителів 5–11(12-х) класів, учителів музики, образотворчого мистецтва, фізкультури, захисту Вітчизни, трудового навчання, директорів закладів та їх заступників, практичних психологів, соціальних педагогів.

Також у розділі «Учителі, які викладають окремі предмети (включаючи директорів закладів та їх заступників)» за освітньо-кваліфікаційним рівнем освіти виокремлено показник – «із них жінок».

Зведена таблиця Д-4 «Відомості про матеріальну базу денних закладів загальної середньої освіти та використання сучасних інформаційних технологій (без спеціальних шкіл /шкіл-інтернатів/, навчально-реабілітаційних центрів на початок навчального року)» містить показники про загальну кількість закладів освіти, розподіл їх за типами, загальну площу закладів, наявність класних кімнат

та їх площею, забезпеченість закладів кабінетами, технічними засобами навчання, у тому числі обчислювальною технікою та доступом до мережі Інтернет, видами благоустрою, відомості про харчування дітей, забезпеченість бібліотечними фондами, а також інформацію про кількість дітей, що потребують підвезення, та забезпеченість дітей за програмою «Шкільний автобус».

На початок 2018/2019 н. р. до цієї форми додано нові показники про види благоустрою опорних закладів та їх філій, а саме – кількість закладів, які мають центральне опалення або власну котельню, пічне опалення, водогін (у тому числі з гарячою водою), каналізацію, їдальню або буфет з гарячим харчуванням, а також забезпеченість опорних закладів технічними засобами навчання.

У зв'язку з активним розвитком інформаційних технологій все більшої актуальності набуває формування інформаційної культури сучасних школярів. Сьогодні впровадження комп'ютерних технологій в освітній процес є невід'ємною частиною шкільного навчання. Для висвітлення стану використання інформаційних технологій у ЗЗСО до форми звітності внесено нові показники в розділ «Відомості про використання сучасних інформаційних технологій», а саме: заклади, підключені до WiFi; заклади, що мають класи з інтерактивними поверхнями; заклади, які мають класи із засобами візуалізації; заклади, що мають принтери, фотоапарати, відеокамери, верстати з числовим програмним управлінням; типи технологій, за якими закладам надається доступ до мережі Інтернет.

Діти з особливими освітніми потребами в інклюзивних та спеціальних класах в ЗЗСО та діти з інвалідністю потребують корекційних засобів навчання та використання реабілітаційного обладнання. Інформація про ці засоби, їх наявність відображається у формі в новому розділі «Відомості про використання корекційних засобів навчання та реабілітаційного обладнання».

Показники даного розділу утримують інформацію про наявність обладнання та корекційні засоби навчання для дітей з тяжкими порушеннями мовлення, порушеннями опорно-рухового апарату, слуху, зору, зі зниженим зором та сліпих.

Профільне навчання є одним із ключових напрямів модернізації та удосконалення системи освіти нашої держави й передбачає планомірне оновлення школи старшого ступеня та враховує інтереси, нахили і здібності, можливості кожного учня. Для виявлення і розвитку творчих здібностей учнів з певного навчального предмета чи освітньої галузі, поглибленого оволодіння системою знань і умінь з обраних навчальних предметів створено класи з поглибленим вивченням окремих предметів. Відомості про розподіл закладів і

учнів за профілем навчання та розподіл закладів за поглибленим вивченням предметів відображаються у зведеній таблиці Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти на початок навчального року (без спеціальних шкіл /шкіл-інтернатів/)».

Зведена таблиця Д-6 «Відомості про групування денних закладів загальної середньої освіти за кількістю класів і учнів та наповнюваність класів учнями» складається з чотирьох розділів. У першому розділі згруповані показники кількості закладів I–II, I–III ступенів за кількістю класів, (міська, сільська місцевість), у другому розділі (новий) згруповані показники щодо кількості груп, на які поділені класи при вивченні окремих предметів (міська, сільська місцевість), у третьому – згруповані показники кількості закладів I, I–II, I–III ступенів – за кількістю учнів, (міська, сільська місцевість), четвертий розділ містить показники про кількість класів з наповнюваністю більше 27 учнів (міська, сільська місцевість).

Показники про розподіл закладів за мовами навчання та учнів і класів у них, відомості про заклади, в яких навчання ведеться двома і більше мовами, розподіл закладів за мовами, що вивчаються як предмет, та кількість класів (груп) у них, розподіл учнів за мовами, що вивчаються як предмет та факультативно або в гуртках, розподіл учнів за класами учнів, які вивчають другу мову, розподіл учнів за мовами, які вивчаються поглиблено, містяться у зведеній таблиці Д-7-8 «Відомості про мови навчання та вивчення мови як предмета в закладах загальної середньої освіти (без спеціальних шкіл /шкіл-інтернатів/ на початок навчального року)».

Відомості про санаторні школи-інтернати (без спеціальних класів) в розрізі типів шкіл (для хворих на сколіоз, із захворюваннями серцево-судинної системи і т. п.) та санаторні школи, про спеціальні школи (школи-інтернати) в розрізі типів шкіл (для розумово відсталих, сліпих і т. п.) та спеціальні і інклюзивні класи в ЗЗСО, спеціальні школи-інтернати в розрізі типів шкіл та спеціальні і інклюзивні класи в школах-інтернатах, розподіл учнів з особливими освітніми потребами за нозологіями містить форма статистичної звітності Д-9 «Відомості про заклади спеціальної освіти». Детального висвітлення потребує стан матеріальної бази закладів спеціальної освіти, тому до цієї форми звітності внесено новий розділ «Відомості щодо приміщення та матеріальної бази закладів спеціальної освіти». Розділ включає показники про площу приміщень, про види благоустрою закладу, бібліотечний фонд, відомості про використання корекційних засобів навчання та реабілітаційного обладнання.

До основних показників статистичної форми звітності ЗВ-1 «Зведений звіт вечірніх (змінних) шкіл» на початок навчального року віднесена інформація про кількість вечірніх (змінних) шкіл, у них учнів; кількість денних ЗЗСО, при яких організовані класи (групи) з вечірньою (змінною) і заочною формами навчання, у них учнів, кількість класів (груп) та учнів у них, віковий склад учнів, відомості про учнів, які закінчили школу або переведені до наступного класу; відомості про книжковий фонд; мови навчання; приміщення вечірніх (змінних) шкіл.

У статистичній формі звітності 1-ДБШ (зведена) («Зведений звіт дитячих будинків, загальноосвітніх шкіл-інтернатів (спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів) для дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування (на 1 січня)») міститься інформація про кількість закладів, у них вихованців та працівників, рух вихованців протягом року, склад вихованців дитячих будинків та шкіл-інтернатів, кількість і склад педагогічних працівників, матеріально-технічну базу і літній відпочинок вихованців.

Статистична форма звітності 1-ПЗ-зведена «Зведений звіт позашкільних навчальних закладів» (на 01 січня) включає показники про мережу позашкільних закладів (без ДЮСШ) в розрізі усіх типів закладів позашкільної освіти, розподіл гуртків, груп, інших творчих об'єднань та вихованців, учнів, слухачів за типами позашкільних закладів та напрямками діяльності, кількість і склад педагогічних працівників позашкільних навчальних закладів та кількість зайнятих ставок, розподіл вихованців, учнів, слухачів за віком та напрямками діяльності гуртків, груп, творчих об'єднань, матеріально-технічну базу закладів позашкільної освіти.

Порядок та термін подання форм статистичної звітності на вищій рівень розроблення та опрацювання зазначені на титульній сторінці кожної форми та в інструкціях щодо їх заповнення.

Формування зведеної статистичної звітності на рівні галузі базується на наступних принципах:

- зведену статистичну звітність готує і подає контролюючий суб'єкт державного сектору (МОН);
- до зведеної статистичної звітності включають усі звіти ЗЗСО державної та комунальної форми власності, ЗЗСО, що підпорядковані МОН, ЗЗСО інших міністерств та відомств, ЗЗСО приватної форми власності;
- усі звіти складаються з використанням єдиної облікової політики;
- статистична звітність містить всю інформацію про стан ЗЗСО;
- зведена статистична звітність складається зі звітів на певну звітну дату або за певний звітний період;

- дані форм статистичної звітності зазначаються в одиницях для кожної форми окремо і заповнюються цілими числами за всіма передбаченими показниками граф і рядків.

Для формування зведених статистичних звітів для Державної служби статистики України (76-РВК, 77-РВК, 83-РВК, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7-8, Д-9, ЗВ-1, 1-ДБШ, 1-ПЗ) використовуються дані, що подаються обласними департаментами/управліннями освіти і науки до ДНУ «Інститут освітньої аналітики» згідно затвердженого наказом МОН Плану статистичних робіт.

В процесі отримання зазначених форм державної статистичної звітності в ДНУ «Інститут освітньої аналітики» проводиться попередня візуальна перевірка звітів, після чого інформація вводиться до відповідного програмно-технологічного комплексу обробки статистичної інформації, за допомогою якого здійснюється арифметичний і логічний аналіз даних за кожною формою статистичної звітності, при виявленні помилок проводиться узгодження з обласними департаментами/управліннями освіти і науки та відбувається коригування даних, формуються зведені галузеві форми статистичної звітності. Надалі вони передаються в паперовому вигляді до Департаменту фінансування державних та загальнодержавних видатків МОН.

До Державної служби статистики України інформація від ДНУ «Інститут освітньої аналітики» надається в електронному вигляді в розрізі регіонів за всіма показниками відповідних форм статистичної звітності.

Загальна схема формування державної освітньої статистичної звітності наведена на рис. 2.1.

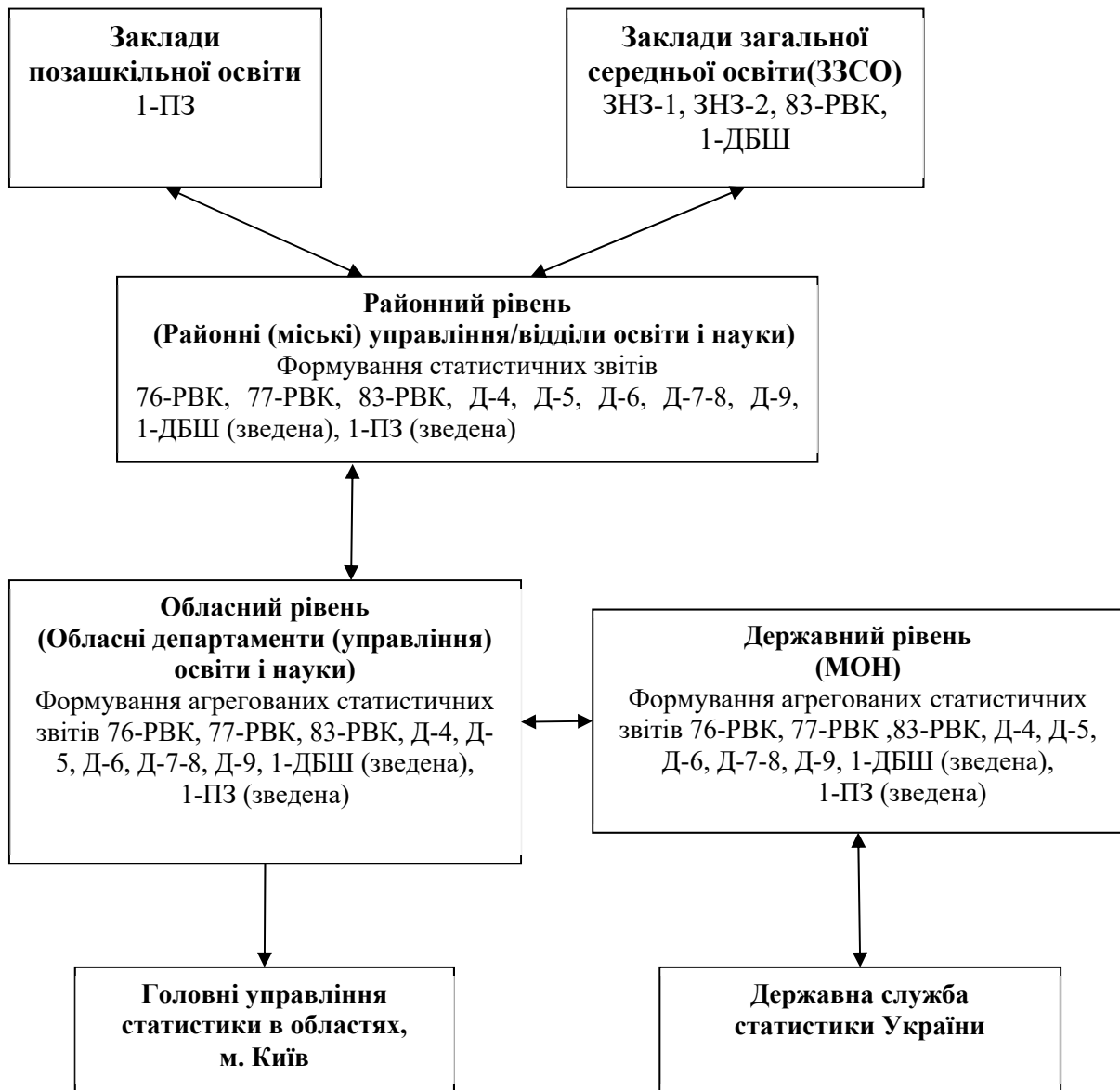


Рис. 2.1. Схема формування державної статистичної звітності

Побудовано авторами.

Процес узгодження показників у формах державної статистичної звітності закладів повної загальної середньої та позашкільної освіти здійснюється при введенні форм статистичної звітності в розроблену комп'ютерну систему для оброблення. Системою здійснюється узгодження показників в межах одного розділу статистичної форми звітності, між окремими розділами та окремими формами статистичної звітності (рис. 2.2).

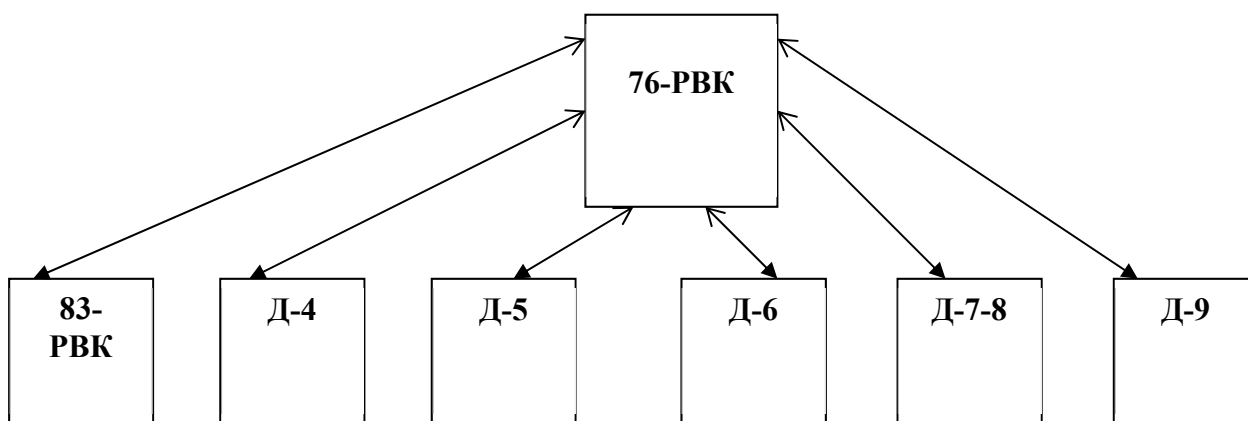


Рис. 2.2. Схема узгодження між формами державної статистичної звітності  
Побудовано авторами.

Узгодження показників у формах статистичної звітності закладів повної загальної середньої та позашкільної освіти здійснюється з використанням контрольних співвідношень.

Контрольні співвідношення можуть бути представлені у вигляді символів:

$$a[i, j], \quad (2.1)$$

де:  $a$  – показник;  $i$  – номер рядка складається з 5-ти символів: перші два символи – номер розділу (01–99), наступні три – номер рядка (001–099);  $j$  – номер графі складається з 2-х символів (01–99).

Наприклад,  $a[01002, 11]$  – означає що це показник 1-го розділу 2-го рядка 11 графі.

$$S[i, j], \quad (2.2)$$

де:  $S$  – сума показників;  $i$  – номер рядка складається з 5-ти символів: перші два символи – номер розділу (01–99), наступні три – номер рядка (001–099);  $j$  – номер графі складається з 2-х символів (01–99).

Наприклад,  $S[i, j]$ ,  $i = 01001–01004$ ;  $j = 1–5$ ;  $S$  – це сума показників рядків з 1-го по 4-й по кожній графі з 1-ої по 5-ту.

На початок 2018/2019 н. р. для контролю статистичної форми звітності 76-РВК використовувалось 161 контрольне співвідношення, 83-РВК – 62, Д-4 – 86, Д-5 – 34, Д-6 – 25, Д-7-8 – 34, Д-9 – 123, ЗВ-1 – 70, 1-ДБШ – 61, 1-ПЗ – 15.

На сайті ДНУ «Інститут освітньої аналітики» регулярно розміщуються перевірені таким чином і створені інформаційні бюлетені, зокрема у 2019 році розміщено вісім бюлетенів:

1. «Заклади загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України, інших міністерств і відомств та приватні заклади (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

2. «Про чисельність і склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України, інших міністерств і відомств та приватних закладів (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

3. «Відомості про матеріальну базу та використання сучасних інформаційних технологій в денних закладах загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України, інших міністерств і відомств та приватних закладах (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

4. «Відомості про профільне і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України, інших міністерств і відомств та приватних закладах (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

5. «Відомості про групування денних закладів загальної середньої освіти за кількістю класів і учнів та наповнюваність класів учнями у денних закладах загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України, інших міністерств і відомств та приватних закладах (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

6. «Відомості про мови навчання та вивчення мови як предмета у закладах загальної середньої освіти Міністерства освіти і науки України, інших міністерств і відомств та приватних закладах (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

7. «Санаторні та спеціальні школи (школи-інтернати) державної, комунальної та приватної форм власності (2017/2018 н. р. та 2018/2019 н. р.)».

8. «Позашкільні навчальні заклади Міністерства освіти і науки України (станом на 01.01.2018 та 01.01.2019)».

Отже, розроблена комп'ютерна система узгодження показників форм статистичної звітності сфери загальної середньої освіти підвищує достовірність інформації щодо стану діяльності ЗЗСО на обласному та державному рівнях і підвищує ефективність прийняття управлінських рішень структурних підрозділів Міністерства освіти і науки України, якість взаємодії з Державною службою статистики України.

Система забезпечує можливість оперативного моніторингу за діяльністю ЗЗСО, вона є достатньо гнучкою - містить процедури налаштування для адаптації до змін статистичних форм звітності, підготовки інформаційно-аналітичних матеріалів в різноманітних розрізах (областей, форм звітності, окремих статистичних та аналітичних показників, динаміки по роках тощо).

Створені та запроваджені контрольні співвідношення між показниками форм статистичної звітності уможливають якісну підготовку статистичних звітів кожного ЗЗСО, зведених звітів на районному, обласному та державному рівнях, а сформовані інформаційні бази даних широко використовуються



директоратами та департаментами МОН, Державною службою статистики України, обласними департаментами/управліннями освіти і науки.

## **2.2. Освітні індикатори для розрахунку результативності сфери загальної середньої освіти в регіональному розрізі**

Ранжування регіонів за показниками результативності повної загальної середньої освіти (ПЗСО) здійснювалось на відомих підходах українських вчених, які досліджують питання якості та ефективності освітньої системи. Наприклад, Т. Лукіна<sup>1</sup> обґрунтовує доцільність оцінювання результативності державного управління якістю ЗСО за показниками її соціальної ефективності, які поділяє на групи за такими ознаками: критерії кадрового потенціалу, створення умов діяльності, спрямованості державно-управлінської діяльності та її організації, критерії впливу на освітнє середовище і результативність системи ЗСО. О. Локшина<sup>2</sup> до компонентів якісної освіти відносить ефективність зовнішню, яка визначає наскільки освітня система відповідає потребам окремого індивідуума і суспільства в цілому, і внутрішню – це функціонування кожної окремої освітньої установи; продуктивність – співвідношення внеску і результату, при цьому внесок трактується як у монетарному, так і в немонетарному вигляді; доступність як право індивідуума; стійкість – організація стійких умов для кожного індивідуума для здобуття якісної освіти.

Для визначення ефективності системи ЗСО Л. І. Паращенко<sup>3</sup> пропонує розроблення інтегрального показника – «знаннєвого коефіцієнта ефективності» системи ЗСО, що узагальнює та акумулює сукупність різних показників та індикаторів освітнього кругообігу якості, який визначатиметься як відношення обсягу здобутого знання в системі ЗСО до обсягу запланованого для здобуття знання. Перспективою подальших досліджень автор пропонує вимірювання обсягу і цінності знань, що впроваджуються в системі ЗСО для практичного оцінювання ефективності шкільної освіти.

Для розрахунку інтегрального індексу результативності повної загальної середньої освіти на регіональному рівні здійснено відбір показників та проведено розрахунки з використанням інформації форм галузевої статистичної

---

<sup>1</sup> Лукіна Т. О. Якість освіти. *Енциклопедія освіти* / гол. ред. В. Г. Кремень ; Акад. пед. наук України. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 1017–1018.

<sup>2</sup> Локшина О. До питання про якість та її забезпечення: концептуальні розвідки у зарубіжжі та здобутки України. *Порівняльно-педагогічні студії*. 2013. № 4. С. 73–78.

<sup>3</sup> Паращенко Л. Вивчення ефективності системи загальної середньої освіти України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2011. № 24. С. 91–95.

звітності закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), а саме: 76-РВК, 83-РВК, Д-4.

Об'єктами оцінювання вибрано 24 обласних департаменти/управління освіти і науки та 1 міський департамент (м. Київ) за результатами їх діяльності у 2017/2018–2018/2019 н. рр. Кожний регіон має власне ресурсне забезпечення (фінансове, матеріально-технічне, кадрове, інформаційне, організаційне тощо), що є визначальним при оцінюванні якості надання освітніх послуг. На основі аналізу показників повної загальної середньої освіти на регіональному рівні визначено сім узагальнюючих тематичних напрямів, для яких кількість абсолютних показників та освітніх індикаторів наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Кількість показників та освітніх індикаторів за тематичними напрямками**

Назва тематичного напрямку	Кількість показників	Кількість рейтингових індикаторів
Мережа денних закладів загальної середньої освіти	34	15
Якісні показники контингенту учнів	20	19
Якість складу педагогічних працівників	20	17
Навчальні та творчі досягнення учнів	2	2
Міжнародна активність	3	3
Матеріально-технічна база	24	23
Соціальне та ресурсне забезпечення	28	27
<b>Всього</b>	<b>127 (131)</b>	<b>106</b>

Складено авторами.

Як свідчать дані табл. 2.1, загальна кількість абсолютних показників складає 127, освітніх індикаторів – 106. Враховуючи відмінність масштабу (чисельність учнів та педагогічних працівників), для забезпечення порівнянності та співставлення розраховувались освітні індикатори, які є похідними та відносними (на 100 учнів, на 100 штатних педагогічних працівників, відсоткові значення тощо).

До першого тематичного напрямку «Мережа денних закладів загальної середньої освіти» віднесено показники, що включають кількість закладів за типами та ступенями (I ступеня, I–II ступенів, I–III ступенів, II–III ступенів, гімназії, ліцеї, навчально-виховні комплекси, спеціальні школи (школи-інтернати), навчально-реабілітаційні центри, школи-садки), кількість опорних шкіл та їх філій, кількість учнів за типами ЗЗСО.

Другим важливим тематичним напрямом є «Якісні показники контингенту учнів», що характеризує якість підготовки учнівського контингенту та результативність навчання, зокрема загальна кількість учнів, кількість учнів за класами, кількість класів, кількість другорічників, кількість учнів, які

потребують корекції фізичного та розумового розвитку, дані про групи подовженого дня та учнів в цих групах, кількість учнів, які не одержали свідоцтво про базову середню освіту, кількість учнів, які не одержали атестат про повну загальну середню освіту, кількість нагороджених золотою / срібною медаллю, середнє значення результатів ЗНО тощо. Для формування освітніх індикаторів цієї групи розраховуються відповідні відсотки вище названих показників до загальної кількості учнів, кількості учнів, які закінчили 9-й/11-й клас тощо.

До третього тематичного напрямку віднесено «Якість складу педагогічних працівників», що визначає кількісні та якісні характеристики педагогічного персоналу за освітньо-кваліфікаційними рівнями (молодший спеціаліст, спеціаліст) та ступенями (магістр, бакалавр), званнями (учитель-методист, старший вчитель), наявність педагогічної освіти, державних та галузевих нагород; інформацію про рух педагогічного персоналу (кількість учителів, які прибули/вибули протягом минулого року), кількість молодих спеціалістів, які прибули/вибули протягом минулого року) тощо.

Наступний тематичний напрям – це «Навчальні та творчі досягнення учнів», який поки що включає два показники: кількість учнів-призерів всеукраїнських олімпіад, конкурсів з навчальних предметів та кількість дітей, охоплених позашкільною освітою. Цей напрям потребує дослідження у частині визначення додаткових абсолютних показників та освітніх індикаторів.

Тематичний напрям «Міжнародна активність» включає такі показники, як кількість учнів-призерів міжнародних учнівських олімпіад, нагороджених золотою, срібною, бронзовою медалями. Показники цього напрямку потребують уточнення та доповнення (наприклад, міжнародні змагання, конкурси, виставкова діяльність), пошуку достовірних джерел первинної інформації.

Тематичний напрям «Матеріально-технічна база» характеризує наявність та стан навчальної та навчально-лабораторної бази, що визначаються такими показниками, як кількість комп'ютерних класів, робочих місць з комп'ютером, підключення до Інтернет, портативні комп'ютери, інтерактивні комплекси, комп'ютерні програмні засоби навчання, площа класних кімнат для освітнього процесу, майстерні тощо.

Тематичний напрям «Соціальне та ресурсне забезпечення» визначає можливість ЗЗСО надавати якісні освітні послуги залежно від соціальної інфраструктури за показниками, що характеризують соціальну підтримку учнів, наявність навчально-виховної бази, спортивно-оздоровчих таборів, спортивних

споруд, фізкультурних залів, басейнів, підсобних господарств, їдалень, бібліотечних фондів, гуртків тощо.

Отже, кожен тематичний напрям характеризується певним переліком освітніх індикаторів (Р), на підставі яких можна обчислити коефіцієнти пріоритетності (К) – відношення освітнього індикатора регіону до освітнього індикатора системи.

Розглянемо більш детально результати ранжування регіонів за тематичними напрямками та сумарними коефіцієнтами пріоритетності.

#### 1. Мережа денних ЗЗСО.

Освітніми індикаторами цього напрямку є наповнюваність ЗЗСО за типами та ступенями (I ступеня, I–II ступенів, I–III ступенів, II–III ступенів, гімназії, ліцеї, навчально-виховні комплекси, спеціальні школи (школи-інтернати), навчально-реабілітаційні центри, школи-садки), опорні школи.

Середнє значення коефіцієнту пріоритетності за цим тематичним напрямом дорівнює 0,1415. Вище середнього значення фіксуються в м. Київ (0,2489) та в таких областях, як Дніпропетровська (0,1869), Одеська (0,1817), Запорізька (0,1781), Львівська (0,1628), Чернівецька (0,1577), Сумська (0,1539), Харківська (0,1520), Рівненська (0,1514). Найнижчі значення цього показника – у Черкаській (0,0824), Хмельницькій (0,0906), Житомирській (0,0931), Чернігівській (0,0986) областях.

#### 2. Якісні показники контингенту учнів.

Для проведення експериментальних розрахунків до цього тематичного напрямку віднесено такі освітні індикатори, як відсоток другорічників до загальної кількості учнів; відсоток дітей-сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування, до загальної кількості учнів; відсоток учнів, які потребують корекції фізичного та розумового розвитку, до загальної кількості учнів; відсоток учнів у групах подовженого дня до загальної кількості учнів; відсоток учнів, які закінчили 9-й/11-й класи, до загальної кількості учнів; відсоток учнів, які одержали свідоцтво про базову середню освіту, до кількості учнів 9-го класу; відсоток учнів, які одержали атестат про повну загальну середню освіту, до кількості учнів 11-го класу; відсоток учнів, які нагороджені золотою/срібною медалями, до кількості учнів, які отримали атестат; відсоток випускників, які пройшли тестування, до кількості учнів, які отримали атестат; індекс середнього значення результатів ЗНО по відношенню до мінімального значення (100); наповнюваність класів учнями; наповнюваність класів учнями в опорних закладах; наповнюваність класів учнями у філіях та ін.

Тринадцять регіонів за цією тематичною групою отримали сумарні коефіцієнти вище середнього (0,1792). Серед них Кіровоградська (0,1924), Донецька (0,1909), Чернігівська (0,1897), Полтавська (0,1894), Луганська (0,1889), Хмельницька (0,1847), Сумська (0,1845), Житомирська (0,1840), Дніпропетровська (0,1824) області. На останніх місцях в ранжуванні за цим тематичним напрямом: Закарпатська (0,1572), Одеська (0,1654), Львівська (0,1677) області. В діапазоні, близькому до середнього значення, знаходяться Херсонська (0,1788) та Київська (0,1772) області і м. Київ (0,1773).

### 3. Якість складу педагогічних працівників.

Основними освітніми індикаторами, що використані при ранжуванні регіонів цієї тематичної групи, є відсоток учителів 1–3 (4) і підготовчих класів до загальної кількості педагогічного персоналу (ПП); відсоток учителів 5–11(12) класів до загальної кількості ПП; відсоток учителів музичного, образотворчого мистецтва, фізкультури, захисту Вітчизни, праці до загальної кількості ПП; кількість педагогів-організаторів на 100 ПП; кількість дефектологів-спеціалістів на 100 ПП; кількість педагогічних працівників, які мають звання учитель-методист, на 100 ПП; кількість педагогічних працівників, які мають звання старший вчитель, на 100 ПП; кількість педагогічних працівників, які мають знак «Відмінник освіти», на 100 ПП; відсоток учителів, які мають освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста та ступінь бакалавра/магістра до загальної кількості ПП; відсоток вихователів до загальної кількості ПП та ін.

Дев'ять регіонів за сумарними коефіцієнтами пріоритетності мають значення вище середнього (0,1604): м. Київ (0,2574), Дніпропетровська (0,2256), Полтавська (0,2017), Харківська (0,1842), Сумська (0,1809), Київська (0,1764) області. Найнижчі місця за цим напрямом – у Донецькій (0,1345), Луганській (0,1381), Кіровоградській (0,1389), Черкаській (0,1410) областях.

### 4. Навчальні та творчі досягнення учнів.

До цієї тематичної групи відібрано два освітніх індикатори, а саме: відсоток учнів-призерів всеукраїнських олімпіад, конкурсів з навчальних предметів (без олімпіади з мов та літератур національних меншин) та відсоток учнів-призерів всеукраїнських олімпіад, конкурсів з мов та літератур національних меншин).

Дванадцять регіонів за сумарними коефіцієнтами пріоритетності мають значення вище середнього (0,0189): м. Київ (0,0457), Львівська (0,0317), Харківська (0,0311), Полтавська (0,0289), Миколаївська (0,0271), Івано-Франківська (0,0247), Донецька (0,0227) області. Найнижчі місця посідають Тернопільська (0,0045), Кіровоградська (0,0075), Черкаська (0,0091) області.

## 5. Міжнародна активність.

Для проведення експериментальних розрахунків здійснено відбір таких освітніх індикаторів, як відсоток учнів-призерів міжнародних учнівських олімпіад, нагороджених золотою/срібною/бронзовою медалями.

Шість регіонів за сумарними коефіцієнтами пріоритетності цього напрямку мають значення вище середнього (0,0283), а саме: м. Київ (0,1253), Харківська (0,0832), Донецька (0,0430), Львівська (0,0383), Херсонська (0,0314), Полтавська (0,0195) області, а найменші значення у Чернігівській (0,0), Сумській (0,0025), Тернопільській (0,0025), Черкаській (0,0043), Запорізькій (0,0047) областях.

## 6. Матеріально-технічна база.

До цієї тематичної групи включено такі освітні індикатори, як відсоток закладів, що мають кабінети інформатики та обчислювальної техніки, до кількості закладів; відсоток комп'ютерних класів до кількості закладів; відсоток закладів, що мають комп'ютери, до кількості закладів; відсоток закладів, що мають підключення до Інтернет, до кількості закладів, які мають комп'ютери; відсоток закладів, що мають ноутбуки, нетбуки, до кількості закладів, що мають комп'ютери; відсоток закладів, що мають інтерактивні комплекси, до кількості закладів, які мають комп'ютери; відсоток закладів, що мають комп'ютерні програмні засоби навчання, до кількості закладів, які мають комп'ютери; кількість робочих місць з комп'ютером на 100 учнів для освітнього процесу; кількість комп'ютерних програмних засобів навчання на 100 працюючих комп'ютерів; площа класних кімнат для освітнього процесу на 100 учнів; відсоток класних кімнат до загальної площі приміщень; частка комп'ютерів, підключених до WiFi від загальної кількості комп'ютерів; відсоток кількості закладів, площа яких покрита WiFi, до загальної кількості закладів та ін.

П'ятнадцять регіонів в результаті розрахунку отримали найкращі результати за цією тематичною групою. Серед них м. Київ (0,2577), Запорізька (0,2529), Хмельницька (0,2577), Дніпропетровська (0,2466), Полтавська (0,2435) області, а найнижчі – у Волинській (0,1855), Рівненській (0,1864), Тернопільській (0,1935), Львівській (0,1943), Івано-Франківській (0,1962) областях.

## 7. Соціальне та ресурсне забезпечення.

До цієї групи відібрано найбільшу кількість освітніх індикаторів, зокрема відсоток закладів, які мають фізкультурну залу, до загальної кількості ЗЗСО; відсоток закладів, що мають басейн, до загальної кількості ЗЗСО; відсоток закладів, які мають навчально-дослідні ділянки, до загальної кількості ЗЗСО; відсоток закладів/опорних шкіл, що мають центральне опалення або власну котельню, до загальної кількості ЗЗСО/опорних шкіл; відсоток закладів/опорних

шкіл, які мають водогін, до загальної кількості ЗЗСО/опорних шкіл; відсоток закладів/опорних шкіл, що мають водогін з гарячою водою, до загальної кількості закладів/опорних шкіл, які мають водогін; відсоток закладів/опорних шкіл, які мають каналізацію, до загальної кількості ЗЗСО/опорних шкіл; відсоток закладів/опорних шкіл, що мають їдальню або буфет з гарячим харчуванням, до загальної кількості ЗЗСО опорних шкіл; кількість посадкових місць в їдальнях або буфетах з гарячим харчуванням на 100 учнів у закладах/опорних школах; відсоток закладів, які мають пандуси та поручні, до загальної кількості ЗЗСО; відсоток учнів, які проживають на відстані 3 км, для яких організовано підвезення; відсоток закладів, у яких працюють гуртки, до загальної кількості ЗЗСО; кількість гуртків на 100 учнів та ін.

Дванадцять регіонів за сумарними коефіцієнтами пріоритетності мають значення вище середнього (0,2547): Чернівецька (0,2925), Полтавська (0,2919), Волинська (0,2872), Сумська (0,2866), Хмельницька (0,2833) області. Найнижчі місця за ранжуванням зайняли такі області, як Закарпатська (0,1543), Рівненська (0,2267), Київська (0,2337), Донецька (0,2339), Львівська (0,2344).

Проведено обчислення інтегральних індексів регіонів і системи в цілому. Це відношення суми індексів тематичних напрямів регіону до суми індексів тематичних напрямів системи. Інтегральні індекси (ІРІ) та сумарні коефіцієнти пріоритетності (СКП) тематичних напрямів діяльності регіонів, розраховані за даними статистичної звітності на початок 2018/2019 н. р. та 2017/2018 н. р., наведено відповідно у табл. 2.2–2.3.

**Інтегральні індекси ранжування за тематичними напрямками діяльності регіонів  
у 2018/2019 н. р.**

№ з/п	Назва регіону	ІРІ	СКП 1	СКП 2	СКП 3	СКП 4	СКП 5	СКП 6	СКП 7
1	м. Київ	<b>1,3151</b>	0,2489	0,1773	0,2574	0,0457	0,1253	0,2577	0,2028
2	Дніпропетровська	<b>1,1122</b>	0,1869	0,1824	0,2256	0,0212	0,0061	0,2466	0,2433
3	Полтавська	<b>1,1003</b>	0,1144	0,1894	0,2017	0,0289	0,0305	0,2435	0,2919
4	Харківська	<b>1,0642</b>	0,1520	0,1728	0,1842	0,0311	0,0832	0,2062	0,2347
5	Сумська	<b>1,0468</b>	0,1539	0,1845	0,1809	0,0109	0,0025	0,2276	0,2866
6	Чернівецька	<b>1,0376</b>	0,1577	0,1762	0,1594	0,0206	0,0119	0,2193	0,2925
7	Запорізька	<b>1,0289</b>	0,1781	0,1820	0,1537	0,0219	0,0047	0,2529	0,2356
8	Одеська	<b>1,0134</b>	0,1817	0,1654	0,1580	0,0187	0,0177	0,2088	0,2630
9	Кіровоградська	<b>1,0049</b>	0,1437	0,1924	0,1389	0,0075	0,0210	0,2328	0,2685
	<b>Україна</b>	<b>1,0000</b>	<b>0,1415</b>	<b>0,1792</b>	<b>0,1604</b>	<b>0,0189</b>	<b>0,0283</b>	<b>0,2170</b>	<b>0,2547</b>
10	Хмельницька	<b>0,9982</b>	0,0906	0,1847	0,1563	0,0133	0,0195	0,2515	0,2823
11	Вінницька	<b>0,9943</b>	0,1441	0,1802	0,1693	0,0214	0,0096	0,2013	0,2684
12	Херсонська	<b>0,9865</b>	0,1361	0,1788	0,1496	0,0157	0,0314	0,2234	0,2515
13	Львівська	<b>0,9814</b>	0,1628	0,1677	0,1522	0,0317	0,0383	0,1943	0,2344
14	Київська	<b>0,9766</b>	0,1332	0,1772	0,1764	0,0095	0,0138	0,2329	0,2337
15	Івано-Франківська	<b>0,9689</b>	0,1346	0,1804	0,1520	0,0247	0,0163	0,1962	0,2647
16	Донецька	<b>0,9649</b>	0,1140	0,1909	0,1345	0,0227	0,0430	0,2259	0,2339
17	Волинська	<b>0,9590</b>	0,1230	0,1739	0,1578	0,0135	0,0181	0,1855	0,2872
18	Миколаївська	<b>0,9499</b>	0,1115	0,1733	0,1432	0,0271	0,0131	0,2199	0,2618
19	Луганська	<b>0,9416</b>	0,1123	0,1889	0,1381	0,0104	0,0170	0,2342	0,2408
20	Чернігівська	<b>0,9327</b>	0,0986	0,1897	0,1463	0,0115	0,0000	0,2271	0,2594
21	Рівненська	<b>0,9181</b>	0,1514	0,1735	0,1524	0,0218	0,0059	0,1864	0,2267
22	Черкаська	<b>0,9103</b>	0,0824	0,1761	0,1410	0,0091	0,0043	0,2182	0,2793
23	Житомирська	<b>0,9096</b>	0,0931	0,1840	0,1702	0,0133	0,0058	0,1980	0,2452
24	Тернопільська	<b>0,8768</b>	0,1028	0,1823	0,1443	0,0045	0,0025	0,1935	0,2468
25	Закарпатська	<b>0,8254</b>	0,1206	0,1572	0,1660	0,0146	0,0108	0,2019	0,1543

Складено авторами на основі розрахунків.

Як свідчать наведені дані, інтегральні індекси ранжування вище середнього значення системи (1,0) у 2018/2019 н. р. мають дев'ять областей. На першому місці м. Київ з інтегральним індексом (1,3151), далі Дніпропетровська (1,1122), Полтавська (1,1003), Харківська (1,0642), Сумська (1,0468), Чернівецька (1,0376), Запорізька (1,0289), Одеська (1,0134), Кіровоградська (1,0049) області. Найнижчі місця на шкалі ранжування спостерігаються у Закарпатській (0,8254), Тернопільській (0,8768), Житомирській (0,9096), Черкаській (0,9103), Рівненській (0,9181) областях.



**Інтегральні індекси ранжування за тематичними напрямками діяльності регіонів  
у 2017/2018 н. р.**

№ з/п	Назва регіону	ІРІ	СКП 1	СКП 2	СКП 3	СКП 4	СКП 6	СКП 7
1	м. Київ	<b>1,3269</b>	0,3278	0,2011	0,3119	0,0253	0,2428	0,2180
2	Дніпропетровська	<b>1,0738</b>	0,2161	0,1823	0,2641	0,0138	0,2240	0,1736
3	Чернівецька	<b>1,0654</b>	0,1749	0,1766	0,2563	0,0276	0,2068	0,2232
4	Харківська	<b>1,0495</b>	0,2035	0,1741	0,2335	0,0605	0,2130	0,1650
5	Волинська	<b>1,0343</b>	0,1613	0,1754	0,2156	0,0191	0,2011	0,2617
6	Запорізька	<b>1,0267</b>	0,1916	0,1830	0,2363	0,0180	0,2298	0,1680
7	Сумська	<b>1,0232</b>	0,1803	0,1824	0,2083	0,0193	0,2292	0,2037
8	Полтавська	<b>1,0083</b>	0,1430	0,1934	0,2126	0,0131	0,2265	0,2197
9	Київська	<b>1,0020</b>	0,1450	0,1846	0,2527	0,0214	0,2311	0,1671
	<b>Україна</b>	<b>1,0000</b>	<b>0,1702</b>	<b>0,1809</b>	<b>0,2234</b>	<b>0,0213</b>	<b>0,2128</b>	<b>0,1915</b>
10	Кіровоградська	<b>0,9977</b>	0,1613	0,1978	0,2309	0,0061	0,2230	0,1786
11	Херсонська	<b>0,9891</b>	0,1459	0,1837	0,2319	0,0177	0,2273	0,1826
12	Вінницька	<b>0,9865</b>	0,1604	0,1810	0,2030	0,0177	0,2057	0,2188
13	Одеська	<b>0,9762</b>	0,1741	0,1670	0,2167	0,0222	0,2032	0,1930
14	Миколаївська	<b>0,9732</b>	0,1449	0,1717	0,2224	0,0323	0,2132	0,1887
15	Донецька	<b>0,9707</b>	0,1292	0,1981	0,2171	0,0418	0,2215	0,1631
16	Чернігівська	<b>0,9646</b>	0,1413	0,1884	0,2122	0,0090	0,2259	0,1878
17	Рівненська	<b>0,9625</b>	0,1748	0,1727	0,2189	0,0153	0,2110	0,1698
18	Івано-Франківська	<b>0,9521</b>	0,1405	0,1765	0,2040	0,0293	0,2019	0,1999
19	Хмельницька	<b>0,9489</b>	0,1253	0,1854	0,2054	0,0069	0,2193	0,2067
20	Луганська	<b>0,9406</b>	0,1265	0,1871	0,2083	0,0236	0,2296	0,1655
21	Черкаська	<b>0,9309</b>	0,1061	0,1794	0,2005	0,0262	0,2271	0,1915
22	Житомирська	<b>0,9286</b>	0,1208	0,1893	0,2150	0,0130	0,1967	0,1937
23	Закарпатська	<b>0,9279</b>	0,1356	0,1797	0,2193	0,0198	0,2017	0,1717
24	Львівська	<b>0,9206</b>	0,1537	0,1672	0,1849	0,0277	0,1850	0,2022
25	Тернопільська	<b>0,8864</b>	0,1098	0,1882	0,1915	0,0050	0,1910	0,2010

Складено авторами на основі розрахунків.

У табл. 2.4 представлено порівняльні дані щодо інтегральних індексів комплексної оцінки регіонів за результатами їх діяльності у 2017/2018 та 2018/2019 н. рр. Наведені дані свідчать, що у 2018/2019 н. р. порівняно з 2017/2018 н. р. три регіони зберегли свої позиції, а саме м. Київ (1 місце), Дніпропетровська (2 місце) та Харківська (4 місце) області.

**Порівняльна таблиця ранжування за результатами діяльності загальної середньої освіти за 2018/2019 н. р. та 2017/2018 н. р. в розрізі регіонів**

Назва регіону	Місце 2018/2019 н.р.	IPI 2018/2019 н.р.	Місце 2017/2018 н.р.	IPI 2017/2018 н.р.
м. Київ	1	1,3151	1	1,3269
Дніпропетровська	2	1,1122	2	1,0738
Полтавська	3	1,1003	8	1,0083
Харківська	4	1,0642	4	1,0495
Сумська	5	1,0468	7	1,0232
Чернівецька	6	1,0376	3	1,0654
Запорізька	7	1,0289	6	1,0267
Одеська	8	1,0134	13	0,9762
Кіровоградська	9	1,0049	10	1,0049
<b>Україна</b>		<b>1,0000</b>		<b>1,0000</b>
Хмельницька	10	0,9982	19	0,9489
Вінницька	11	0,9943	12	0,9865
Херсонська	12	0,9865	11	0,9891
Львівська	13	0,9814	24	0,9206
Київська	14	0,9766	9	1,0020
Івано-Франківська	15	0,9689	18	0,9521
Донецька	16	0,9649	15	0,9707
Волинська	17	0,9590	5	1,0343
Миколаївська	18	0,9499	14	0,9732
Луганська	19	0,9416	20	0,9406
Чернігівська	20	0,9327	16	0,9646
Рівненська	21	0,9181	17	0,9625
Черкаська	22	0,9103	21	0,9309
Житомирська	23	0,9096	22	0,9286
Тернопільська	24	0,9768	25	0,8864
Закарпатська	25	0,8254	23	0,9279

Складено авторами на основі розрахунків.

Покращили результати своєї діяльності такі області, як Полтавська (з 8 місця на 3), Сумська (з 7 місця на 5), Кіровоградська (з 11 місця на 9), Одеська (з 14 місця на 8), Хмельницька (з 19 місця на 10), Тернопільська (з 19 на 17), Львівська (з 24 місця на 13), Івано-Франківська (з 18 місця на 15).

Погіршили показники результативності своєї діяльності такі області, як Чернівецька (з 3 місця на 6), Волинська (з 5 місця на 17), Київська (з 9 місця на 14), Миколаївська (з 14 місця на 18), Чернігівська (з 16 місця на 20), Рівненська (з 17 місця на 21), Закарпатська (з 23 місця на 25).

Зберегли порядкові місця на шкалі ранжування (або майже зберегли – різниця в 1 місце) такі області, як Запорізька (з 6 місця на 7), Вінницька (з 12 місця на 11), Донецька (з 15 місця на 16), Луганська (з 20 місця на 19), Черкаська (з 21 місця на 22), Житомирська (з 22 місця на 23), Тернопільська (з 25 місця на 24).

Отримані попередні результати оцінювання ефективності повної загальної середньої освіти потребують подальшого, більш детального аналізу з метою

визначення суттєвих показників, які необхідно вибрати для обрахунку інтегрального індексу.

Отже, запропонований підхід – це крок до можливого оцінювання результативності освітньої діяльності кожного регіону, він може бути використаний для прийняття управлінських рішень, уможлиблює інформування суспільства про стан повної загальної середньої освіти і рівень досягнень кожного регіону.

### 2.3. Порівняльний аналіз показників діяльності закладів загальної середньої освіти у міській та сільській місцевостях

Повна загальна середня освіта є ключовою ланкою в системі освіти, оскільки охоплює найбільший контингент учнів, які навчаються упродовж 10–12 років, вирішує низку проблем виховання та навчання особи у важкий перехідний вік, повинна підготувати особу для успішного подальшого життя після завершення навчання.

Заклади, які надають повну загальну середню освіту, розподіляються за організаційно-правовою формою (державні, комунальні, приватні), за підпорядкуванням центральному органу виконавчої влади (міністерства, відомства тощо). Цей розподіл відображає джерела фінансування закладів. Також зазначимо, що державою гарантується і забезпечується через надання освітньої субвенції оплата праці педагогічних працівників у комунальних закладах освіти.

Розподіл денних ЗЗСО за організаційно-правовою формою та сферою управління наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

#### Розподіл денних ЗЗСО за сферами управління, формами власності на початок 2018/2019 н. р.

Показник	Кількість закладів <i>Усього</i>	Кількість учнів <i>Усього</i>	Кількість учителів <i>Усього</i>	Кількість закладів <i>Місто</i>	Кількість учнів <i>Місто</i>	Кількість учителів <i>Місто</i>	Кількість закладів <i>Село</i>	Кількість учнів <i>Село</i>	Кількість учителів <i>Село</i>
Загальна кількість денних ЗЗСО системи Міністерства освіти і науки України	15146	3978968	433012	5217	2789796	238368	9929	1189172	194644
У тому числі:									
комунальна форма власності	15136	3973434	432587	5207	2784262	237943	9929	1189172	194644

Показник	Кількість закладів <i>Усього</i>	Кількість учнів <i>Усього</i>	Кількість учителів <i>Усього</i>	Кількість закладів <i>Місто</i>	Кількість учнів <i>Місто</i>	Кількість учителів <i>Місто</i>	Кількість закладів <i>Село</i>	Кількість учнів <i>Село</i>	Кількість учителів <i>Село</i>
державна форма власності	10	5534	425	10	5534	425			
<i>Загальна кількість денних ЗЗСО інших міністерств та відомств</i>	<i>47</i>	<i>4688</i>	<i>1119</i>	<i>41</i>	<i>4688</i>	<i>1045</i>	<i>6</i>		<i>74</i>
У тому числі:									
Міністерство охорони здоров'я України	27		363	21		289	6		74
Пенітенціарна служба України	4	82	30	4	82	30			
Міністерство молоді та спорту України	2	328	55	2	328	55			
Міністерство оборони України	2	1009	66	2	1009	66			
Міністерство культури України	7	2643	552	7	2643	552			
Міністерство внутрішніх справ України	1	193	12	1	193	12			
Державна служба України з надзвичайних ситуацій	1	88	18	1	88	18			
Міністерство економічного розвитку та торгівлі України	3	345	23	3	345	23			
<i>Приватні ЗЗСО</i>	<i>228</i>	<i>32832</i>	<i>5042</i>	<i>208</i>	<i>30651</i>	<i>4692</i>	<i>20</i>	<i>2181</i>	<i>350</i>
<b>Разом</b>	<b>15421</b>	<b>4016488</b>	<b>439173</b>	<b>5466</b>	<b>2825135</b>	<b>244105</b>	<b>9955</b>	<b>1191353</b>	<b>195068</b>

Складено авторами за результатами опрацювання статистичної звітності за формою 76-РВК.

Як свідчать наведені дані, заклади системи Міністерства освіти і науки України на початок 2018/2019 н. р. складають 98,2 % від загальної кількості закладів, а відсоток учнів, які в них навчаються, до загальної кількості учнів – 99,1 %. Приватні ЗЗСО у відношенні до загальної кількості денних ЗЗСО складають 1,5 %, а заклади інших міністерств – 0,3 %, відповідно учнів в них 0,81 % та 0,11 % від загальної кількості. Тобто найбільша кількість денних ЗЗСО з найбільшою кількістю учнів в них знаходяться в підпорядкуванні МОН. Таким же чином розподілена і чисельність учителів в денних ЗЗСО: заклади системи МОН – 98,59 %, приватні – 1,15 %, ЗЗСО інших міністерств – 0,26 %.

Статистичне вивчення тенденцій та закономірностей розвитку повної загальної середньої освіти на основі якісного інформаційного забезпечення уможливило прийняття ефективних управлінських рішень та розробку перспектив майбутнього розвитку. Сучасні реалії реформування повної загальної середньої освіти вимагають постійного удосконалення методології розрахунку прогнозованих значень статистичних і аналітичних показників,

використання економіко-математичних моделей й математико-статистичних методів аналізу та прогнозування.

Бажаним результатом є упровадження освітніх інформаційно-аналітичних систем, оскільки вони забезпечують отримання різносторонньої та своєчасної інформації щодо діяльності повної загальної середньої освіти. У процесі утворення і функціонування така система підпорядковується базовим принципам, які відображають пріоритет кінцевої мети, єдність та цілісність, внутрішні та зовнішні зв'язки компонентів системи, їх ієрархію, динамічність й узгодженість.

В Україні створена система статистичних спостережень сфери повної загальної середньої освіти, вона включає річні обстеження, що відображають різноманітні напрями діяльності ЗЗСО.

Порівняльний аналіз повної загальної середньої освіти в міській та сільській місцевості проведено за такою групою показників, як мережа ЗЗСО, контингент учнів за класами, кількість першокласників та випускників, результативність зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО), групування денних ЗЗСО за кількістю класів і учнів та наповнюваність класів учнями, кількість учнів, які нагороджені золотою та срібною медалями, чисельність та склад педагогічних працівників тощо.

У системі повної загальної середньої освіти України з початку 2018/2019 н. р. функціонує 15421 денних ЗЗСО, у тому числі системи МОН – 15146 од., інших міністерств і відомств – 47 од., приватних – 228 од. (табл. 1). Загалом закладів загальної середньої освіти в міській місцевості налічується 5466 од. (35,4 %), сільській – 9955 од. (64,6 %).

Загалом в Україні кількість ЗЗСО порівняно з 2017/2018 н. р. зменшилась на 639 од. (-3,98 %), з них у міській місцевості – на 24 од. (-0,4 %), сільській – на 615 од. (-5,8 %), а кількість учнів збільшилась на 122821 осіб (3,2 %), із них у міській місцевості – на 106638 осіб (3,9 %), сільській – на 16183 осіб (1,4 %).

Проведений аналіз структури мережі ЗЗСО свідчить, що в сільській місцевості частка закладів I ступеня та I–II ступенів більша, ніж у міській і складає відповідно 9,2 % та 33,13 % проти 5,5 % та 5,27 % (табл. 2). Найбільшу частку ЗЗСО в сільській місцевості складають школи I–III ступенів – 53,8 %. Лише 1 % – гімназії та майже 2 % – ліцеї.

1217 ЗЗСО I ступеня функціонує в Україні, зокрема 301 од. в міській місцевості та 916 од. в сільській місцевості, що складає 24,7 % та 75,3 % відповідно. Середня наповнюваність ЗЗСО I ступеня в сільській місцевості загалом по Україні – 19 учнів на одну школу, значення значно нижче середнього

спостерігаються у таких областях, як Сумська (5,9), Кіровоградська (6), Луганська (8), Чернігівська (8,5), а вище середнього – Київській (33,3), Рівненській (30,4), Закарпатській (27,8), Чернівецькій (23,5), Івано-Франківській (23,4) областях.

В Україні налічується 3586 ЗЗСО I–II ступенів, із них 288 од. в міській місцевості та 3298 од. в сільській місцевості, що складає 8 % та 92 % відповідно. Найбільша кількість таких шкіл в сільській місцевості зосереджена у таких областях, як Львівська – 426 од. (12,9 %), Тернопільська – 294 од. (8,9 %), Вінницька – 249 од. (7,5 %), Івано-Франківська – 226 од. (6,8 %), Закарпатська – 201 од. (6,1 %), Хмельницька – 177 од. (5,4 %), Рівненська – 157 од. (4,8 %). Отже, всі вище зазначені області відносяться до західних регіонів і складають понад 58 % всіх шкіл даного типу, в яких навчається 148808 учнів, що дорівнює 65,4 % всіх учнів у школах цього типу. Середня наповнюваність ЗЗСО I–II ступенів в сільській місцевості загалом по Україні – 69 учнів на одну школу, значення значно нижче середнього спостерігаються у таких областях, як Чернігівська (40,8), Сумська (43,3), Луганська (48,6), Черкаська (48,6), Полтавська (48,7), Кіровоградська (48,1) області, що знаходяться у східній та центральній частині України.

В Україні функціонує 9081 ЗЗСО I–III ступенів, із них 3726 од. в міській та 5355 од. в сільській місцевостях, що складає 41 % та 59 % відповідно. Найбільша кількість шкіл у сільській місцевості зосереджена у таких областях, як Вінницька – 331 од. (6,2 %), Одеська – 314 од. (5,9 %), Київська – 292 од. (5,5 %), Львівська – 290 од. (5,4 %), Черкаська – 282 од. (5,3 %). Середня наповнюваність ЗЗСО I–III ступенів в сільській місцевості загалом по Україні – 166,7 учнів на одну школу, значення значно нижче середнього спостерігаються у Чернігівській (92), Сумській (91), Луганській (97,2) областях. Найбільша середня наповнюваність шкіл цього типу фіксується у Закарпатській (364,7), Рівненській (262,4), Чернівецькій (260,5), Івано-Франківській (232,4), Одеській (227,6), Київській (206) областях.

У цілому по Україні налічується 61 ЗЗСО II–III ступенів, із них 58 знаходяться у міській місцевості і лише 3 у сільській, що відповідно складає 95,1 % та 4,9 %. Середня наповнюваність ЗЗСО II–III ступенів у сільській місцевості складає у Запорізькій області 230 учнів, Херсонській 112 учнів та Закарпатській 68 учнів.

Серед 539 гімназій 435 знаходяться у міській місцевості та 104 – у сільській, що складає 80,7 % та 19,3 % відповідно. Середня наповнюваність гімназій в сільській місцевості загалом по Україні – 121 учень на одну школу,

значення значно нижче середнього спостерігаються у таких областях, як Луганська (52,9), Харківська (55,6), Хмельницька (71,1), Закарпатська (81,7). Фіксуються високі значення середньої наповнюваності гімназій у таких областях, як Волинська (882), Полтавська (570), Чернівецька (495).

Загалом по Україні налічується 584 ліцеїв, серед них 391 знаходиться у міській місцевості та 193 у сільській, що складає 66,9 % та 33,1 % відповідно. Середня наповнюваність ліцеїв у сільській місцевості по Україні – 170,4 учня на одну школу, значення значно нижче середнього спостерігаються у таких областях, як Луганська (69,75), Хмельницька (123,73), Харківська (125,15), Закарпатська (138,75). Фіксуються також високі значення середньої наповнюваності гімназій у таких областях, як Тернопільська (551), Волинська (407,5), Запорізька (304), Львівська (281), Чернівецька (248). Отже, ліцеї, що функціонують у сільській місцевості, мають достатньо високу середню наповнюваність учнями.

Протягом попереднього навчального року реорганізовано з пониженням ступеня 568 ЗЗСО, із них у сільській місцевості – 516 од. Найбільша кількість реорганізованих ЗЗСО з пониженням ступеня спостерігається у таких областях, як Полтавська – 59 од., Хмельницька – 61 од., Одеська – 59 од., Львівська – 42 од., Житомирська – 37 од., Волинська – 25 од., Тернопільська – 23 од.

Реорганізовано у філії загалом по Україні 432 ЗЗСО, із них у сільській місцевості – 403 од. Найбільша їх кількість у сільській місцевості фіксується в Одеській – 44 од., Львівській – 40 од., Полтавській – 34 од., Житомирській – 37 од., Рівненській – 30 од., Волинській – 25 од., Дніпропетровській – 14 од. областях.

Проведений аналіз групування ЗЗСО за кількістю учнів дозволив виявити такі тенденції:

– з чисельністю учнів до 10 осіб функціонує 224 ЗЗСО I ступеня, із них у сільській місцевості – 213 од. Найбільша кількість таких закладів у Тернопільській (40 од.), Львівській (29 од.), Чернігівській (13), Закарпатській (13), Дніпропетровській (11 од.), Чернігівській (13 од.), Житомирській (11 од.) областях;

– з чисельністю учнів від 10-19 осіб функціонує 395 ЗЗСО I ступеня, із них у сільській місцевості – 384 од. Найбільша кількість таких закладів в Львівській (62 од.), Тернопільській (46 од.), Закарпатській (41 од.), Волинській (40 од.), Вінницькій (22), Івано-Франківській (21 од.), Херсонській (21 од.), Хмельницькій (19 од.) областях;

– з чисельністю учнів до 40 осіб і менше функціонує 805 ЗЗСО І–ІІ ступенів, із них у сільській місцевості – 802 од. Найбільша кількість закладів фіксується у Львівській (74 од.), Вінницькій (72 од.), Чернігівській (70 од.), Хмельницькій (66 од.), Полтавській (62 од.), Тернопільській (56 од.), Житомирській (51 од.) областях;

– з чисельністю учнів до 100 осіб і менше функціонує 2067 ЗЗСО І–ІІІ ступенів, із них у сільській місцевості – 1951 од. Найбільша кількість таких закладів у Чернігівській (160 од.), Харківській (143), Черкаській (141 од.), Сумській (145 од.), Полтавській (135), Вінницькій (134 од.), Житомирській (122 од.) областях.

Проведений аналіз групування ЗЗСО за кількістю класів свідчить про те, що в цілому по Україні з кількістю класів до 5 функціонує 658 ЗЗСО І–ІІ ступенів (із них у сільській місцевості – 653 од.) та 203 ЗЗСО І–ІІІ ступенів (із них у сільській місцевості – 164 од.).

Важливими показниками для оцінювання стану повної загальної середньої освіти є кількість учнів, кількість класів та розрахунковий показник середньої наповнюваності класів учнями. Проведений аналіз середньої наповнюваності класів учнями у денних ЗЗСО свідчить про те, що цей показник в сільській місцевості значно менший, ніж в міській, а саме: в цілому по Україні для міської місцевості складає 24,9 учнів на клас, а для сільської – 12,9 (майже вдвічі менший). Зокрема, найменше значення цього показника в сільській місцевості спостерігається в таких областях, як Луганська (10,1), Чернігівська (10,4), Донецька (10,5), Хмельницька (10,6), Кіровоградська (10,9).

У процесі аналізу виявлено, що в класах старшої школи (в 9-х, 10-х та 11-х) сільської місцевості в деяких областях фіксуються дуже низькі значення цього показника, а саме: Дніпропетровська (12,4; 10,4; 9,4), Донецька (10,4; 9,0; 8,0), Житомирська (10,8; 10,4; 10,0), Запорізька (11,5; 10,1; 9,8), Кіровоградська (10,7; 9,1; 8,9), Луганська (9,9; 10,1; 9,8), Миколаївська (11,5; 9,4; 8,7), Полтавська (11,1; 9,8; 9,4), Сумська (10,7; 9,5; 9,5), Харківська (10,8, 8,9; 8,6), Хмельницька (10,4; 9,7; 9,4), Черкаська (11,2; 10,3; 9,6), Чернігівська (10,4; 9,3; 9,2). Ці дані свідчать про необхідність розробки заходів та прийняття рішення щодо створення опорних шкіл в цих областях та переведення до них учнів старшої школи.

У рамках процесу децентралізації влади в Україні відбувається активне утворення об'єднаних територіальних громад, освітніх округів та опорних закладів. Заклади загальної середньої освіти, що є опорними, створюються для рівного доступу усіх дітей до якісної освіти, раціонального і ефективного



використання ресурсів, та є одним із механізмів реформування системи загальної середньої освіти та оптимізації шкільної мережі. Так, за оперативними даними станом на 1 червня 2019 р., кількість опорних шкіл становить 793 та 1284 філії, у яких навчаються 347175 учнів.

Лідерами за кількістю опорних закладів є Кіровоградська (73), Львівська (61) та Житомирська (61) області. Найменша кількість опорних шкіл спостерігається у Івано-Франківській (12), Чернівецькій (13) та Закарпатській (0) областях, оскільки у них показники середньої наповнюваності шкіл та класів значно кращі, ніж у інших областях.

Важливу роль у проведенні порівняльного аналізу стану повної загальної середньої освіти відіграють такі показники, як середня кількість учнів на одного учителя або на одну ставку педагогічного персоналу. Здійснено розрахунок середньої кількості учнів на одного учителя за типами ЗЗСО (I ступеня, I–II ступенів, II–III ступенів, I–III ступенів, гімназії, ліцеї) та типами місцевості (міська, сільська).

Середня кількість учнів на одного учителя у денних ЗЗСО I ступеня загалом по Україні становить 9,1 учнів, зокрема у міській місцевості – 12,85, сільській – 4,67. Найменше значення цього показника у сільській місцевості припадає на такі області, як Сумська (2,41), Луганська (2,67), Хмельницька (3,36), Черкаська (3,51), Донецька (3,62), Чернігівська (3,72).

Середня кількість учнів на одного учителя у денних ЗЗСО I–II ступенів загалом по Україні становить 4,84 учнів, зокрема у міській місцевості – 8,24, сільській – 4,45. Найменше значення цього показника у сільській місцевості припадає на такі, як Сумська (3,41), Чернігівська (3,54), Черкаська (3,72), Житомирська (3,76), Хмельницька (3,97).

Середня кількість учнів на одного учителя у денних ЗЗСО I–III ступенів загалом по Україні становить 10 учнів, зокрема у міській місцевості – 12,29, сільській – 6,83. Найменше значення цього показника у сільській місцевості припадає на такі області, як Сумська (4,92), Чернігівська (4,96), Житомирська (5,41), Хмельницька (5,5), Черкаська (5,91).

Середня кількість учнів на одного учителя у денних ЗЗСО II–III ступенів загалом по Україні становить 8,11 учнів, зокрема у міській місцевості – 8,22, сільській – 5,32. Тільки в трьох областях сільської місцевості функціонують заклади цього типу, а саме у Закарпатській (3,4), Херсонській (5,09) та Запорізькій (6,57) областях.

Середня кількість учнів на одного учителя у гімназіях загалом по Україні становить 10,73 учнів, зокрема у міській місцевості – 11,15, сільській – 6,02.

Нижче середнього значення цей показник фіксується в сільській місцевості в таких областях, як Харківська (4,15), Луганська (4,6), Хмельницька (4,61), Закарпатська (4,62), Київська (4,71), Івано-Франківська (5,02), Рівненська (5,34).

Середня кількість учнів на одного учителя у ліцях загалом по Україні становить 9,62 учнів, зокрема у міській місцевості – 10,51, сільській – 6,35. Нижче середнього значення цей показник фіксується в сільській місцевості в таких областях, як Луганська (4,43), Кіровоградська (4,97), Хмельницька (5,37), Полтавська (6,14), Житомирська (6,24).

Одним із показників, що характеризують рівень отримання якісних послуг, є кількість учнів, які нагороджені золотою та срібною медалями.

У цілому по Україні нагороджених золотою медаллю – 5675 учнів, із них у міській місцевості – 5087 учнів, сільській – 588 учнів, що складає 89,6 % та 10,4 % відповідно. Найбільша кількість медалістів у сільській місцевості припадає на такі області, як Івано-Франківська – 63 учні, що складає 10,7 % від загальної кількості нагороджених золотою медаллю, Львівська – 53 учні (9 %), Волинська – 51 учень (8,6 %), Київська – 42 учні (7,1 %), Вінницька – 39 учнів (6,6 %), Рівненська – 38 учнів (6,5 %).

Нагороджених срібною медаллю в цілому по Україні – 3810 учнів, із них із них у міській місцевості – 3243 учні, сільській – 567 учнів, що складає 85,1 % та 14,9 % відповідно. Найбільша кількість медалістів у сільській місцевості припадає на такі області, як Волинська – 56 учнів (9,9 %), Львівська – 54 учні (9,5 %), Івано-Франківська – 51 учень (9,0 %), Вінницька – 40 учнів (7,1 %), Одеська – 33 учні (5,8 %), Полтавська – 33 учні (5,8 %), Рівненська – 33 учні (5,8 %), Чернівецька – 32 учні (5,6 %).

Дослідження показників «прийом учнів до 1-х класів» та «прийом учнів до 10-х класів» необхідне для вирішення питань, пов'язаних з оптимізацією мережі ЗЗСО. Проведений аналіз прийому учнів до першого класу денних ЗЗСО за 2014/2015–2018/2019 н. р. свідчить про позитивну динаміку зростання цього показника в порівнянні з 2014/2015 н. р. у міській місцевості на 6 % у 2015/2016 н. р., 4,1 % – 2016/2017 н. р., 4,8 % – 2017/2018 н. р. та 13 % у 2018/2019 н. р.; сільській – зростання на 4,6 % у 2015/2016 н. р., 1,1 % – 2016/2017 н. р., 4,8 % – 2018/2019 н. р. та незначне зменшення на (-0,4 %) у 2017/2018 н. р.

Для розрахунку прогнозованого прийому учнів до 1-х класів на початок 2019/2020 н. р. служила статистична інформація Держстату про народжуваність дітей в Україні за 2008–2017 рр. та інформація статистичної форми звітності 76-РВК «Зведений звіт денних загальноосвітніх навчальних закладів» за 2014/2015–2018/2019 н. рр. у розрізі областей.

Дані про народжуваність дітей для періоду, починаючи з 2008 року, не враховують кількість народжених дітей на тимчасово окупованій території АР Крим та м. Севастополі, а також на непідконтрольній території Донецької та Луганської областей.

Для визначення прогнозованої кількості учнів першого класу в денних ЗЗСО для періоду 2019/2020–2022/2023 н. рр. використано усереднення відсотку співвідношення кількості учнів першого класу в 2014/2015–2018/2019 н. рр. до відповідної кількості народжених дітей у 2008–2012 рр. в цілому по Україні та в розрізі областей. Згідно розрахунків, проведених у березні 2019 р., прогнозована кількість учнів першого класу на початок 2019/2020 н. р. склала в цілому по Україні 426 274 учні. За оперативними даними, отриманими із ДІСО, цей показник складає 438,5 тис. учнів. Отже, відхилення прогнозованих даних від фактичних складає 12 226 учнів, а коефіцієнт відхилення дорівнює 2,8 %, що знаходиться в межах статистичної похибки.

При розрахунках прогнозованої чисельності учнів першого класу не враховано чисельність учнів першого класу в спеціальних школах (школах-інтернатах) та в спеціальних класах, організованих при денних ЗЗСО.

Динаміка прийому учнів до 10-х класів денних ЗЗСО за 2014/2015–2018/2019 н. рр. свідчить, що упродовж 2014/2015–2017/2018 н. рр. відбулося зменшення в порівнянні з 2014/2015 н. р. у міській місцевості на -1,4 % у 2015/2016 н. р., -3,7 % – 2016/2017 н. р., -2,6 % – 2018/2019 н. р. та збільшення на 10,3 % у 2018/2019 н. р. Для сільської місцевості динаміка виглядає наступним чином: зменшення цього показника в порівнянні з 2014/2015 н. р. на -10,9 % у 2015/2016 н. р., -19,4 % – 2016/2017 н. р., -20,7 % – 2017/2019 н. р. та -13,2 % у 2018/2019 н. р.; в той же час в порівнянні з попереднім роком фіксується збільшення на 9,4 %. Відсоток прийому випускників базової середньої школи у 10-й клас (міська місцевість – 66,8 %, сільська – 55 %) свідчить про зростання кількості учнів, які продовжують навчання у ЗЗСО, на 3,2 % та 4,9 % відповідно.

Важливу роль у поліпшенні якості освіти відіграє забезпечення ЗЗСО кваліфікованими педагогічними кадрами.

У статистичній формі звітності 83-РВК відображена інформація щодо освітньо-кваліфікаційного рівня педагогічного персоналу (магістр, спеціаліст, бакалавр, молодший спеціаліст, фахівці з середньою освітою). Проведений аналіз свідчить, що в цілому по Україні в сільській місцевості відсоток учителів, що мають освітньо-кваліфікаційний рівень (ОКР) магістра/спеціаліста (89,7 %) нижчий, ніж у міській місцевості (94,4 %), ОКР бакалавра (3,1 %), молодшого спеціаліста (6,9 %) та тих, хто має лише середню освіту (0,2 %), вищі від значень в міській місцевості,

що становлять 2,3 %; 3,2 %; 0,1 % відповідно. Аналітичні показники, які характеризують фаховість та категорію учителів (фахівець вищої категорії, фахівець 1 категорії, фахівець 2 категорії, фахівець без категорії), то в сільській місцевості відсоток фахівців вищої категорії (47,7 %) менший, ніж у міській (60,6 %). У сільській місцевості 13,2 % фахівців 2 категорії проти 11,2 % у міській місцевості. Відсоток вакантних посад учителів до загальної кількості ставок майже однаковий: у сільській місцевості – 0,44 %, у міській – 0,5 %. Відсоток учителів пенсійного віку у сільській місцевості – 15,3 %, у міській – 18 %.

Отже, розпочата оптимізація мережі ЗЗСО, створення опорних шкіл, особливо в сільській місцевості, свідчить про необхідність проведення подальших досліджень, пов'язаних з комплексним аналізом освітніх індикаторів щодо стану та тенденцій розвитку загальної середньої освіти.

Одним із пріоритетних напрямів може бути розроблення математичної та інформаційної моделі з метою проведення порівняльного аналізу реалізації рівності доступу до якісної освіти та визначення суттєвих факторів, що впливають на якість навчання та підготовки випускників у міській та сільській місцевостях (в розрізі областей).

З огляду на сформовані інформаційні дані статистичної звітності та розраховані аналітичні показники пропонується дослідити лінійну модель, яка відображає залежність результатів освітньої діяльності від факторних ознак, представлену у вигляді:

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= a_0 + a_1X_{11} + a_2X_{21} + a_3X_{31} + \dots + a_nX_{n1} \\
 Y_2 &= a_0 + a_1X_{12} + a_2X_{22} + a_3X_{32} + \dots + a_nX_{n2} \\
 Y_3 &= a_0 + a_1X_{13} + a_2X_{23} + a_3X_{33} + \dots + a_nX_{n3} \\
 &\dots \\
 Y_m &= a_0 + a_mX_{1m} + a_mX_{2m} + a_mX_{3m} + \dots + a_nX_{nm}, \quad (1)
 \end{aligned}$$

де:  $Y$  – результативна ознака (якість наданих освітніх послуг, якість підготовки випускників);  $X$  – факторні ознаки, які впливають на якість освітніх послуг;  $n$  – кількість факторних ознак;  $m$  – кількість областей.

Система освіти виробляє специфічний продукт (освітню послугу), оцінювання якої унеможлиблюється до моменту її надання. Здійснення аналізу ефективності освіти є складним завданням.

Прийmemo за результативну ознаку частку випускників 2019 року, які отримали бали із зовнішнього незалежного оцінювання на високому рівні (200–180 балів), середньому (180–160 балів), достатньому (160–140 балів) та початковому (140–120 балів) з певного предмету, наприклад математики. Також,

в проведенні аналізу може використовуватися інформація щодо результатів Державної підсумкової атестації (ДПА) учнів.

На основі інформації, наданої Українським центром оцінювання якості освіти, підготовлено аналітичну інформацію в розрізі областей щодо кількості випускників, які отримали бали ЗНО з дисциплін (українська мова та література, математика, історія України, англійська мова, біологія, географія, фізика, хімія), яка буде використана в дослідженні середніх балів в розрізі областей та проведення порівняльного аналізу відхилення їх значень у міській та сільській місцевостях.

Як факторні ознаки в розрізі міської та сільської місцевості приймемо такі показники, як кількість учнів на одного учителя, наповнюваність класів учнями (10–11(12)-х класів), середній обсяг витрат на одного учня, відсоток учнів, нагороджених золотими та срібними медалями, кількість учнів на одне обладнане робоче місце в кабінетах, кількість учителів на один ЗЗСО, освітньо-кваліфікаційний рівень учителя з урахуванням звань (учитель-методист, старший учитель) тощо. Вищезазначені показники можуть бути розраховані на основі даних статистичних форм звітності 76-РВК, 83-РВК. До цього переліку показників можна також додати дані щодо результатів участі школярів у олімпіадах різного рівня, особливо у всеукраїнських та міжнародних за дисциплінами.

Для побудови регресійної моделі в рамках експерименту здійснено розрахунок відносного відхилення наповнюваності класів учнями, що навчаються в сільській та міській місцевостях. Як свідчать розрахункові дані, найменші значення відносного відхилення наповнюваності класів учнями характерні для таких областей, як Закарпатська (0,3190), Чернівецька (0,3558), Рівненська (0,3823), Івано-Франківська (0,3907), Одеська (0,3945), Херсонська (0,4629), Волинська (0,4741), Львівська (0,4744) при середньому значенні по Україні (0,4822).

Розраховані середні бали результатів ЗНО випускників ЗЗСО міської місцевості від сільської та коефіцієнти відносного відхилення за предметами свідчать, що чим більше значення цього коефіцієнта, тим більший розрив у результатах ЗНО між містом і селом. Відхилення вище середнього по Україні за всіма предметами упродовж 2017–2019 рр. спостерігаються у Рівненській, Хмельницькій, Чернівецькій областях (табл. 2.6).

## Коефіцієнти відносного відхилення результатів ЗНО предметами за 2017-2019 роки (8 предметів)

Області	Українська мова та література			Математика			Історія України			Англійська мова			Біологія			Географія			Фізика			Хімія		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Вінницька	0,108	0,1048	0,1008	0,1054	0,1033	0,1056	0,0805	0,0751	0,0865	0,1007	0,1011	0,0952	0,0992	0,0945	0,1024	0,0563	0,0510	0,0449	0,0939	0,1236	0,1201	0,1220	0,0995	0,1236
Волинська	0,120	0,1154	0,1145	0,1062	0,1062	0,1092	0,0898	0,0872	0,1008	0,0793	0,0932	0,1006	0,0902	0,1052	0,0992	0,0704	0,0622	0,0785	0,1030	0,1174	0,1518	0,1520	0,1526	0,1335
Дніпропетровська	0,112	0,1064	0,1038	0,1236	0,1325	0,1335	0,0784	0,0806	0,0772	0,0888	0,1278	0,1180	0,0927	0,0907	0,0880	0,0362	0,0392	0,0496	0,1263	0,1438	0,1143	0,1476	0,1508	0,1580
Донецька	0,106	0,0937	0,0947	0,1187	0,1201	0,0982	0,0839	0,0753	0,0733	0,0535	0,0826	0,0807	0,0994	0,0828	0,0747	0,0602	0,0290	0,0367	0,0996	0,0673	0,0738	0,0677	0,0735	0,0919
Житомирська	0,124	0,1251	0,1204	0,1236	0,1265	0,1143	0,0869	0,0919	0,0952	0,1253	0,1118	0,0997	0,0956	0,0984	0,0954	0,0581	0,0533	0,0556	0,1101	0,1049	0,1117	0,0916	0,1175	0,1388
Закарпатська	0,131	0,1316	0,1355	0,1471	0,1520	0,1440	0,1038	0,1054	0,1044	0,1256	0,1286	0,1024	0,0982	0,1176	0,1159	0,0881	0,0675	0,0758	0,1661	0,1466	0,1126	0,1068	0,0996	0,1044
Запорізька	0,112	0,1003	0,0879	0,1181	0,1173	0,1141	0,0841	0,0660	0,0617	0,1492	0,1201	0,1184	0,0827	0,0806	0,0691	0,0587	0,0283	0,0319	0,1085	0,0958	0,0808	0,0988	0,1253	0,1345
Івано-Франківська	0,120	0,1088	0,1098	0,0942	0,0729	0,0824	0,0992	0,0927	0,1034	0,0928	0,0962	0,0934	0,1214	0,1272	0,1452	0,0685	0,0628	0,0631	0,0792	0,0833	0,0872	0,0833	0,0777	0,1207
Київська	0,096	0,0926	0,0929	0,0847	0,0909	0,0984	0,0770	0,0755	0,0620	0,0857	0,0781	0,0741	0,0715	0,0937	0,0802	0,0506	0,0371	0,0466	0,0527	0,1000	0,1044	0,1060	0,1027	0,1074
Кіровоградська	0,128	0,1284	0,1117	0,1245	0,1302	0,1198	0,1063	0,1177	0,1001	0,1101	0,1236	0,1267	0,0778	0,0969	0,0780	0,0562	0,0757	0,0438	0,1360	0,1448	0,1227	0,0992	0,1547	0,0915
Луганська	0,098	0,0738	0,0831	0,0863	0,0637	0,0614	0,0663	0,0619	0,0587	0,0865	0,0471	0,0241	0,0606	0,0557	0,0630	0,0410	0,0307	0,0467	0,0489	0,0625	0,0418	0,0964	0,0291	0,0716
Львівська	0,100	0,0843	0,0862	0,0998	0,0882	0,0812	0,0902	0,0709	0,0813	0,0800	0,0750	0,0807	0,0881	0,0930	0,0930	0,0669	0,0495	0,0524	0,1074	0,1084	0,1057	0,0840	0,0798	0,0746
м. Київ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Миколаївська	0,118	0,1105	0,1102	0,1339	0,1253	0,1197	0,0765	0,0807	0,0703	0,1133	0,1147	0,1058	0,0785	0,0859	0,0731	0,0364	0,0373	0,0493	0,1104	0,1237	0,1248	0,1165	0,1217	0,1246
Одеська	0,104	0,0977	0,0967	0,1085	0,1042	0,1091	0,0771	0,0745	0,0800	0,1023	0,1006	0,0982	0,1022	0,1083	0,1054	0,0377	0,0221	0,0321	0,1030	0,0955	0,0928	0,1319	0,1369	0,1329
Полтавська	0,102	0,0962	0,0920	0,1053	0,1006	0,0939	0,0743	0,0652	0,0628	0,0937	0,0780	0,0768	0,0763	0,0681	0,0805	0,0381	0,0334	0,0364	0,0864	0,1123	0,0914	0,1004	0,0717	0,0820
Рівненська	0,146	0,1431	0,1424	0,1445	0,1423	0,1410	0,1174	0,1206	0,1214	0,1283	0,1186	0,1256	0,1078	0,1260	0,1326	0,0938	0,0881	0,0814	0,1598	0,1420	0,1389	0,1338	0,1249	0,1297
Сумська	0,123	0,1156	0,1097	0,1034	0,0991	0,1161	0,0801	0,1016	0,0839	0,0934	0,0828	0,1222	0,0812	0,0938	0,0784	0,0521	0,0590	0,0476	0,1125	0,1073	0,0933	0,1193	0,0431	0,0946
Тернопільська	0,115	0,1281	0,1119	0,1051	0,0893	0,1010	0,0860	0,1050	0,1011	0,0732	0,0973	0,0973	0,1029	0,1416	0,1349	0,0571	0,0804	0,0828	0,1256	0,1366	0,1334	0,1120	0,1578	0,1039
Харківська	0,097	0,0905	0,0950	0,1178	0,1297	0,1258	0,0914	0,0837	0,0805	0,1066	0,0787	0,0988	0,0776	0,0882	0,0828	0,0347	0,0305	0,0192	0,1243	0,1197	0,1267	0,1115	0,1135	0,1322
Херсонська	0,108	0,1066	0,0932	0,1360	0,1452	0,1154	0,0819	0,0730	0,0643	0,1188	0,1200	0,1216	0,0764	0,0622	0,0592	0,0216	0,0218	0,0460	0,1584	0,1905	0,1426	0,1275	0,1097	0,0672
Хмельницька	0,123	0,1244	0,1111	0,1253	0,1305	0,1184	0,0940	0,1047	0,0929	0,1061	0,0937	0,1142	0,1043	0,1119	0,1030	0,0716	0,0724	0,0695	0,0942	0,1466	0,1143	0,1493	0,1438	0,1544
Черкаська	0,102	0,0999	0,0962	0,1092	0,1088	0,1007	0,0839	0,0634	0,0642	0,0916	0,0998	0,0789	0,0859	0,0766	0,0766	0,0416	0,0488	0,0578	0,1267	0,1406	0,0999	0,0853	0,1050	0,1433
Чернівецька	0,157	0,1379	0,1503	0,1335	0,1276	0,1293	0,1164	0,1070	0,1137	0,0909	0,1066	0,1257	0,1098	0,1243	0,1348	0,1018	0,0764	0,0665	0,1453	0,1759	0,1613	0,1697	0,1292	0,1241
Чернігівська	0,117	0,1224	0,1202	0,1179	0,1192	0,1210	0,0805	0,0912	0,0858	0,1279	0,0924	0,1231	0,0726	0,0806	0,0855	0,0321	0,0418	0,0452	0,1294	0,1366	0,1119	0,1540	0,1442	0,1445
Україна	0,117	0,1120	0,1102	0,1186	0,1177	0,1128	0,0905	0,0874	0,0880	0,1022	0,1016	0,1012	0,0935	0,1014	0,0982	0,0640	0,0548	0,0587	0,1148	0,1220	0,1131	0,1078	0,1054	0,1118

Складено авторами за результатами аналізу відкритих даних УЦОЯО.

Достатньо високі коефіцієнти, тобто значні відхилення результатів ЗНО випускників міста і села, характерні для Закарпатської (6 предметів), Кіровоградської (5 предметів), Херсонської (4 предмети), Волинської (3 предмети) областей. А показники нижче середнього значення характерні для Донецької, Київської, Луганської, Львівської, Полтавської областей. Проведений аналіз коефіцієнтів відхилення за три роки (2017–2019 рр.) фіксує області та предмети з найбільшими значеннями, що свідчить про великий розрив між містом і селом. Зокрема, українську мову і літературу з відхиленням більшим за середнє значення по Україні мають такі області, як Волинська (0,12; 0,1124; 0,1145), Житомирська (0,124; 0,1251; 0,1204), Закарпатська (0,131; 0,1316; 0,1355), Кіровоградська (0,128; 0,1284; 0,1117), Рівненська (0,146; 0,1431; 0,1424), Хмельницька (0,123; 0,1244; 0,1111), Чернівецька (0,157; 0,1379; 0,1503), Чернігівська (0,117; 0,1224; 0,1202).

У межах дослідження здійснено аналіз співвідношення відсотків кількості учнів, які не склали ЗНО у 2019 році за предметами в селах порівняно з містами в цілому по Україні, а саме: з української мови та літератури у 3,9 рази, з математики – у 2,8 рази, з історії України – у 3,1 рази, з англійської мови – у 2,4 рази, з біології – у 2,7 рази, з географії – у 2,6 рази, з фізики – у 2,9 рази, з хімії – у 2,8 рази.

Найбільші відсотки кількості учнів, які не склали ЗНО у 2019 р. з української мови та літератури у сільській місцевості (при середньому значенні по Україні 18,22 %), спостерігаються у таких областях, як Закарпатська (34,35 %), Рівненська 26,17 %), Чернівецька (24,61 %), Івано-Франківська (19,59 %), Одеська (18,54 %).

Середній відсоток кількості учнів, які не склали ЗНО з математики у сільській місцевості фіксуються у Закарпатській (32,44 %), Чернівецькій (27,57 %), Дніпропетровській (26,59 %), Житомирській (25,79 %), Рівненській (25,6 %), Миколаївській (25,63 %), Одеській (25,6 %) областях, при середньому значенні по Україні – 22,23 %.

Найгірші показники щодо кількості випускників, які не склали ЗНО з історії України фіксуються в таких областях, як Закарпатська (35,32 %), Чернівецька (29,65 %), Рівненська (22,13 %) областей, при середньому значенні по Україні – 17,03 %.

Що стосується англійської мови, то найгірші результати (при середньому значенні по Україні – 21,3 %) спостерігаються у Миколаївській (38,85 %), Житомирській (30,11 %), Запорізькій (28,16 %), Одеській (27,44 %) областях.

Дещо кращі результати спостерігаються з біології (середній показник по Україні в сільській місцевості – 15,23 %), але в проблемних областях цей показник також високий, зокрема, у Закарпатській (32,89 %), Чернівецькій (27,61 %), Рівненській (21,31 %), областях.

Середній відсоток кількості учнів, які не склали ЗНО з географії, в цілому по Україні в сільській місцевості складає – 17,25 %, зокрема у Закарпатській (33,93 %), Чернівецькій (29,64 %), Рівненській (22,56 %), Івано-Франківській (20,07 %) областях.

Середній відсоток кількості учнів, які не склали ЗНО з фізики, в цілому по Україні в сільській місцевості складає – 23,71 %, зокрема у Чернівецькій (45,83 %), Закарпатській (34,55 %), Одеській (33,41 %), Донецькій (32,94 %), Кіровоградській (29,76 %), Рівненській (27,43 %) областях.

Середній відсоток кількості учнів, які не склали ЗНО з хімії, в цілому по Україні в сільській місцевості складає – 19,76 %, зокрема у Херсонській (31,58 %), Одеській (29,56 %), Полтавській (29,33 %), Чернівецькій (28,09 %), Дніпропетровській (26,32 %) областях.

#### **2.4. Аналіз ефективності використання бюджетних коштів для функціонування закладів загальної середньої освіти**

У сучасних умовах бюджетна система є провідною у фінансуванні видатків на повну загальну середню освіту (ЗСО), тому цьому питанню приділяється дедалі більше уваги. Фінансування ЗСО закріплено законодавчими актами України за бюджетами та бюджетними програмами. Основними джерелами фінансування витрат є Державний бюджет, обласні бюджети, бюджети міст обласного значення, районні бюджети та бюджети об'єднаних територіальних громад (ОТГ). Видатки, спрямовані на ЗСО, складають основну частину видатків консолідованого бюджету на освіту. Фінансування закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) здійснюється на основі єдиного кошторису доходів і видатків відповідно до нормативів для території на одного учня. При цьому безпосередній розподіл коштів і контроль за їх витрачанням та наданням послуг з освіти здійснюють місцеві органи влади та управління освітою.

Основними джерелами фінансування ЗЗСО державної та комунальної форм власності є кошти загальнодержавного та місцевих бюджетів, кошти галузей економіки, підприємств та додаткові надходження.



Аналіз використання бюджетних коштів ЗЗСО, зокрема опорними та закладами з малою чисельністю учнів (< 100) і малокоплектними школами, проведено на основі даних, сформованих Мінфіном у системі «дешборд» за 2018 рік. У цій системі використовуються такі показники, як загальні відомості про ЗЗСО (область, район, найменування закладу, ступінь); загальна площа приміщень (без господарських будівель); кількість штатних працівників педагогічного персоналу (разом); кількість штатних працівників непедагогічного персоналу (разом); кількість штатних працівників педагогічного персоналу пенсійного віку; кількість учнів; кількість класів; видатки на функціонування закладу, 2018 р.; видатки на функціонування закладу, 2019 р. (план). Розрахунковими показниками є питома вага непедагогічного персоналу у загальній кількості працівників; питома вага педагогічних працівників пенсійного віку у загальній кількості педагогічних працівників; середня наповнюваність класів; показник співвідношення кількості учнів на одного вчителя; середні видатки на одного учня, 2018 р.; середні видатки на один клас, 2018 р.

На нашу думку, перелік первинних та аналітичних показників в системі для проведення аналізу недостатній. Наприклад, відсутні дані щодо видатків на заробітну плату педагогічного і непедагогічного персоналу, що унеможлиблює розрахунок середньої заробітної плати відповідного персоналу та її порівняння за рівнями бюджетів: обласний бюджет, бюджет міст, районів та ОТГ.

Усі вихідні показники, які використовуються Мінфіном для розрахунку аналітичних показників в системі «дешборд»<sup>1</sup>, представлені для денних ЗЗСО комунальної форми власності (без загальноосвітніх шкіл-інтернатів, спеціальних шкіл та шкіл-інтернатів та приватних закладів), видатки яких плануються за кодом Типової програмної класифікації видатків та кредитування місцевих бюджетів 1020 «Надання загальної середньої освіти загальноосвітніми навчальними закладами (в т.ч. школою-дитячим садком, інтернатом при школі), спеціалізованими школами, ліцеями, гімназіями, колегіумами (наказ Мінфіну від 20.09.2017 № 793 «Про затвердження складових програмної класифікації видатків та кредитування місцевих бюджетів» із змінами і доповненнями, внесеними наказами Міністерства фінансів України до 29.03.2019 № 128).

У рамках процесу децентралізації влади в Україні відбувається активне утворення ОТГ, освітніх округів та опорних закладів. ЗЗСО, що є опорними,

---

<sup>1</sup> На базі 309 опорних закладів та результатів ЗНО з відкритої бази даних Українського центру оцінювання якості освіти (УЦОЯО): OpenDataZNO2017.7z, OpenDataZNO2018.7z, OpenDataZNO2019.7z (<https://zno.testportal.com.ua/stat>).

створюються для рівного доступу усіх дітей до якісної освіти, раціонального і ефективного використання ресурсів, та є одним із механізмів реформування системи ЗСО та оптимізації шкільної мережі. Так, за даними статистичної форми звітності 76-РВК на початок 2018/2019 н. р. кількість опорних шкіл становить 727 закладів (зростання в порівнянні з попереднім навчальним роком на 320 од., що складає 78,6 %), із них у сільській місцевості – 382 од. (зростання на 197 од., що складає 106,5 %). Одночасно фіксується зменшення ЗЗСО комунальної форми власності I ступеня (до 10 учнів) на 21 %, від 10 до 49 учнів – на 13 %; I–II ступенів з кількістю 40 і менше учнів – на 16,2 %; I–III ступенів з кількістю учнів менше 100 – на 11 %.

Отже, розпочата оптимізація мережі ЗЗСО, створення опорних шкіл, особливо у сільській місцевості, свідчить про необхідність проведення досліджень, пов'язаних з комплексним аналізом освітніх індикаторів щодо стану та тенденцій розвитку ЗСО.

Для цього на основі даних в системі «дешборд» за 2018 р. здійснено аналіз середньорічних значень аналітичних показників опорних шкіл в розрізі рівнів бюджетів та областей. До існуючих показників додано 3 розрахункових показники, а саме: видатки на одного штатного *педагогічного* працівника, видатки на одного штатного працівника (педагогічного + непедагогічного), площа приміщень опорної школи на одного учня. Аналіз проведено за вибраними даними «дешборд» (309 опорних шкіл).

Середньорічні видатки на одного учня в опорній школі у 2018 р. становили в цілому по Україні 25,41 тис. грн, зокрема в бюджеті районів – 25,9 тис. грн, ОТГ – 24,87 тис. грн.

Для бюджетів районів середньорічні витрати на одного учня в опорній школі вище середнього значення по Україні спостерігаються у таких областях, як Сумська (35,06 тис. грн), Черкаська (34,74 тис. грн), Кіровоградська (32,65 тис. грн), Київська (28,77 тис. грн), Тернопільська (28,23 тис. грн), Луганська (27,98 тис. грн), а найменші характерні для Львівської (21,62 тис. грн), Волинської (21,86 тис. грн), Рівненської (22,03 тис. грн), Чернівецької (22,69 тис. грн), Запорізької (23,13 тис. грн), Харківської (23,43 тис. грн) областей.

Для бюджетів ОТГ середньорічні витрати на одного учня в опорній школі вище середнього значення по Україні фіксуються у таких областях, як Харківська (35,88 тис. грн), Вінницька (34,88 тис. грн), Хмельницька (33,71 тис. грн), Київська (33,69 тис. грн), Сумська (31,9 тис. грн), Донецька (30,05 тис. грн), Черкаська (30,72 тис. грн), а найменші були у Львівській (19,85 тис. грн), Миколаївській (20,42 тис. грн), Волинській (21,59 тис. грн) областях.

У процесі дослідження виявлено опорні школи з найбільшими видатками на одного учня у таких областях:

Вінницька (опорний заклад середньої загальної освіти І–ІІІ ст. с. Багринівці (52,46 тис. грн));

Дніпропетровська (комунальний заклад «Вакулівська опорна загальноосвітня школа І–ІІІ ст.» (75,71 тис. грн), опорний навчальний заклад «Жовтоолександрівський заклад загальної середньої освіти (41,74 тис. грн), комунальний опорний заклад загальної середньої освіти «Раївський навчально-виховний комплекс» (63,04 тис. грн));

Донецька (комунальний заклад «Билбасівська опорна загальноосвітня школа І–ІІІ ст.» (41,97 тис. грн));

Запорізька (опорний навчальний заклад (ОНЗ) «Гірсівська загальноосвітня І–ІІІ ст. (47,79 тис. грн);

Київська (ОНЗ Прибірське навчально-виховне об'єднання (НВО) (54,24 тис. грн), ОНЗ Жоравський навчально-виховний комплекс (НВК) (42,28 тис. грн);

Кіровоградська обл.: Петрівська загальноосвітня школа І–ІІІ ст. (опорний заклад) (52,58 тис. грн));

Луганська (комунальний опорний заклад «Нижньовільхівський заклад дошкільної освіти-заклад загальної середньої освіти» та філія «Плотинський заклад дошкільної освіти-заклад загальної середньої освіти І–ІІ ст.» (50,38 тис. грн), опорний навчальний заклад «Білогірівська загальноосвітня школа І–ІІІ ст.» (51,77 тис. грн));

Львівська (Завадківський ЗЗСО І–ІІІ ст. (45,64 тис. грн));

Одеська (ОНЗ «Бакшанський навчально-виховний комплекс І–ІІІ ст.» (45,95 тис. грн));

Сумська (ОНЗ «Хмелівський навчально-виховний комплекс» (59,2 тис. грн));

Херсонська («Семенівський опорний заклад» (92,83 тис. грн), опорний заклад «Горьківський заклад повної загальної середньої освіти» (52,79 тис. грн));

Черкаська (комунальний заклад «Степанецький ліцей-опорний заклад загальної середньої освіти» (46,52 тис. грн), комунальний опорний заклад «Виноградський навчально-виховний комплекс «Дошкільний навчальний заклад загальноосвітня школа І–ІІІ ст.» (44,18 тис. грн));

Чернігівська (опорний заклад «Количівська загальноосвітня школа І–ІІІ ст.» (40,86 тис. грн)).

Характерною особливістю більшості вище наведених закладів освіти є те, що фактична наповнюваність класів учнями знаходиться в діапазоні від 3,86 до 8,45, а кількість учнів на одного учителя – від 2,49 до 5.

Видатки на один клас понад 500 тис. грн склали в опорних школах у таких областях, як Харківська (654,89 тис. грн – ОТГ), Київська (643,08 тис. грн – ОТГ), Сумська (548,76 тис. грн – ОТГ), Луганська (514,73 тис. грн – ОТГ), Вінницька (513,4 тис. грн – ОТГ).

Щодо наповнюваності класів опорних шкіл, то в цілому по Україні вона склала 16,8 учнів, зокрема в районах – 16,31, в ОТГ – 17,38. Найбільша наповнюваність у районах та ОТГ спостерігається у таких областях, як Львівська (19,92; 19,89), Полтавська (18,14; 19,23), Харківська (19,27; 18,25), Чернівецька (19,17; 18,96), а найменші значення у Донецькій (14,7; 12,1), Хмельницькій (13,95; 14,5), Черкаській (11,82; 14,38) областях.

Аналіз площі приміщень на одного учня (кв. м) в опорних школах дозволив виявити області з найбільшими та найменшими значеннями цього показника, як в районах, так і ОТГ, а саме: Черкаська (31,19; 22,97), Хмельницька (23,13; 20,84), Вінницька (20,04; 12,99), Сумська (19,07; 18,38) області, значення в яких майже вдвічі перевищує середні по Україні (13,72; 11,75). Найменші площі на одного учня в Чернігівській (6,66 – ОТГ), Рівненській (7,48 – район, 9,85 – ОТГ), Волинській (8,46 – ОТГ), Харківській (8,64 – ОТГ), Чернівецькій (9,24 – ОТГ), Львівській (9,97 – район, 9,33 – ОТГ), Тернопільській (9,53 – ОТГ) областях.

Середньорічні видатки на одного педагогічного працівника в опорних школах в цілому по Україні майже однакові для бюджетів районів та ОТГ, що відповідно складають 202,69 тис. грн та 208,29 тис. грн). Але детальний аналіз виявив області з найбільшими значеннями, зокрема Харківська (302,26 тис. грн – ОТГ), Донецька (271,91 тис. грн – район), Одеська (234,7 тис. грн – район, 226,06 тис. грн – ОТГ), Херсонська (247,94 тис. грн – район, 225,76 тис. грн – ОТГ), Київська (240,18 тис. грн – район, 243,93 – ОТГ) області та найменшими: Волинська (154,2 тис. грн; 174,59 тис. грн), Львівська (173,66 тис. грн; 185,13 тис. грн), Тернопільська (165,37 тис. грн; 176,27 тис. грн), Чернівецька (181,93 тис. грн; 171,65 тис. грн) області.

Питома вага педагогічних працівників пенсійного віку у загальній кількості педагогічних працівників в опорних школах складала в цілому по Україні 14,49 %, зокрема в районах – 19,36 %, ОТГ – 19,91 %. Найбільші значення цього показника спостерігається в Чернігівській (23,81 % – ОТГ), Донецькій (22,16 % – райони), Київській (20,69 % – ОТГ), Дніпропетровській

(19,35 % – ОТГ), а найменші характерні для Тернопільської (5 % – райони), Херсонської (8,79 % – райони), Хмельницької (7,89 % – райони, 5,04 % – ОТГ).

З метою визначення ефективності використання бюджетних коштів закладами повної загальної середньої освіти здійснено аналіз їх використання в школах з чисельністю учнів менше 100 осіб. Аналітичне дослідження проведено на основі 5781 ЗЗСО, із них ЗЗСО I ст. – 987 од., ЗЗСО I–II ст. – 2851 од., ЗЗСО I–III ст. – 1924 од., ЗЗСО II–III ст. – 15 од., ЗЗСО III ст. – 4 од.

Середньорічні видатки на одного учня в таких закладах у 2018 р. становили в цілому по Україні 48,06 тис. грн, зокрема в бюджеті районів – 47,97 тис. грн, ОТГ – 7,86 тис. грн, бюджеті міст – 56,59 тис. грн, що майже вдвічі більше, ніж у опорних школах.

Детальний аналіз середньорічних видатків на одного учня в малокомплектних школах дозволив виявити області та типи бюджетів, в яких цей показник має найбільше значення. Це такі області, як Івано-Франківська (107,83 тис. грн – бюджет міст), Дніпропетровська (80,98 тис. грн – бюджет міст), Чернігівська (78,65 тис. грн – бюджет міст), Рівненська (76,74 тис. грн – бюджет міст), Вінницька (74,64 тис. грн – бюджет міст), Запорізька (74,43 тис. грн – бюджет міст), Полтавська (67,66 тис. грн – бюджет міст). Такі затрати не забезпечують якість освіти, а спрямовуються на утримання приміщення, оплату праці та комунальних послуг.

Середньорічні видатки на один клас в цілому по Україні (407,69 тис. грн), зокрема в бюджеті районів – 404,63 тис. грн, ОТГ – 403,86 тис. грн, бюджеті міст – 759,06 тис. грн. Порівняно з опорними школами тільки в бюджетах міст цей показник майже вдвічі більший.

Середня фактична наповнюваність класів учнями в цих школах в цілому по Україні складає 8,48, зокрема в бюджеті районів – 8,44, ОТГ – 8,44, бюджеті міст – 13,41, що майже вдвічі менше, ніж в опорних школах.

Показник співвідношення кількості учнів на одного вчителя в цілому по Україні складає 4,0, зокрема в бюджеті районів – 3,95, ОТГ – 4,1, бюджеті міст – 4,15, що майже вдвічі менше, ніж у опорних школах.

Отже, порівнюючи вище наведені показники опорних шкіл та шкіл з чисельністю до 100 учнів, робимо висновок, що витрати на утримання опорних шкіл в розрахунку на одного учня значно менші від витрат у ЗЗСО з чисельністю учнів до 100 осіб.

Значні витрати на одного учня та на один клас у бюджеті міст пояснюється тим, що цей бюджет передбачає фінансування навчально-виховних комплексів-дитячих садків та спеціальних навчально-виховних комплексів з невеликою

кількістю дітей та значною чисельністю працівників педагогічного та непедагогічного персоналу. Тому в таких областях спостерігаються найбільші видатки на один клас, зокрема у Вінницькій (858,33 тис. грн), Дніпропетровській (1224,14 тис. грн), Запорізькій (1646,15 тис. грн), Івано-Франківській (1689,37 тис. грн), Полтавській (960,76 тис. грн), Рівненській (1816,19 тис. грн), Чернігівській (958,11 тис. грн).

На рис. 2.3–2.6 наведено порівняльні дані щодо фактичної наповнюваності класів, співвідношення кількості учнів на одного вчителя, середньорічних видатків на одного учня, середньорічних видатків на один клас для опорних шкіл та закладів з малою чисельністю учнів і малокомплектних ЗЗСО в цілому по Україні за рівнями бюджетів.

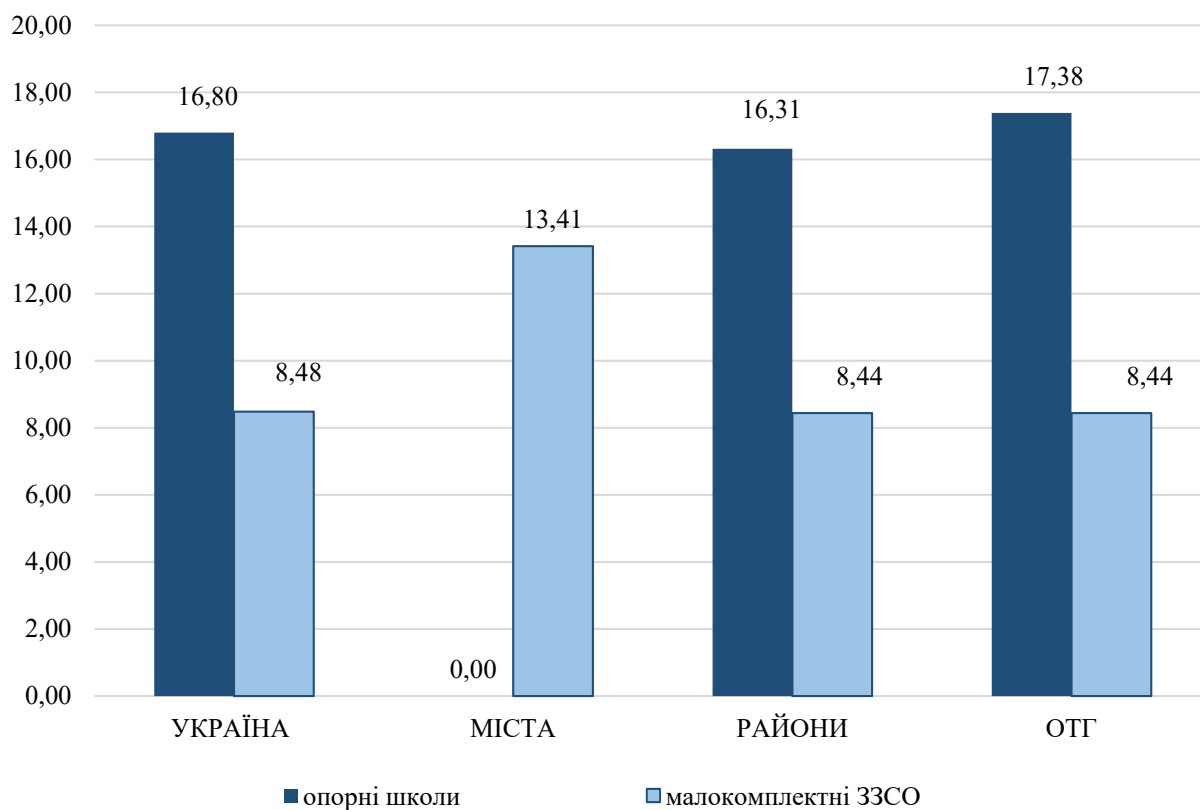
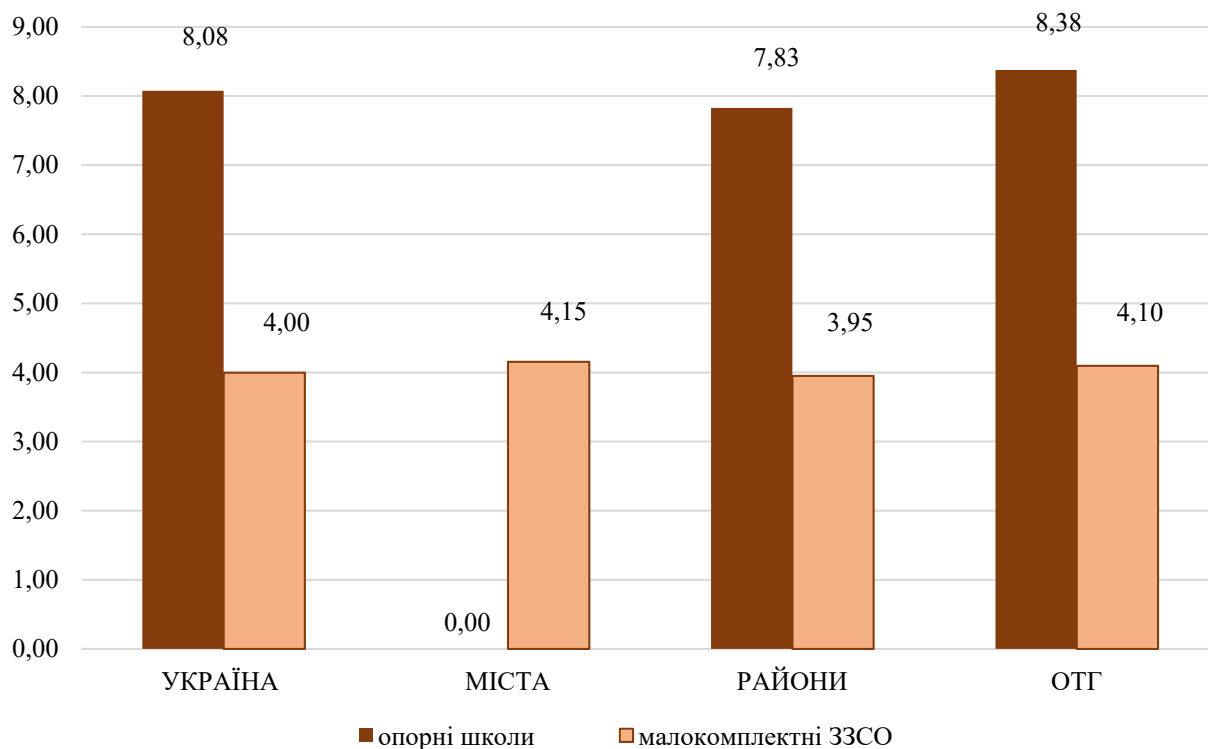


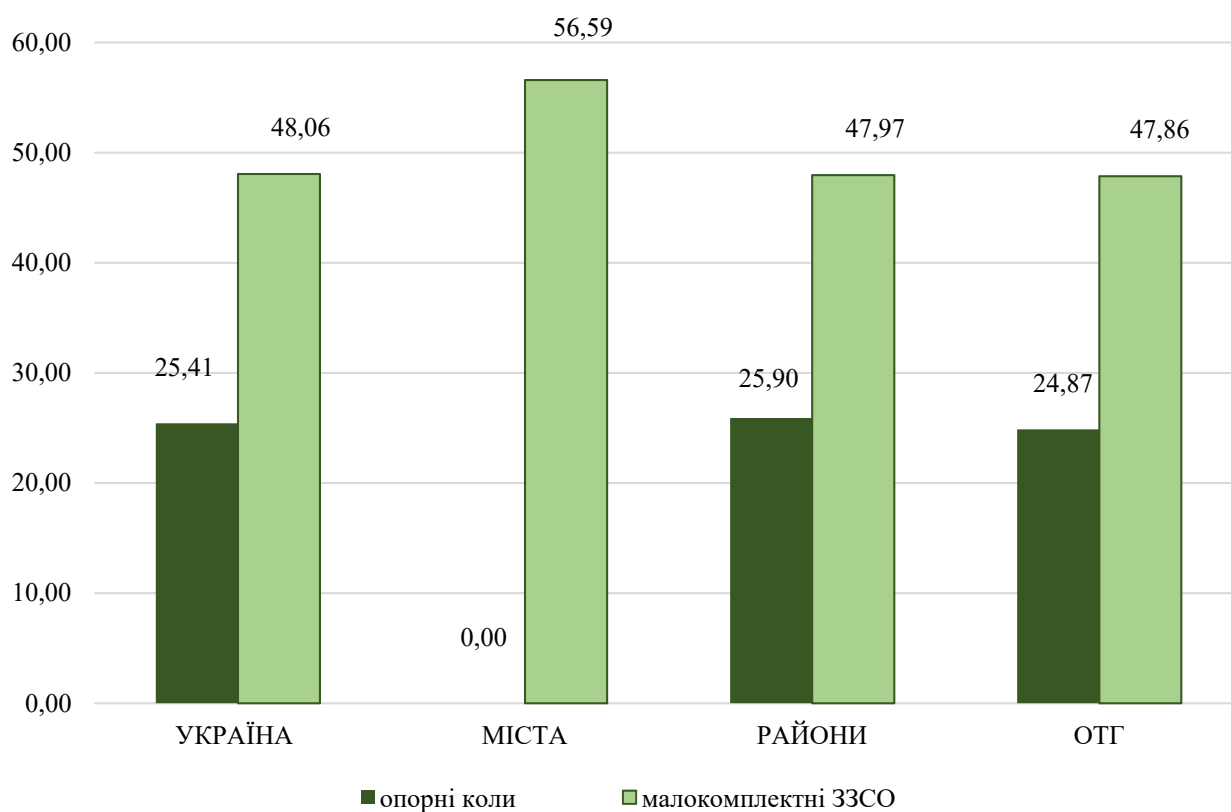
Рис. 2.3. Фактична наповнюваність класів у 2018 р. за рівнями бюджетів, учнів на клас

Побудовано авторами на основі інформації системи «дешборд».



**Рис. 2.4. Співвідношення кількості учнів на одного вчителя у 2018 р. за рівнями бюджетів, учнів на вчителя**

*Побудовано авторами на основі інформації системи «дешборд».*



**Рис. 2.5. Середньорічні видатки на одного учня у 2018 р. за рівнями бюджетів, тис. грн**  
*Побудовано авторами на основі інформації системи «дешборд».*

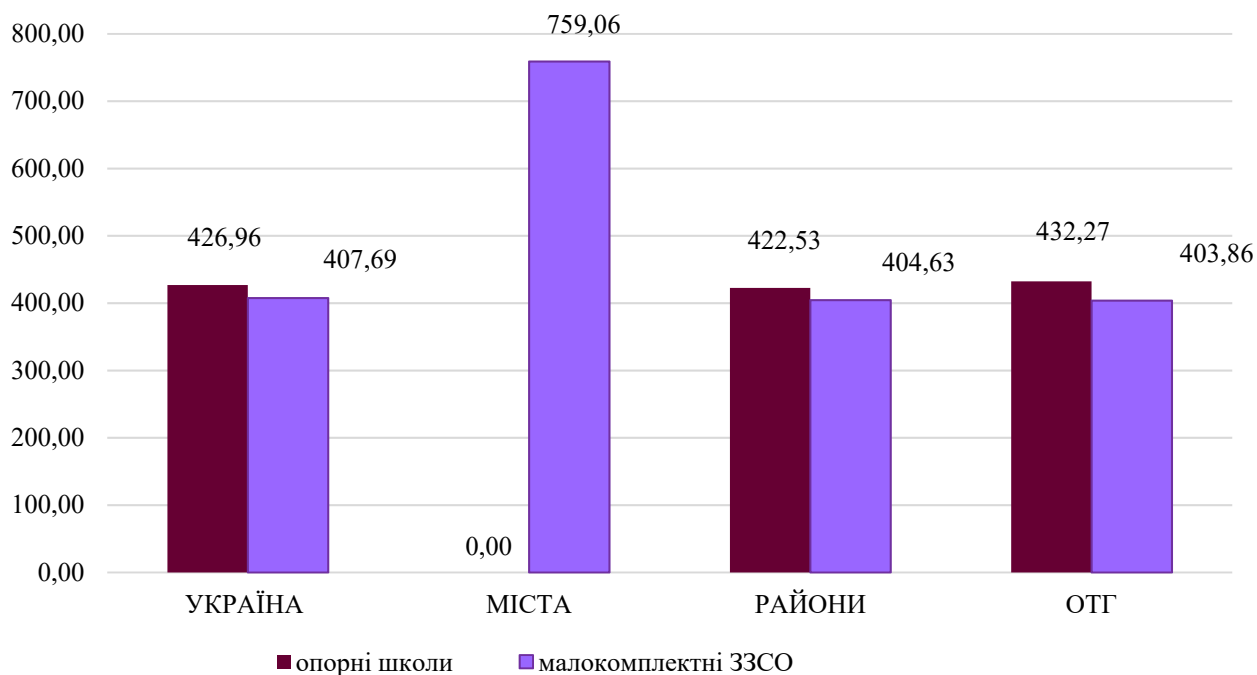


Рис. 2.6. Середньорічні видатки на один клас у 2018 р. за рівнями бюджетів, тис. грн  
 Побудовано авторами на основі інформації системи «дешборд».

Для проведення порівняльного аналізу результатів ЗНО, отриманих випускниками опорних шкіл та закладів освіти з малою чисельністю учнів (< 100), здійснено аналіз результатів за такими предметами, як українська мова та література, історія України, математика, англійська мова. Як свідчать результати ЗНО в цілому по Україні та по областях (табл. 2.7), випускники опорних шкіл отримали кращі результати порівняно з випускниками закладів з малою чисельністю (< 100), а саме: з української мови та літератури – більше на 10,92 бала, з історії України – на 7,19 бала, з математики – на 8,7 бала, з англійської мови – на 3,06 бала.

Проведений аналіз доводить, що середньорічні видатки на одного учня в закладах з малою чисельністю учнів та малокомплектних школах майже двічі більші, ніж в опорних, спостерігається недовантаженість педагогічного персоналу (до 4 учнів на одного вчителя). Це свідчить про необхідність проведення подальшої оптимізації мережі ЗЗСО, що сприятиме оновленню організаційної структури у закладах з малою чисельністю учнів та малокомплектних школах для надання якісної освіти кожній дитині.

Також необхідно звернути увагу на малокомплектні ЗЗСО у містах, де фіксуються значні видатки як на одного учня, так і на один клас. Із бюджетів міст в основному фінансуються навчально-виховні комплекси-дитячі садки та спеціальні навчально-виховні комплекси з незначною кількістю учнів/вихованців.



## Порівняльна таблиця результатів ЗНО у 2019 р. за предметами

Області	Середній бал ЗНО							
	Українська мова і література		Історія України		Математика		Англійська мова	
	Опорні школи	ЗЗСО*	Опорні школи	ЗЗСО*	Опорні школи	ЗЗСО*	Опорні школи	ЗЗСО*
Вінницька	148,03	138,40	139,81	132,16	142,13	126,06	138,11	134,79
Волинська	149,71	135,87	141,48	134,52	139,95	133,12	139,25	128,60
Дніпропетровська	141,08	132,48	133,63	129,56	132,19	129,16	132,42	146,67
Донецька	143,28	135,35	134,03	133,53	136,86	128,57	136,15	135,14
Закарпатська		137,38		136,29		135,00		
Житомирська	150,78	133,57	139,41	128,79	139,45	127,28	137,41	140,60
Запорізька	143,33	132,26	137,06	129,19	138,42	128,42	139,74	117,62
Івано-Франківська	125,33	136,78	127,00	131,62	114,00	125,59		142,50
Київська	143,96	137,43	137,31	130,87	136,71	136,19	139,52	139,83
Кіровоградська	143,42	132,76	130,85	131,72	136,16	125,10	135,57	132,38
Луганська	147,90	138,05	139,61	137,01	138,70	119,64	143,98	142,50
Львівська	155,52	142,93	144,27	134,87	143,53	134,95	140,45	149,80
Миколаївська	135,01	131,86	130,41	129,87	127,56	128,11	125,00	125,54
Одеська	138,53	135,26	132,58	127,77	131,12	130,38	131,01	129,61
Полтавська	147,28	137,15	137,75	129,77	139,68	132,43	143,86	135,20
Рівненська	139,59	144,49	132,06	132,94	136,23	140,40	132,02	154,60
Сумська	148,41	144,50	143,54	137,16	138,12	140,12	129,18	135,00
Тернопільська	152,02	140,18	145,01	135,87	146,59	130,54	136,61	129,94
Харківська	152,57	140,73	144,22	134,43	139,43	132,78	138,61	143,92
Хмельницька		134,29		130,66		130,69		129,86
Херсонська	143,38	132,94	138,65	129,67	137,63	125,59	142,35	123,58
Черкаська	144,54	137,38	141,94	132,55	136,92	130,27	136,44	125,71
Чернівецька	136,92	115,29	135,22	118,25	137,35	106,00	147,40	
Чернігівська	147,33	136,46	141,70	132,13	135,05	132,69	136,34	131,69
<b>Україна</b>	<b>147,13</b>	<b>136,21</b>	<b>138,78</b>	<b>131,59</b>	<b>138,70</b>	<b>130,00</b>	<b>138,59</b>	<b>135,53</b>

\* Заклади з малою чисельністю учнів та малокомплектні школи.

Розраховано та складено авторами на основі інформації з відкритої бази даних Українського центру оцінювання якості освіти OpenDataZNO2019.7z. URL: <https://zno.testportal.com.ua/stat>.

Перспективою подальших досліджень має бути аналіз й прогнозування основних показників діяльності ЗЗСО на базі статистичних та аналітичних даних шляхом економіко-математичного моделювання, що дозволить відобразити перспективний стан і тенденції розвитку.

## 2.5. Аналіз тенденцій організації навчання учнів за природничо-математичним профілем в закладах загальної середньої освіти

Вихідними даними для нашого дослідження служила інформаційна база даних інформаційно-аналітичної системи оцінювання ефективності загальної середньої освіти, створена за статистичними формами звітності 76-РВК «Зведений звіт денних закладів загальної середньої освіти», Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти», 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти».

Проведене аналітичне дослідження динаміки мережі закладів повної загальної середньої освіти (ЗЗСО) (рис. 2.7) в цілому по Україні свідчить про значне їх зменшення – на 2 038 од. (-11,7 %) в порівнянні з 2014/2015 н. р., у тому числі у міській місцевості на 114 од. (-2,0 %), у сільській – на 1 924 од. (-16,2 %).

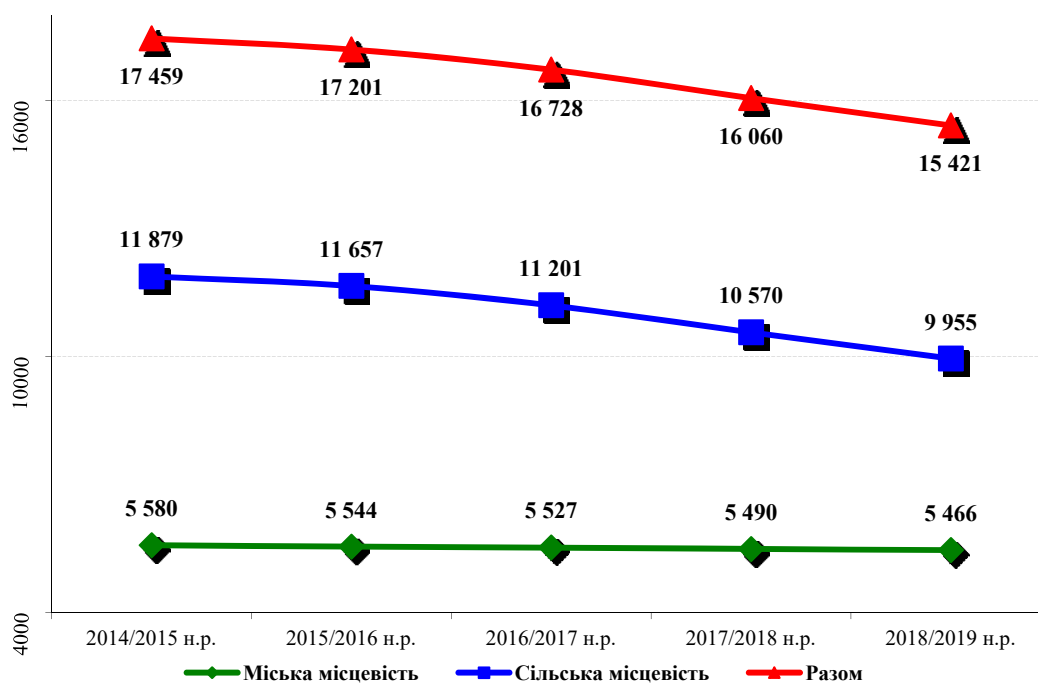


Рис. 2.7. Динаміка мережі закладів загальної середньої освіти

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формою 76-РВК «Зведений звіт денних закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Зокрема, у міській місцевості Кіровоградської області спостерігається зменшення кількості закладів на 20 од. (-13 %) – це найвищий показник. У більшості областей кількість закладів зменшилась від -1 % до -8 %. У декількох областях у міській місцевості кількість закладів збільшилась, зокрема у Київській (4,96 %), Одеській (1,64 %), Хмельницькій (1,16 %), Закарпатській (0,68 %) областях та у м. Київ (0,2 %).

У сільській місцевості спостерігається значне зменшення кількості закладів освіти, зокрема в Кіровоградській області – на 197 од. (-51 %). У більшості областей значення цього показника коливається в межах від -23 % (Сумська та Чернігівська області) до -13 % (Вінницька, Миколаївська, Рівненська, Черкаська області). Такі значення показників можуть бути пов’язані з оптимізацією мережі ЗЗСО (закриття малокомплектних сільських шкіл, створення опорних шкіл та їх філій).

Опорні заклади створюються для рівного доступу усіх дітей до якісної освіти, особливо у сільській місцевості, раціонального і ефективного використання ресурсів. Організація таких шкіл є одним із механізмів реформування системи повної загальної середньої освіти й упорядкування мережі ЗЗСО.

Проведений порівняльний аналіз кількості учнів свідчить про зростання на 298 тис. осіб (8 %) у 2014/2015–2018/2019 н. рр. (рис. 2.8). Аналогічна позитивна динаміка спостерігається у міській місцевості – зростання кількості учнів на 313,4 тис. осіб (12,5 %). У сільській місцевості впродовж досліджуваного періоду відбулося зменшення кількості учнів на 15 317 осіб (-1 %).

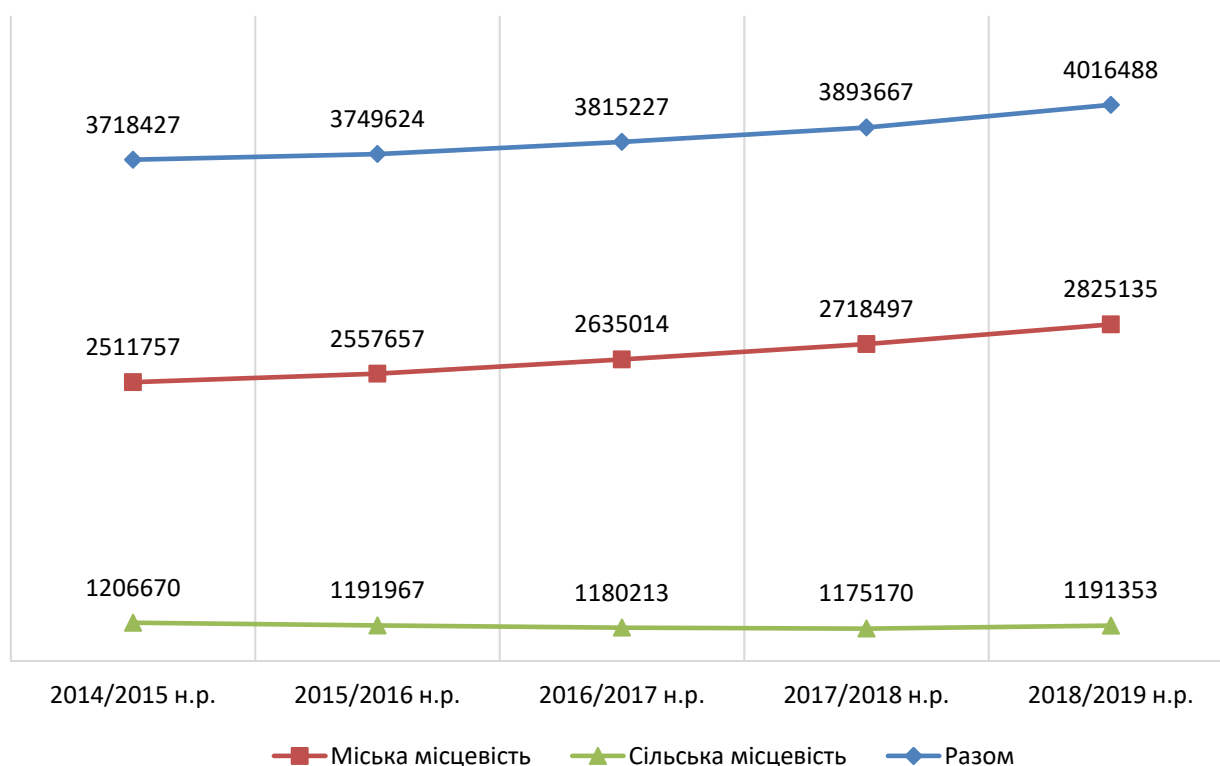


Рис. 2.8. Динаміка кількості учнів у 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формою 76-РВК «Зведений звіт денних закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Зокрема, найбільше зростання кількості учнів в цілому відмічається у м. Київ на 47 531 особу (19,2 %), Київській області – на 33 287 осіб (18,7 %), Одеській – на 25 218 осіб (11,1 %) та Волинській – на 12 561 особу (10,1 %), а в Луганській області спостерігається зменшення кількості учнів на 4 024 особи (-6,9 %).

У міській місцевості найбільше зростання фіксується у Київській (на 23 998 осіб, 20,7 %), Волинській (на 10 492 особи, 16,4 %), Одеській (на 24803 особи, 16 %), Рівненській (на 9336 осіб, 14,4 %) областях.

У сільській місцевості в семи областях кількість учнів зросла, зокрема у таких областях, як Київська – на 9289 осіб (15 %), Рівненська – на 4 750 осіб (6 %), Закарпатська – на 3 914 осіб (4,3 %), Волинська – на 2 069 осіб (3,4 %), Одеська – на 1 415 осіб (1,7 %), Чернівецька – на 947 осіб (1,7 %), Івано-Франківська – на 817 осіб (1,1 %). Значне зменшення кількості учнів у сільській місцевості відмічається в Луганській (на 3 586 осіб, -22,9 %), Донецькій (на 3 077 осіб, -13,6 %), Сумській (на 2 581 особу, -10,3 %) областях.

Одним із найважливіших аспектів реформування повної загальної середньої освіти є профільне навчання в старшій школі, що забезпечує індивідуальні потреби школярів, які виявляють підвищений інтерес до окремих предметів.

Однак аналіз кількості учнів у класах з профільним вивченням предметів засвідчив про її зменшення впродовж 2014/2015–2016/2017 н. рр. на 51 630 осіб (-17,9 %) і збільшення у 2017/2018 н. р. на 6 249 осіб (2,6 %) в порівнянні з попереднім навчальним роком. У міській місцевості у 2014–2016 рр. відбулося зменшення на 29 554 особи (-13,8 %), а у 2017/2018 н. р. – збільшення на 8 669 осіб (4,7 %). У сільській місцевості протягом усього досліджуваного періоду фіксується зменшення кількості учнів у класах з профільним вивченням предметів на 24 496 осіб (-33 %).

Зокрема, протягом 2014/2015–2017/2018 н. рр. у Кіровоградській області і м. Київ спостерігається збільшення цього показника на 643 особи (11,3 %) і 954 особи (4,9 %) відповідно. У всіх інших областях відбулося зменшення кількості учнів у профільних класах. Значне зменшення спостерігається у Тернопільській на 2 140 осіб (-34,3 %), Хмельницькій – на 3 186 осіб (-25,2 %), Херсонській – на 2 530 осіб (-24,4 %), Чернівецькій – на 2 156 осіб (-24,3 %), Черкаській – на 2 071 особу (-23,9 %), Житомирській – на 2 752 особи (-23,7 %), Волинській – на 2 590 осіб (-21,2 %), Сумській – на 1 609 осіб (-20,1 %) областях. Найменше зменшилась кількість учнів у профільних класах ЗЗСО Київської області – на 924 особи (-7 %).

Аналіз профільного навчання з природничо-математичного напрямку здійснено з таких предметів, як математика, фізика, хімія, біологія.

На рис. 2.9 наведено динаміку кількості учнів у класах з профільним вивченням природничо-математичних предметів. Як свідчать наведені дані, протягом 2014/2015–2017/2018 н. рр. відбулося зменшення кількості таких учнів на 14 881 особу (-20,1 %), у тому числі, у міській місцевості – на 7 981 особу (-13,4 %), у сільській місцевості – на 6 900 осіб (-47,8 %).

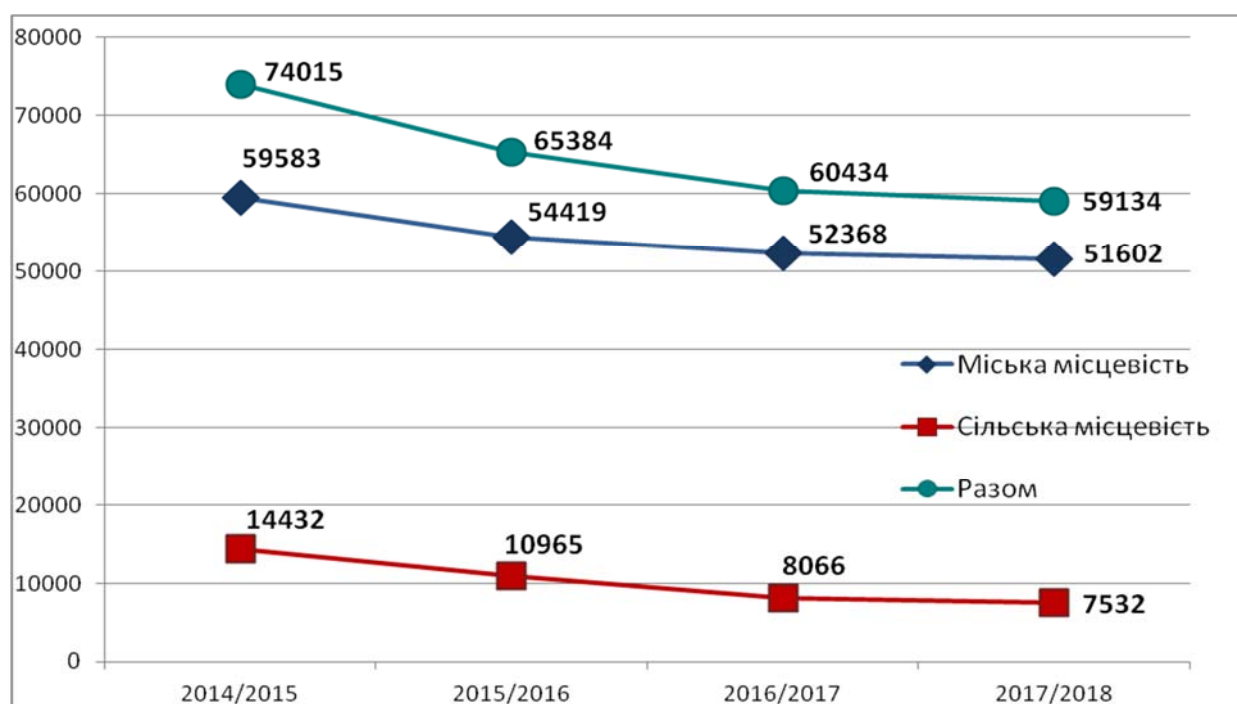


Рис. 2.9. Динаміка кількості учнів у класах з профільним вивченням природничо-математичних предметів

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формою Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти» за 2014/2015–2017/2018 н. рр.

Зокрема, значне зменшення кількості учнів природничо-математичного напрямку відбулося у Чернівецькій області – на 638 осіб (-37,7 %), Черкаській – на 594 особи (-31,6 %), Сумській – на 576 осіб (-23,2 %), Вінницькій – на 336 осіб (-21 %), Житомирській – на 464 особи (-19,4 %), Харківській – на 1 000 осіб (-17,4 %), Рівненській – на 639 осіб (-17,4 %). У чотирьох областях фіксується позитивна динаміка зазначеного показника. Так, у Київській області кількість учнів природничо-математичного профілю збільшилася на 658 осіб (26,4 %), Кіровоградській – на 299 осіб (25,9 %), Львівській – на 118 осіб (7,2 %), Миколаївській – на 28 осіб (2,6 %).

У тому числі у міській місцевості спостерігається значне зменшення у Черкаській – на 569 осіб (-39,5 %), Житомирській – на 741 особу (-31 %),

Полтавській – на 590 осіб (-27,1 %), Чернівецькій – на 247 осіб (-26,5 %), Луганській – на 347 осіб (-26,1 %). Позитивна динаміка відзначається у Миколаївській (11,9 %), Кіровоградській (9,6 %), Київській (4 %) областях та у м. Київ (1,4 %).

В 11 областях у сільській місцевості кількість учнів природничо-математичного профілю зменшилася більше ніж на 50 %, зокрема у Харківській області – на 334 особи (-78,4 %), Вінницькій – на 238 осіб (-73 %), Тернопільській – на 190 осіб (-69,6 %), Хмельницькій – на 532 особи (-67,9 %), Дніпропетровській – на 938 осіб (-67,2 %), Волинській – на 721 особу (-63,4 %), Чернівецькій – на 623 особи (-62,8 %), Запорізькій – на 588 осіб (-53,3 %), Сумській – на 175 осіб (-52,4 %), Житомирській – на 303 особи (-52,2 %), Черкаській – на 443 особи (-51,6 %).

У процесі дослідження здійснено аналіз співвідношення кількості учнів у класах з профільним вивченням предметів в цілому і у класах природничо-математичного профілю. Найвищий відсоток учнів в класах природничо-математичного профілю (25,6 %) припадає на 2014/2015 н. р., а найнижчий (24,3 %) – на 2017/2018 н. р. (зменшення на (-1,3 %)). У двох областях, а саме, Івано-Франківській і Київській, у 2014/2015–2017/2018 н. рр. відзначається збільшення відсотку учнів природничо-математичного профілю на 0,6 % і 2,8 % відповідно. У більшості областей протягом досліджуваного періоду відбулося зменшення частки природничо-математичного профілю у складі профільного навчання в цілому. Так, у Черкаській області цей показник знизився на 7 %, Луганській – на 6,7 %, Чернівецькій – на 6 %, Харківській – на 4 %, Житомирській – на 3,8 %, Полтавській – на 3,6 %, Сумській – на 3,3 %, Дніпропетровській – на 3,1 %. Найвищий відсоток учнів, які вивчають предмети природничо-математичного профілю у складі профільних предметів в цілому залишається у Харківській, Луганській, Сумській, Дніпропетровській, Херсонській, Рівненській областях, найнижчий – у Тернопільській, Чернівецькій, Закарпатській, Івано-Франківській, Миколаївській областях.

У міській місцевості в деяких областях спостерігається збільшення частки природничо-математичного профілю, зокрема у Тернопільській області – на 2,9 %, Миколаївській – на 3,6 %, Хмельницькій – на 1 %.

У сільській місцевості протягом досліджуваного періоду у Вінницькій, Тернопільській, Харківській, Чернівецькій, Волинській областях відбулося зменшення частки учнів природничо-математичного профілю у профільному навчанні загалом майже у 2 рази.

З 2018/2019 н. р. у формі статистичної звітності Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти» подається інформація про розподіл кількості учнів профільного навчання за предметами. Тому за останній навчальний рік аналіз виконувався не за природничо-математичним профілем в цілому, а окремо за предметами цього профілю.

На рис. 2.10 наведено розподіл кількості учнів за профільними предметами.

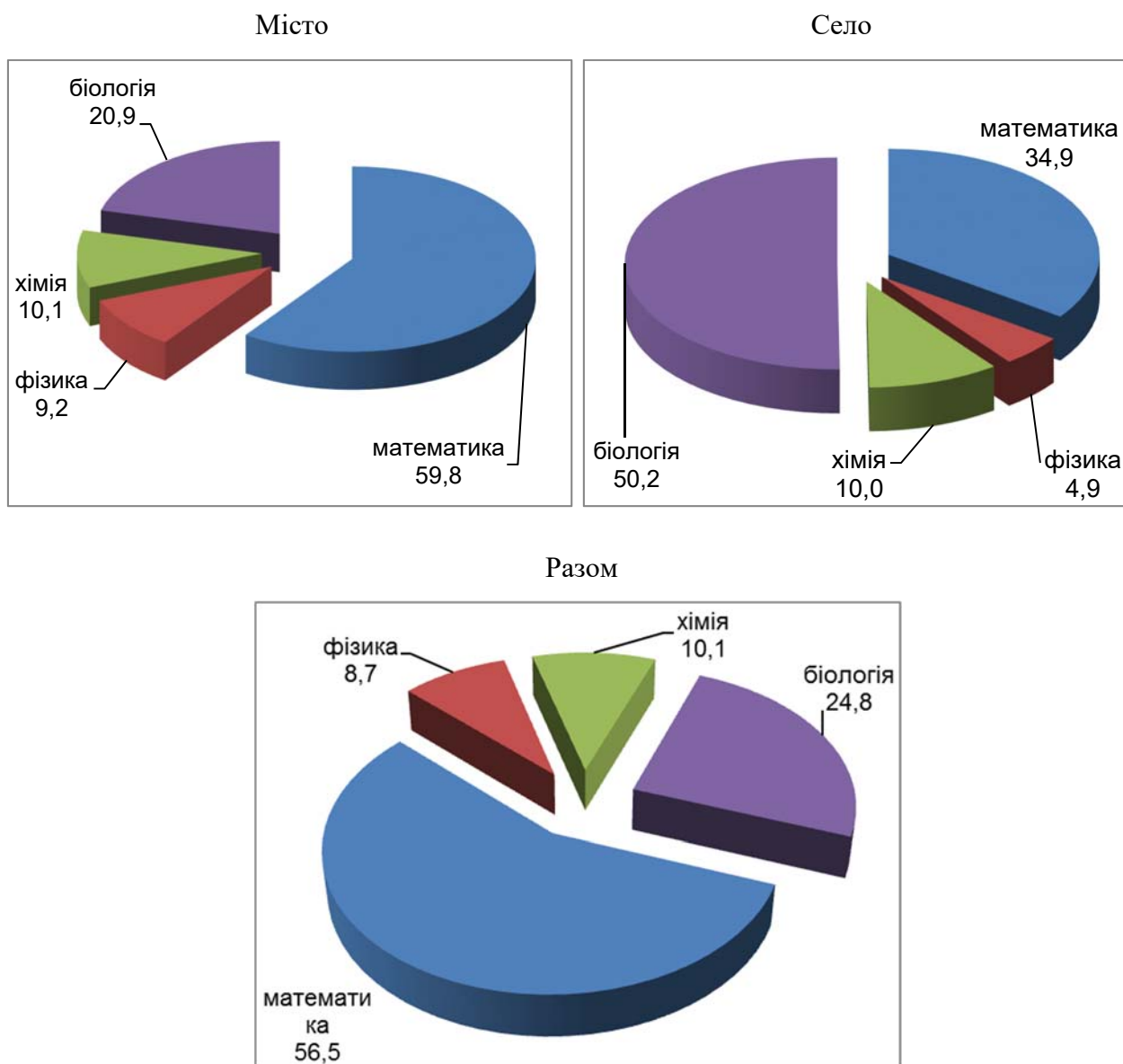


Рис. 2.10. Розподіл учнів за профільними предметами

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формою Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти» за 2018/2019 н. р.

Як свідчать наведені дані, у міській місцевості пріоритетним предметом є математика (56,5 %), а у сільській місцевості – біологія (50,2 %).

Аналіз частки кількості учнів за профільним вивченням математики в розрізі областей засвідчив найвищі значення в Одеській – 74,8 %, Львівській – 72,6 %, Полтавській – 70,3 % областях. Високий попит на вивчення математики в м. Київ – 63,2 %, Житомирській – 61,2 %, Донецькій – 60,8 %, Київській – 60 % областях, а найнижче значення в Чернівецькій області – 15,7 %. Для цих областей високі показники характерні також для міської місцевості, а в сільській місцевості найвищі показники в Івано-Франківській – 14 % і Львівській – 9,1 % областях.

Найбільше значення частки учнів з предмету біологія спостерігається в сільській місцевості більшості областей, зокрема у Тернопільській (76,8 %), Черкаській (75,1 %), Запорізькій (74,1 %), Рівненській (65,8 %), Волинській (65,3 %), Хмельницькій (58,7 %), найнижчі в Луганській (15 %), Івано-Франківській (15,3 %), Львівській (15,4 %) областях.

Із предмету хімія майже в половині областей спостерігається перевага кількості учнів сільської місцевості. Так, в Сумській області 22,9 % учнів профільного навчання обрали хімію проти 13,4 % в міській місцевості, в Закарпатській – 19,9 % (в міській – 11,2 %), Дніпропетровській – 19,5 % (в міській – 8,8 %), Миколаївській – 18,6 % (в міській – 14,5 %), Херсонській – 15,3 % (в міській – 6,5 %), Донецькій – 14,6 % (в міській – 10,7 %), Кіровоградській – 13,9 % (в міській – 9,4 %), Вінницькій – 13,6 % (в міській – 3,7 %).

Найнижчі показники в міській та в сільській місцевостях фіксуються в Одеській, Полтавській, Черкаській і Тернопільській областях.

Серед предметів природничо-математичного профілю найменшим попитом користується фізика, особливо в сільській місцевості. Зокрема, в сільській місцевості у Вінницькій, Волинській, Кіровоградській, Львівській, Полтавській, Рівненській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій областях відсутні учні, які вивчають фізику як профільний предмет. Лише в Івано-Франківській області в сільській і міській місцевості частка учнів максимальна і складає 34,3 % і 19,8 % відповідно. В Житомирській і Київській областях в сільській місцевості показники складають 10,8 % і 10,4 % відповідно при 2 % і 1,2 % в міській місцевості. В міській місцевості найбільш високі показники в Херсонській – 19,7 %, Миколаївській – 13,3 %, Чернігівській – 12,3 %, Черкаській – 12,2 %, Вінницькій – 11 % областях та у м. Київ – 15,8 %.



Одним з основних показників повної загальної середньої освіти, що впливає на якість освіти – є забезпеченість ЗЗСО учителями, які викладають предмети, а для профільних класів старшої школи цей показник стає більш конкретним: забезпеченість учителями, які викладають профільні предмети (математику, фізику, хімію, біологію). Тому далі в даному дослідженні розглянемо динаміку загальної кількості вчителів, їх вікового складу, наявності вакансій. При цьому розглянемо як загальні показники, так і більш конкретні, що стосуються учителів з природничо-математичних предметів (математика, фізика, хімія та біологія). Як свідчать дані про кількість учителів, які викладають предмети в основній та старшій школі (рис. 2.11), їх чисельність за п'ять років зменшилась на 15 944 особи (-5,5 %), зокрема кількість цих учителів в міській місцевості збільшилась на 1 510 осіб (1 %), а в сільській місцевості зменшилась на 17 454 особи (-12,6 %).



Рис. 2.11. Динаміка кількості учителів, які викладають предмети в основній та старшій школі

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Зростання кількості учителів, які викладають предмети в основній та старшій школі, спостерігається тільки в м. Київ – на 984 особи (6,8 %) та Донецькій області – на 51 особу (0,5 %). В інших областях відбулося зменшення їх кількості в діапазоні від -135 осіб до -1 435 осіб, що складає -1,1 % та -12,1 % відповідно. Найбільше зменшення кількості вчителів-предметників фіксується в таких областях, як Хмельницька – на 1 435 осіб (-12,1 %), Кіровоградська – на 895 осіб (-11,6 %), Луганська – на 480 осіб (-11 %), Чернігівська – на 929 осіб (-10,8 %) та Херсонська – на 780 осіб (-9,8 %) області.

Динаміка кількості цих учителів у міській місцевості серед областей змінюється в діапазоні від +984 особи до -217 осіб, що складає відповідно 6,8 % та -8,6 %. У 14 областях спостерігаються позитивні зміни. Зокрема, найбільше зросла кількість учителів-предметників у м. Київ – на 964 особи (6,8 %) та Кіровоградській – на 213 осіб (5,7 %), Волинській – на 219 осіб (5 %), Вінницькій – на 173 особи (3,3 %) та Київській – на 199 осіб (3,2 %) областях. В 11 областях відбулося зменшення, з них у Луганській – на 217 осіб (-8,6 %), Тернопільській – на 170 осіб (-4,2 %), Херсонській – на 163 особи (-4 %), Хмельницькій – на 146 осіб (-2,8 %) та Запорізькій – на 164 особи (-2,3 %) областях.

У сільській місцевості у всіх областях відбулося зменшення кількості вчителів, які викладають предмети, діапазон змін від -49 осіб до -1481 осіб, що складає відповідно -2,2 % та -27,8 %. Найменший відсоток в змінах кількості вчителів спостерігається в Донецькій (на 49 осіб (-2,2 %)), Рівненській (на 363 особи (-4,6 %)), Київській (на 334 особи (-5,5 %)), Закарпатській (на 436 осіб (-5,7 %)) та Волинській (на 565 осіб (-7,7 %)) областях. Найбільше скоротилася кількість учителів у Кіровоградській на 1108 осіб (-27,8 %), Хмельницькій – на 1289 осіб (-19,2 %), Сумській – на 706 осіб (-19,1 %), Чернігівській – на 836 осіб (-18,9 %) та Харківській – на 864 осіб (-18 %) областях.

Аналіз динаміки кількості вчителів, які викладають предмети природничо-математичного профілю (фізика, математика, хімія, біологія) (рис. 2.12), свідчить про загальне їх зменшення на 4 951 особу (-7 %), у тому числі у містах – на 83 особи (-0,2 %), у сільській місцевості – на 4 868 осіб (-13,3 %).

Тільки в м. Київ фіксується зростання кількості вчителів природничо-математичного профілю на 205 осіб (7,2 %). В інших областях чисельних цих учителів зменшилась в діапазоні від -40 осіб до -430 осіб, що складає відповідно -1,4 % та -13,7 %, з них найменше зменшення відбулось у Київській на 40 осіб (-1,4 %), Івано-Франківській – на 114 осіб (-3,5 %), Одеській – на 171 особу (-4,6 %), Донецькій – на 109 осіб (-4,7 %) та Рівненській – на 149 осіб (-5,1 %) областях, а найбільше у Кіровоградській – на 271 особу (-13,7 %), Хмельницькій – на 403 особи (-13,6 %), Чернігівській – на 283 особи (-12,4 %), Луганській – на 130 осіб (-12 %) та Херсонській – на 223 особи (-11,6 %).

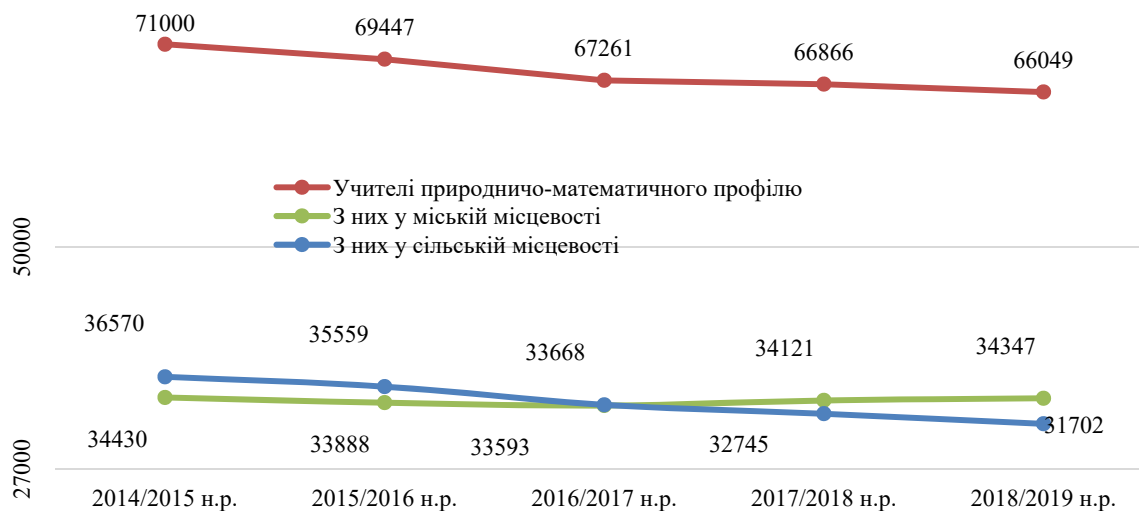


Рис. 2.12. Динаміка кількості учителів, які викладають предмети природничо-математичного профілю

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Для міської місцевості зміни в кількості вчителів цього профілю знаходяться в діапазоні від -67 до +205 осіб, що складає відповідно -10,3 % та 7,2 %. Зростання кількості цих учителів відбулося у 10 областях, найбільше у Кіровоградській – на 54 особи (6,2 %), Київській – на 56 осіб (4,1 %), Миколаївській – на 22 особи (2,4 %) та Одеській – на 40 осіб (13,7 %) областях. А зменшення – у Луганській на 63 особи (-10,3 %), Херсонській – на 62 особи (-6,7 %), Тернопільській – на 44 особи (-5 %), Донецькій – на 67 осіб (-3,9 %) та Хмельницькій – на 38 осіб (-3,3 %).

У сільській місцевості кількість учителів природничо-математичного профілю зменшилась у всіх областях, діапазон змін від -42 осіб до -447 осіб, що відповідає -3,7 % та -29,4 %. Найменше зменшилась чисельність у Івано-Франківській на 77 осіб (-3,7 %), Київській – на 96 осіб (-6,2 %), Рівненській – на 134 особи (-13,7 %), Донецькій – на 42 особи (-7,2 %) та Закарпатській – на 149 осіб (-7,3 %) областях. А найбільше зменшення відбулось у Кіровоградській на 325 осіб (-29,4 %), Хмельницькій – на 365 осіб (-20,3 %), Сумській – на 205 осіб (-20 %), Чернігівській – на 252 особи (-19,5 %) та Харківській – на 243 особи (-18,5 %) областях.

Динаміка цього показника окремо по кожному предмету представлена на рис. 2.13–2.15. Згідно наведених даних, значно зменшилась кількість учителів математики – на 2 723 особи (-8,4 %). Кількість учителів фізики зменшилась на 817 осіб (-6,1 %), хімії – на 678 осіб (-6,6 %), біології – на 733 особи (-4,8 %).

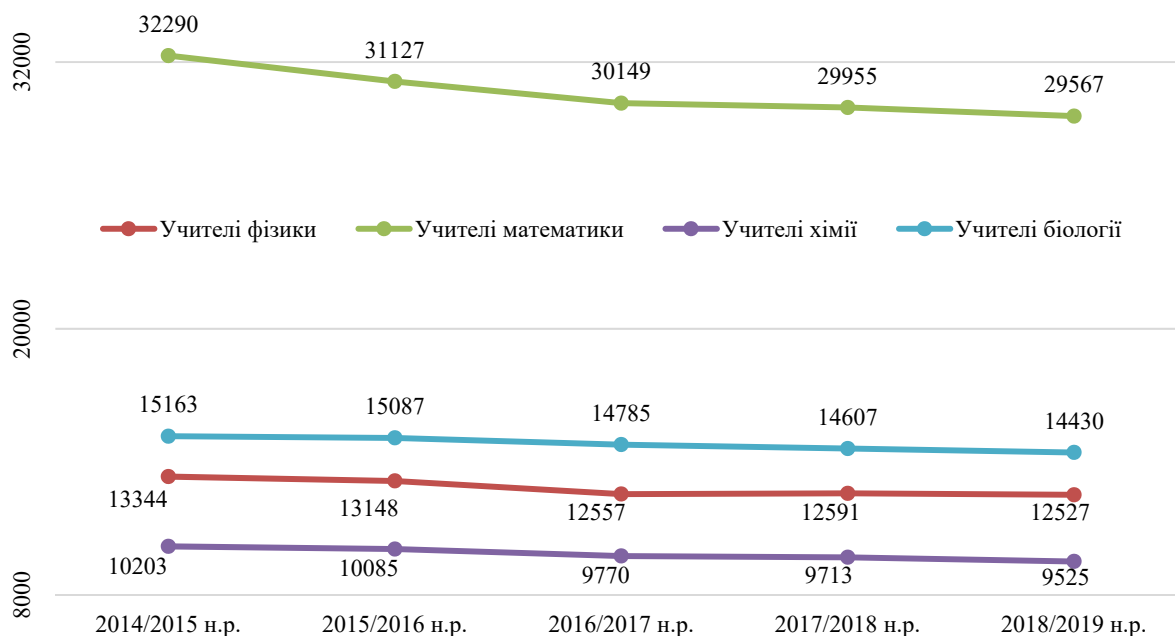


Рис. 2.13. Динаміка загальної кількості учителів природничо-математичного профілю за предметами

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

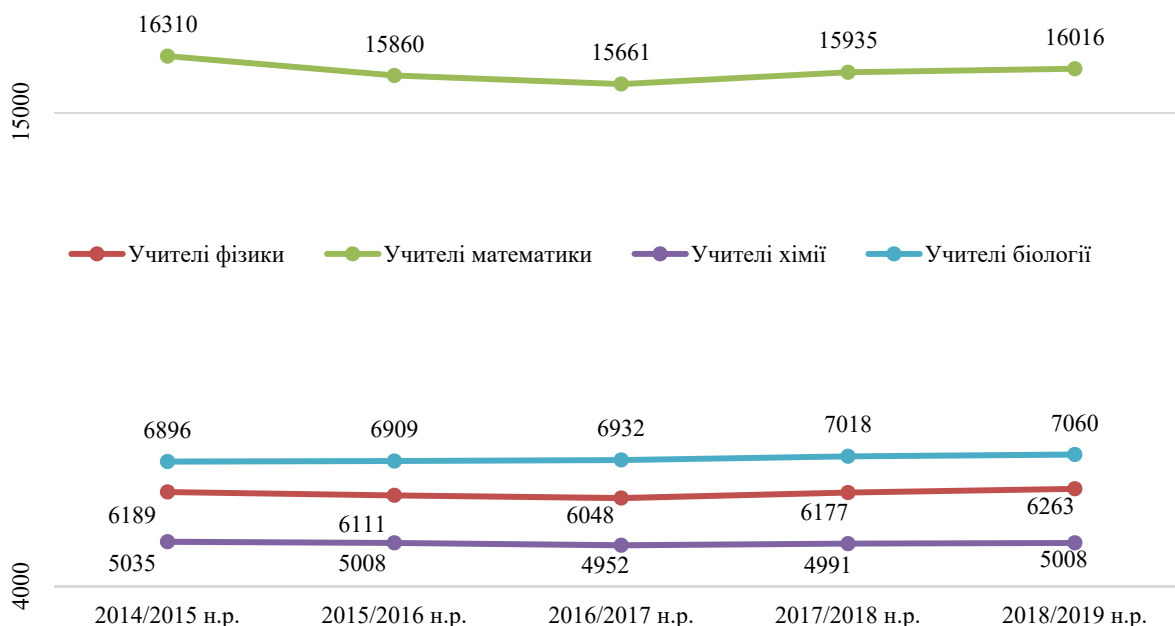


Рис. 2.14. Динаміка загальної кількості учителів природничо-математичного профілю за предметами у міській місцевості

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

На відміну від зменшення загальної чисельності учителів цих предметів, у міській місцевості стало більше вчителів біології на 164 особи (2,4 %) і учителів фізики – на 74 особи (1,2 %), кількість учителів математики зменшилась на 294 особи (-1,8 %), учителів хімії – на 27 осіб (-0,5 %) (див. рис. 2.14).

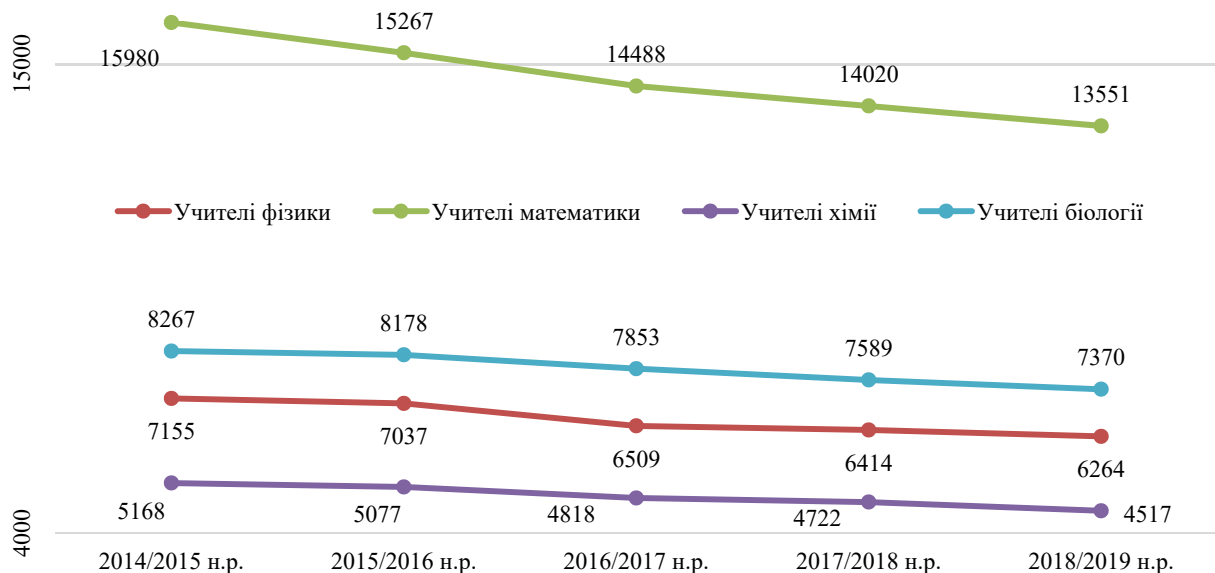


Рис. 2.15. Динаміка загальної кількості учителів природничо-математичного профілю за предметами у сільській місцевості

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

У сільській місцевості спостерігається зменшення кількості вчителів по всіх досліджуваних предметах: учителів математики – на 2 429 осіб (-15,2 %), учителів хімії – на 651 особу (-12,6 %), учителів фізики – на 891 особу (-12,5 %) і учителів біології – на 897 осіб (-10,9 %) (див рис. 2.15).

Проведений аналіз динаміки кількості вчителів вище наведених предметів у розрізі областей свідчить, що кількість учителів математики зросла тільки в м. Київ на 82 особи (5,9 %), в інших областях спостерігається їх зменшення в діапазоні від -25 осіб до -326 осіб, що відповідає -1,9 % та -16,6 %. Найменша динаміка змін відбулась у Київській на 25 осіб (-1,9 %), Одеській – на 89 осіб (-5,1 %), Рівненській – на 69 осіб (-5,1 %), Волинській – на 68 осіб (-5,3 %) областях. Зменшення чисельності вчителів математики найбільше зафіксоване у Чернігівській на 171 особу (-16,6 %), Хмельницькій – на 190 осіб (-14,8 %), Кіровоградській – на 125 осіб (-14 %), Сумській – на 124 особи (-13,7 %) та Тернопільській – на 159 осіб (-13,5 %) областях. Порівнюючи міську та сільську місцевості, можемо побачити, що у міській чисельність учителів математики збільшилась у шести областях, а у сільській по всіх областях відбулось зменшення. Динаміка змін у міській місцевості знаходиться в діапазоні від +82 особи до -65 осіб, що відповідає +5,9 % та -11 %, при цьому зростання відбулося у м. Київ на 82 особи (5,9 %), Кіровоградській – на 20 осіб (4,8 %), Київській – на 24 особи (3,8 %), Волинській – на 10 осіб (2,1 %), Одеській – на

19 осіб (2 %) та Харківській – на 6 осіб (0,5 %) областях, а найбільше зменшення у Івано-Франківській на 64 особи (-11 %), Луганській – на 24 особи (-8,6 %), Донецькій – на 65 осіб (-7,5 %), Херсонській – на 31 особу (-7,5 %) та Чернігівській – на 34 особи (-7,4 %). У сільській місцевості для вчителів математики діапазон змін від -10 осіб до -310 осіб, що складає відповідно -3,9 % та -30,3 %, найменше скоротилася кількість учителів у Донецькій на 10 осіб (-3,9 %), Івано-Франківській – на 47 осіб (-5,1 %), Рівненській – на 55 осіб (-6,2 %), Київській – на 49 осіб (-7,1 %) та Чернівецькій – на 50 осіб (-9,3 %) областях. Зменшення більше ніж на 20 % у кількості цих учителів зафіксовано у Кіровоградській на 145 осіб (-30, %), Сумській – на 111 осіб (-25,1 %), Чернігівській – на 137 осіб (-24,2 %), Хмельницькій – на 165 осіб (-22,2 %) та Житомирській – на 162 особи (-20,8 %) областях.

Загальна динаміка змін чисельності вчителів фізики знаходиться в межах від +43 особи до -82 особи, що відповідає +8,4 % та -17,3 %. Лише у м. Київ кількість учителів з цього предмету збільшилась на 43 особи (8,4 %), в інших областях відбулося їх зменшення. Найменше скорочення їх чисельності маємо у Івано-Франківській на 1 особу (-0,2 %), Київській – на 1 особу (-0,2 %), Дніпропетровській – на 9 осіб (-1,1 %), Запорізькій – на 5 осіб (-1,2 %) та Одеській – на 27 осіб (-3,8 %) областях, а найбільше у Кіровоградській – на 72 особи (-17,3 %), Хмельницькій – на 82 особи (-14 %) Чернівецькій – на 51 особу (-13,2 %), Херсонській – на 41 особу (-11 %) та Луганській – на 20 осіб (-10,7 %) областях.

Порівняльний аналіз кількості вчителів фізики у міській та сільській місцевостях засвідчив, що у містах 12 областей їх чисельність збільшилась, у інших 12 – зменшилась (діапазон від +43 особи до -17 осіб та +8,4 % і -15,3 % відповідно), а у Полтавській області впродовж п'яти років їх чисельність коливалась і у 2018/2019 н. р. стала дорівнювати чисельності 2014/2015 н. р. На відміну від міст, у сільських школах по всіх областях відбулося зменшення кількості цих учителів від -1 особи до -83 особи, що відповідно складає -0,6 % та -29,7 %. У міській місцевості найбільше зростання спостерігається у м. Київ на 43 особи (8,4 %), Житомирській – на 10 осіб (4,8 %), Вінницькій – на 9 осіб (4 %), Дніпропетровській – на 22 особи (3,9 %) та Одеській – на 13 осіб (3,7 %) областях, а найбільше зменшення у Луганській на 17 осіб (-15,3 %), Хмельницькій – на 14 осіб (-6,7 %), Черкаській – на 8 осіб (-4,1 %), Чернівецькій – на 4 особи (-3,7 %) та Рівненській – на 5 осіб (-2,9 %) областях. У сільській місцевості найменший спад цього показника відбувся у Запорізькій

на 1 особу (-0,6 %), Івано-Франківській – на 8 осіб (-2 %), Київській – на 8 осіб (-2,6 %), Луганській – на 3 особи (-3,9 %) та Закарпатській – на 20 осіб (-6 %) областях, а найбільше у Кіровоградській – на 74 особи (-29,7 %), Харківській – на 50 осіб (-19,4 %), Херсонській – на 38 осіб (-19,2 %), Хмельницькій – на 68 осіб (-18,1 %) та Вінницькій – на 83 особи (-17,6 %) областях.

Чисельність учителів хімії за п'ять років зменшилась у всіх областях у діапазоні від -2 осіб до -66 осіб, що складає відповідно -0,5 % та -20,1 %, крім м. Київ, де їх чисельність збільшилась на 24 особи (5,9 %). Найменші зміни відбулися у Київській на 2 особи (-0,5 %), Львівській – на 13 осіб (-1,7 %), Миколаївській – на 6 осіб (-2,3 %), Івано-Франківській – на 17 осіб (-3,8 %) та Одеській – на 23 особи (-4,3 %) областях. А найбільше зменшення спостерігалось у Луганській на 34 особи (20,1 %), Хмельницькій – на 57 осіб (-1,7 %), Херсонській – 40 осіб (-13,2 %), Чернівецькій – на 35 осіб (-11,5 %) та Чернігівській – на 39 осіб (-11,2 %) областях.

У міській місцевості в десяти областях кількість учителів хімії зросла, в тринадцяти – зменшилась, а в двох (Волинська та Закарпатська) в поточному навчальному році знаходиться на рівні 2014/2015 н. р., хоча протягом п'яти років їх кількість змінювалася. Зміни кількості вчителів хімії в містах знаходяться в діапазоні від +24 особи до -30 осіб, що складає відповідно +13,3 % та -18,6 %. Зростання відмічається у Київській на 24 особи (13,3 %), Миколаївській – на 11 осіб (8,8 %) областях, м. Київ – на 24 особи (5,9 %), Вінницькій – на 8 осіб (4,7 %) та Запорізькій – на 7 осіб (3,3 %) областях. Найбільше зменшення кількості учителів хімії зафіксовано у Луганській на 19 осіб (-18,6 %), Херсонській – на 11 осіб (-7,9 %), Полтавській – на 13 осіб (-7,6 %), Тернопільській – на 9 осіб (-6,4 %) та Дніпропетровській – на 30 осіб (-5,8 %) областях. На відміну від міст, у сільській місцевості спостерігається зменшення кількості вчителів хімії в діапазоні від -15 осіб до -56 осіб, що відповідає -4,6 % та -22,4 %. Найменші зміни відбулися у Львівській на 19 осіб (-4,6 %), Одеській – на 17 осіб (-6,9 %), Івано-Франківській – на 21 особу (-7,2 %), Закарпатській – на 26 осіб (-8 %) та Рівненській – на 21 особу (-8,7 %) областях. Найбільше зменшення зафіксовано у Луганській на 15 осіб (-22,4 %), Хмельницькій – на 56 осіб (-22,3 %), Кіровоградській – на 30 осіб (-20,3 %), Харківській – на 32 особи (-19,2 %) та Запорізькій – на 27 осіб (-18,6 %) областях.

Кількість учителів біології збільшилась тільки в м. Київ на 56 осіб (10,7 %) та у двох областях, а саме: Івано-Франківській – на 15 осіб (2,2 %) і Донецькій – на 10 осіб (2,5 %). В інших областях зафіксовано зменшення чисельності цих учителів в діапазоні від -3 осіб до -74 осіб, відповідно -0,7 % та -14,8 %.

Найбільше зменшення відбулось у Сумській на 70 осіб (-14,8 %), Кіровоградській – на 47 осіб (-12,1 %), Херсонській – на 52 особи (-12 %), Хмельницькій – на 74 особи (-11,1 %) та Житомирській – на 68 осіб (-9,6 %) областях, а найменше скоротилася кількість в Чернівецькій на 3 особи (-0,7 %), Рівненській – на 5 осіб (-0,8 %) та Закарпатській – на 12 осіб (-1,7 %) областях.

У містах України чисельність учителів біології зросла у сімнадцяти областях, а в семи областях зменшилася. Значення змін фіксуються в діапазоні від +56 осіб до -17 осіб, що відповідає +18,5 % та -8,8 %. Найбільше зростання відбулося у Кіровоградській області на 29 осіб (18,5 %), м. Київ – на 56 осіб (10,7 %), Черкаській – на 16 осіб (7,2 %), Івано-Франківській – на 16 осіб (7,2 %) та Полтавській – на 17 осіб (7 %) областях. Найбільше зменшення зафіксовано в містах Херсонської на 17 осіб (-8,8 %), Сумської – на 13 осіб (-6 %), Запорізької – на 17 осіб (-4,9 %), Тернопільської – на 5 осіб (-2,6 %) та Луганської – на 3 особи (-2,5 %) областях.

На відміну від міст, кількість учителів біології в сільській місцевості зросла тільки в Донецькій області на 1 особу (0,9 %), а в інших 23 областях зменшилась, значення змін знаходяться в діапазоні від -1 особи до -76 осіб, відповідно -0,2 % та -32,8 %. Найменші зміни відбулися в Івано-Франківській на 1 особу (-0,2 %), Чернівецькій – на 8 осіб (-2,8 %), Закарпатській – на 16 осіб (-3,2 %), Волинській – на 13 осіб (-3,2 %) та Рівненській – на 15 осіб (-3,2 %) областях. Найбільше зменшилась чисельність учителів біології в Кіровоградській на 76 осіб (-32,8 %), Сумській – на 57 осіб (-22 %), Чернігівській – на 53 особи (-18,6 %), Хмельницькій – на 76 осіб (-17,8 %) та Житомирській – на 74 особи (-17,1 %) областях.

Підсумовуючи дослідження ефективності загальної середньої освіти, ми дійшли таких висновків.

1. Проведений аналіз динаміки змін в мережі ЗЗСО упродовж останніх п'яти років (2014–2018 рр.) свідчить про їх зменшення в цілому по Україні на -11,7 %, зокрема у сільській місцевості на -16,2 %, і незначне у міській на -2,0 %. Зазначимо, що у сільській місцевості зменшення ЗЗСО спостерігається в усіх областях, що пов'язано з оптимізацією мережі малокомплектних сільських шкіл (реорганізація в опорні заклади та їх філії, закриття).

На відміну від загального зменшення кількості закладів, чисельність учнів в Україні за останні п'ять років зросла на 8 %. Ця позитивна динаміка відмічається у міській місцевості (на 12,5 %), а у сільській місцевості відбулося зменшення (на -1,3 %). Отже, на фоні зростання чисельності учнів відбувається зменшення кількості закладів, що призводить до зростання такого показника, як



середня наповнюваність шкіл. Якщо в середньому цей показник для України у 2014/2015 н. р. складав 213 учнів на одну школу (у міській місцевості 450 учнів, у сільській – 102 учні), то вже в 2018/2019 н. р. цей показник становить у цілому по Україні – 260 учнів (зростання на 22,3 %), зокрема у міській місцевості – 517 учнів (зростання на 14,8 %), у сільській – 120 учнів (зростання на 17,8 %).

2. Аналіз кількості учнів у класах з профільним вивченням предметів засвідчив її зменшення впродовж 2014–2017 рр. на -15,7 %, при цьому в 2018/2019 н. р. відбулося збільшення цієї кількості на 2,6 %. У сільській місцевості протягом усього досліджуваного періоду фіксується зменшення кількості учнів у класах з профільним вивченням предметів на -33 %.

Протягом 2014/2015–2017/2018 н. рр. відбулося зменшення кількості учнів з профільного вивчення природничо-математичних предметів на -20,1 %) у тому числі у міській місцевості на -13,4 %, у сільській місцевості на -47,8 %. При цьому частка учнів у класах природничо-математичного профілю у співвідношенні до загальної кількості учнів у класах з профільним вивченням предметів у цілому має тенденцію до зменшення. Так у 2014/2015 н. р. вона становила 25,6 %, а у 2017/2018 н. р. – 24,3 % (зменшення на 1,3 %).

Із 2018/2019 н. р. у формі статистичної звітності Д-5 подається інформація про розподіл кількості учнів профільного навчання за предметами, тому аналіз здійснювався не за природничо-математичним профілем у цілому, а окремо за предметами цього профілю. Проведений аналіз засвідчив, що найбільшим попитом користується предмет «Математика», особливо у міській місцевості, у сільській – найбільше учнів обирають профільним предметом «Біологію». Предмет «Фізика» користується найменшою популярністю учнів у цілому по Україні.

3. Аналіз кількості учителів, які викладають предмети в основній та старшій школі (5–12 класи), показав, що їх чисельність зменшилася на -5,5 %, при цьому в міській місцевості вона збільшилася на 1 %, а в сільській місцевості зменшилася на -12,6 %. Аналіз динаміки змін кількості учителів, які викладають предмети природничо-математичного профілю (фізика, математика, хімія, біологія), свідчить про загальне зменшення їхньої кількості на -7 %, у тому числі в містах на -0,2 %, у сільській місцевості на -13,3 %.

Проведене дослідження свідчить про необхідність визначення більш широкого діапазону аналітичних показників, що відображають забезпечення профільної школи педагогічними кадрами. Їх зміст повинен характеризуватися однозначністю і можливістю надати достовірну інформацію щодо педагогічного персоналу ЗЗСО, який викладає предмети в основній та старшій школі.

## 2.6. Аналіз забезпеченості закладів загальної середньої освіти педагогічними працівниками, які викладають предмети

Наше дослідження проведено на основі бази даних інформаційно-аналітичної системи оцінювання ефективності повної загальної середньої освіти, створеної за статистичними формами звітності Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів у денних закладах загальної середньої освіти», 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти», статистичними бюлетенями Державної служби статистики України «Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України», оприлюдненими наказами Міністерства освіти і науки України про затвердження обсягу державного замовлення на підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем (ОКР) (ступенем)бакалавр.

Особливого аналізу потребує показник кількості учителів, які викладають предмети природничо-математичного профілю в основній та старшій школах у розрізі вікового складу учителів.

На рис. 2.16 наведено дані про динаміку кількості вчителів за віком, які викладають предмети. Учителі віком 41–50 років складають найбільшу частину протягом останніх п'яти років (27,3 %, 27,6 %, 28 %, 27,9 %, 27,8 % до загальної кількості вчителів, які викладають предмети), проте їх кількість зменшилася на 3 010 осіб (-3,8 %).

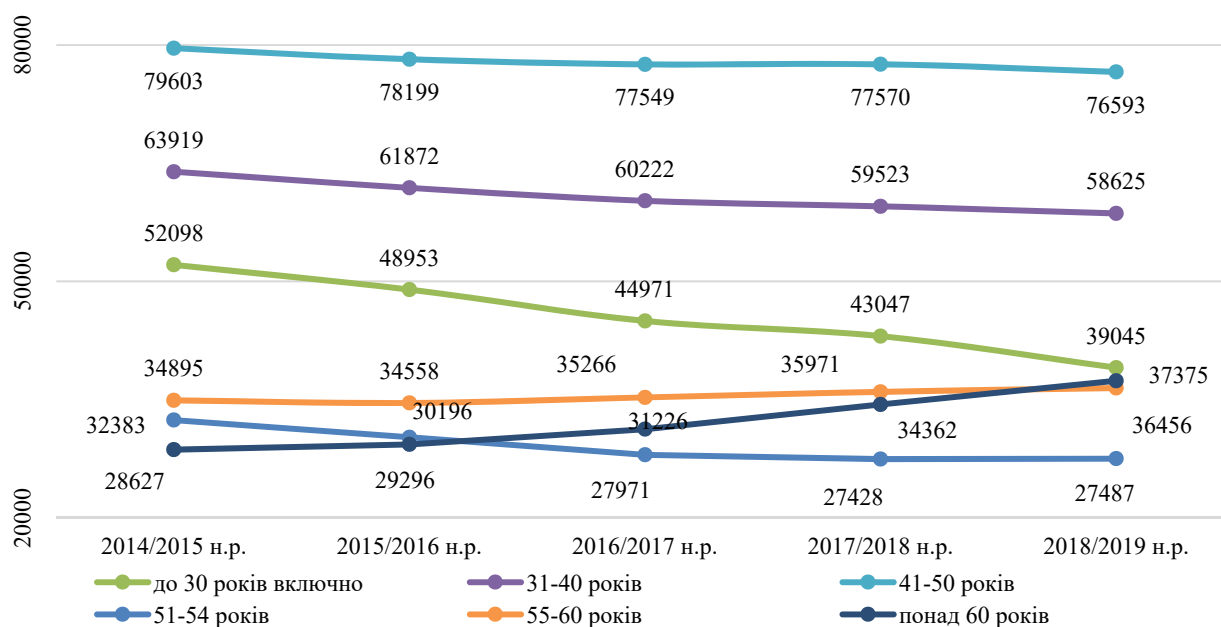


Рис. 2.16. Динаміка загальної кількості учителів, які викладають предмети, в розрізі вікових груп, осіб

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Другу позицію посідають учителі віком 31–40 років (21,9 %, 21,9 %, 21,7 %, 21,4 %, 21,3 %), їх чисельність також зменшилася на 5 294 особи (-8,3 %).

Наступна вікова група вчителів за кількістю – це вчителі віком до 30 років включно (17,9 %, 17,3 %, 16,2 %, 15,5 %, 14,2 %), хоча за останні роки їх чисельність зменшилася на 13 053 особи (-25,1 %).

У віковій групі понад 60 років кількість учителів збільшилася на 8 748 осіб (30,6 %), а протягом досліджуваного періоду в загальній кількості учителів, які викладають предмети, ця вікова група відповідно складала – 9,8 %, 10,3 %, 11,3 %, 12,4 %, 13,6 %.

Тенденція зростання спостерігається і серед учителів вікової групи 55–60 років – на 1 561 особу (4,5 %). Протягом 2014–2018 рр. ця вікова група складала в загальній кількості учителів, які викладають предмети, відповідно – 12 %, 2,2 %, 12,7 %, 12,9 %, 13,2 %.

Для вікової групи 51–54 роки фіксується зменшення на 4 896 осіб (-15,1 %), а її частки в загальній кількості учителів-предметників відповідно склали за роками – 11,1 %, 10,7 %, 10,1 %, 9,9 %, 10 %.

Тільки в групі вчителів віком до 30 років включно в жодній області не відбулося зростання їх кількості, показники зменшення коливаються в діапазоні від -928 осіб (-41 %) до -110 осіб (-7,3 %). Найбільше зменшення фіксується у Хмельницькій на 928 осіб (-41 %), Херсонській – на 591 особу (-37,4 %) та Тернопільській – на 749 осіб (-34,1 %) областях, а найменше – у м. Київ на 197 осіб (-7,3 %), Донецькій – на 184 осіб (-12,3 %), Дніпропетровській – на 417 осіб (-14,8 %) та Луганській – на 110 осіб (-14,9 %) областях.

У віковій групі 31–40 років чисельність учителів, які викладають предмети, зросла тільки в м. Київ на 172 особи (5,7 %) та Закарпатській області – на 15 осіб (0,6 %). В інших областях відбулося зменшення кількості цих учителів в діапазоні від -19 осіб до -603 осіб, що відповідно складає -0,6 % та -20 %. Найбільше зменшення зафіксовано в Херсонській на 384 особи (-20 %), Чернігівській – на 351 особу (-19,7 %), Черкаській – на 411 осіб (-19 %) та Харківській – на 603 особи (-18,8 %) областях.

У віковій групі вчителів 41–50 років у чотирьох областях та м. Київ спостерігається зростання їх чисельності: у Рівненській області – на 349 осіб (11,8 %), Донецькій – на 86 осіб (3,3 %), Івано-Франківській – на 96 осіб (2,8 %) Волинській – на 39 осіб (1,3 %) областях, м. Київ – на 388 осіб (11,5 %). В інших областях відбулося зменшення кількості вчителів цієї вікової групи в діапазоні від -12 осіб до -626 осіб, що відповідно складає -0,6 % та -18,1 %. Найбільше

зменшення відбулося в Полтавській на 626 осіб (-18,1 %), Луганській – на 197 осіб (-15,8 %), Кіровоградській – на 326 осіб (-14,5 %), Чернігівській – на 366 осіб (-12,6 %) та Сумській – на 261 особу (-10,4 %) областях.

У віковій групі 51–54 років кількість учителів, які викладають предмети, зросла тільки у Чернігівській області на 39 осіб (4,2 %). В інших областях в цій групі вчителів зменшилося в діапазоні від -487 осіб до -14 осіб, що відповідно складає -1,6 % та -23,5 %. Найбільше зменшення відбулося в Тернопільській на 285 осіб (-23,5 %), Рівненській – на 268 осіб (-22,9 %), Чернівецькій – на 190 осіб (-22,1 %), Луганській – на 113 осіб (-21,9 %) та Дніпропетровській – на 479 осіб (-20,7 %) областях. Найменше зменшення зафіксовано в м. Київ на 81 особу (-5,4 %), Сумській – на 14 осіб (-1,6 %), Черкаській – на 71 особу (-6,4 %), Полтавській – на 128 осіб (-9,5 %) та Донецькій – на 108 осіб (-11,1 %) областях.

Кількість учителів вікової групи 55–60 років, які викладають предмети, в цілому по Україні зросла на 4,5 %, при цьому у шести областях спостерігається їх зменшення: Донецькій на 66 осіб (-5,3 %), Чернігівській – на 44 особи (-4,3 %), Луганській – на 7 осіб (-1,3 %), Львівській – на 12 осіб (-0,4 %), Житомирській – на 4 особи (-0,3 %) та Дніпропетровській – на 5 осіб (-0,2 %) областях. В інших областях відзначається зростання чисельності вчителів в цій віковій групі, найбільше у Полтавській на 212 осіб (17,4 %), Миколаївській – на 136 осіб, (14,4 %), Запорізькій – на 191 особу (13,5 %) та Київській – на 208 осіб (13,2 %) областях. Коливання змін кількості відбувається в діапазоні від -4 осіб до +212 осіб, що відповідає -5,3 % та +17,4 %.

А у віковій групі понад 60 років учителів-предметників у всіх областях відзначено зростання кількості від +53 особи до +777 осіб, що відповідно складає +10,8 % та +52,9 %. Найбільше зростання кількості цих учителів відбулося у Полтавській на 346 осіб (52,9 %), Сумській – на 224 (51,7 %) та Волинській – на 412 осіб (49,2 %) областях, а найменше – у Луганській на 53 особи (10,8 %), Закарпатській – на 219 осіб (19,6 %), Житомирській – на 234 особи (19,7 %) та Львівській – на 653 особи (22,8 %) областях.

Для вчителів, які викладають предмети природничо-математичного профілю (фізика, математика, хімія, біологія), найчисельнішою віковою групою є група від 41 до 50 років для кожного предмету, а вікова група до 30 років включно є найменшою. Розподіл цих учителів за віковими групами у 2018/2019 н. р. представлено на рис. 2.17–2.20.

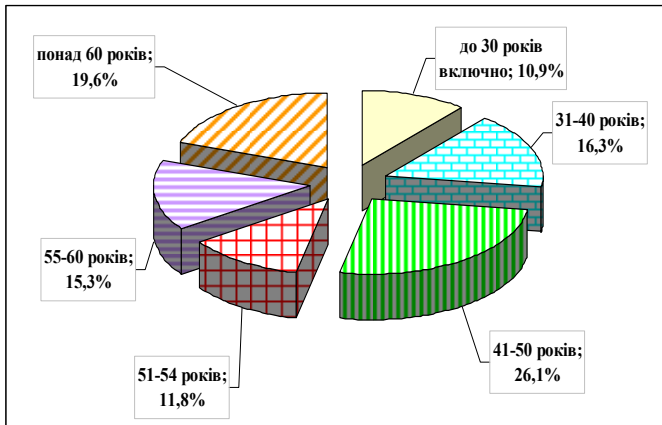


Рис. 2.17. Розподіл учителів фізики за віковими групами у 2018/2019 н. р.

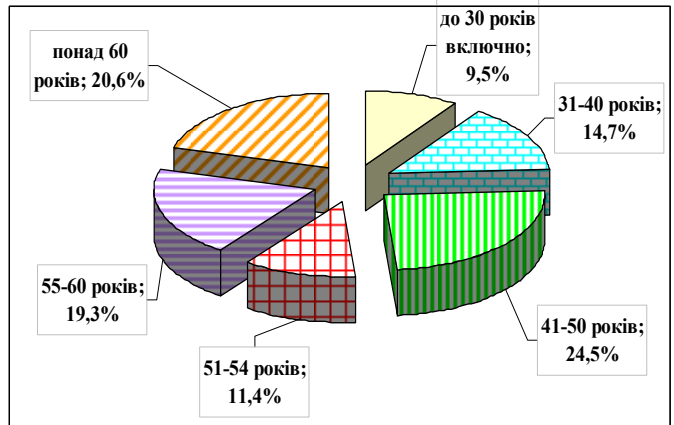


Рис. 2.18. Розподіл учителів математики за віковими групами у 2018/2019 н. р.

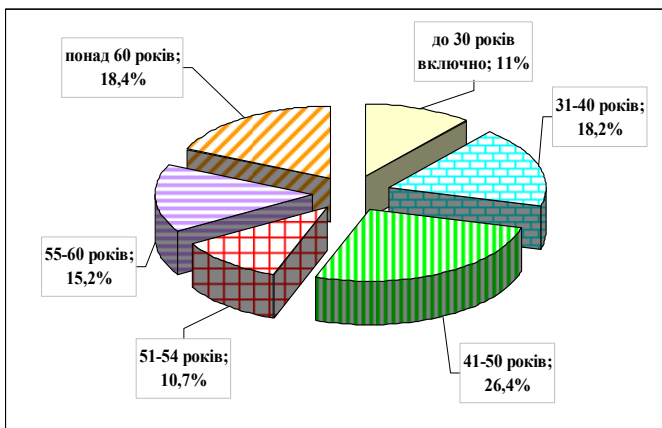


Рис. 2.19. Розподіл учителів хімії за віковими групами у 2018/2019 н. р.

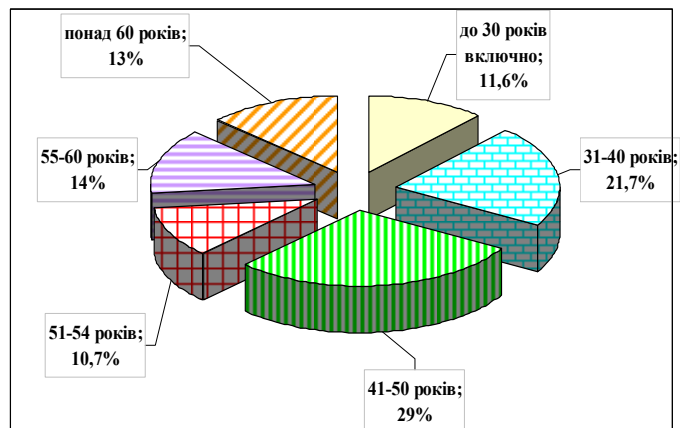


Рис. 2.20. Розподіл учителів біології за віковими групами у 2018/2019 н. р.

Побудовано авторами на основі державної статистичної звітності за формою 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2018/2019 н. р.

Динаміка кількості вчителів з кожного предмету природничо-математичного профілю за віковими групами представлена на рис. 2.21.–2.24.

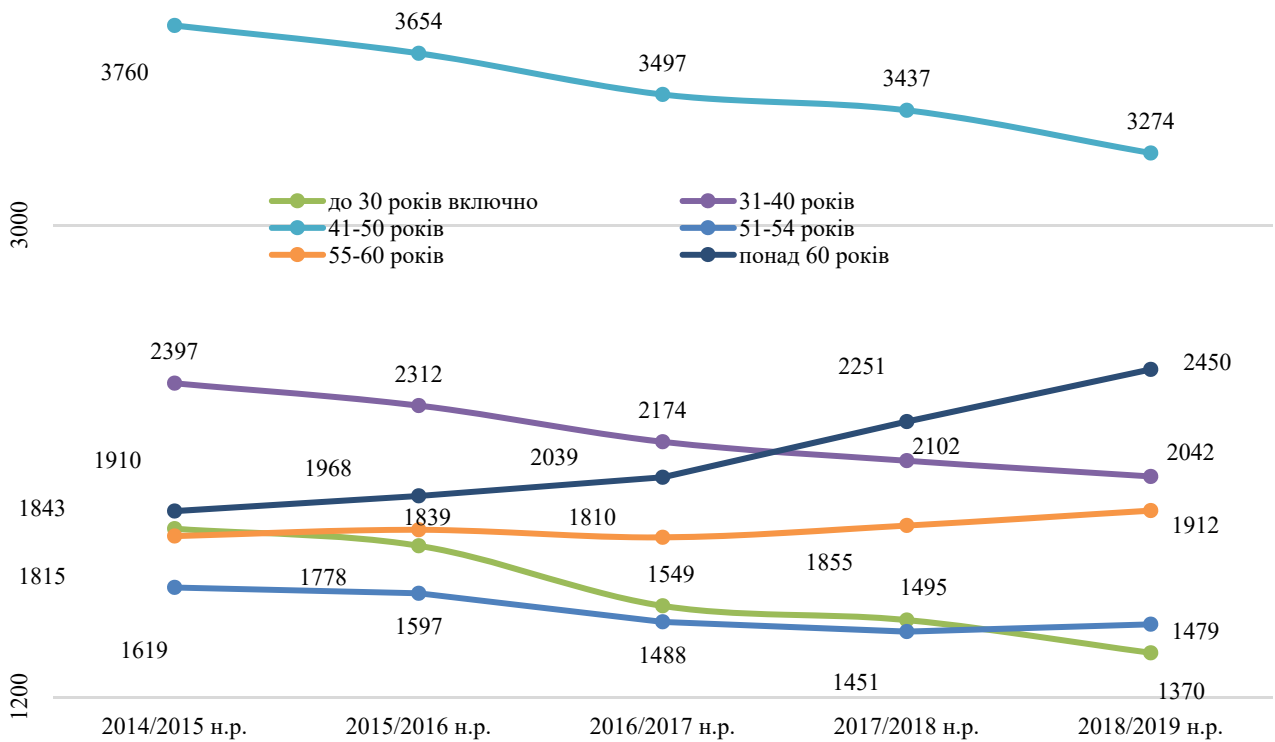


Рис. 2.21. Динаміка кількості учителів фізики за віком у 2014/2015–2018/2019 н. рр., осіб  
 Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

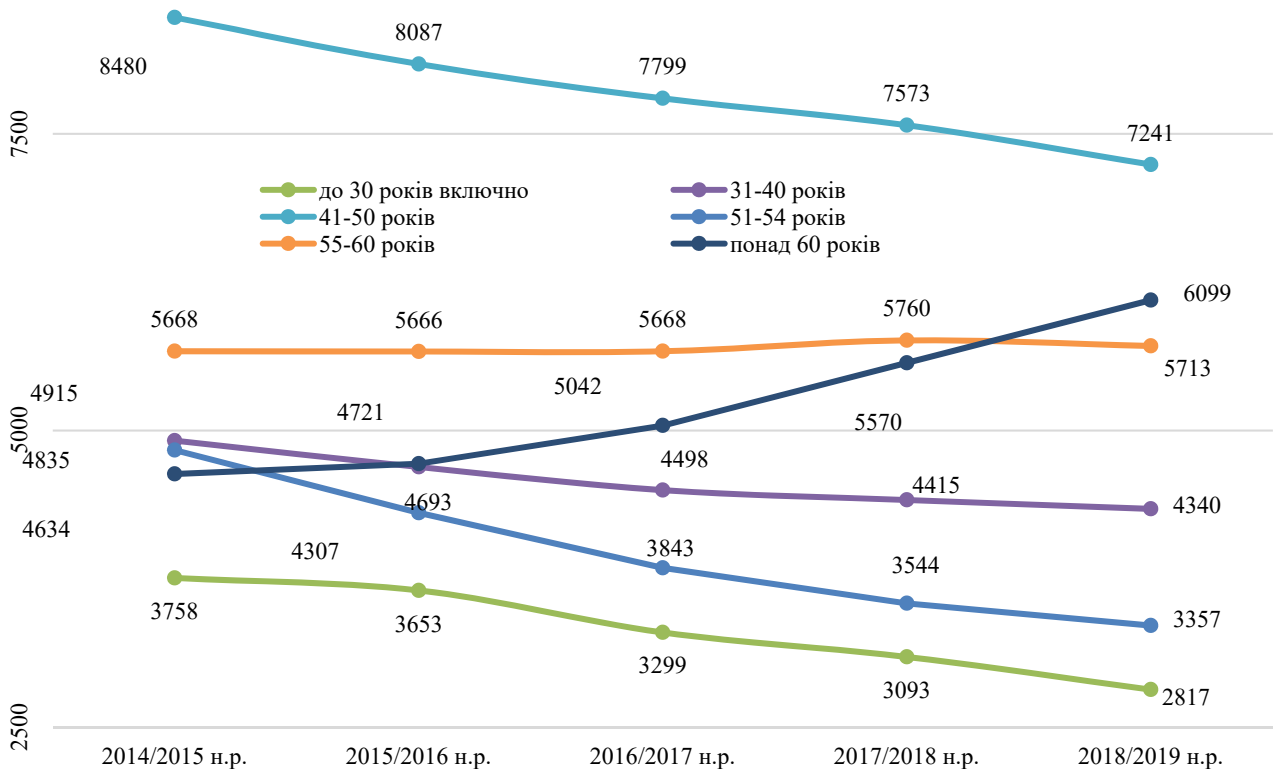


Рис. 2.22. Динаміка кількості учителів математики за віком у 2014/2015–2018/2019 н. рр., осіб

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

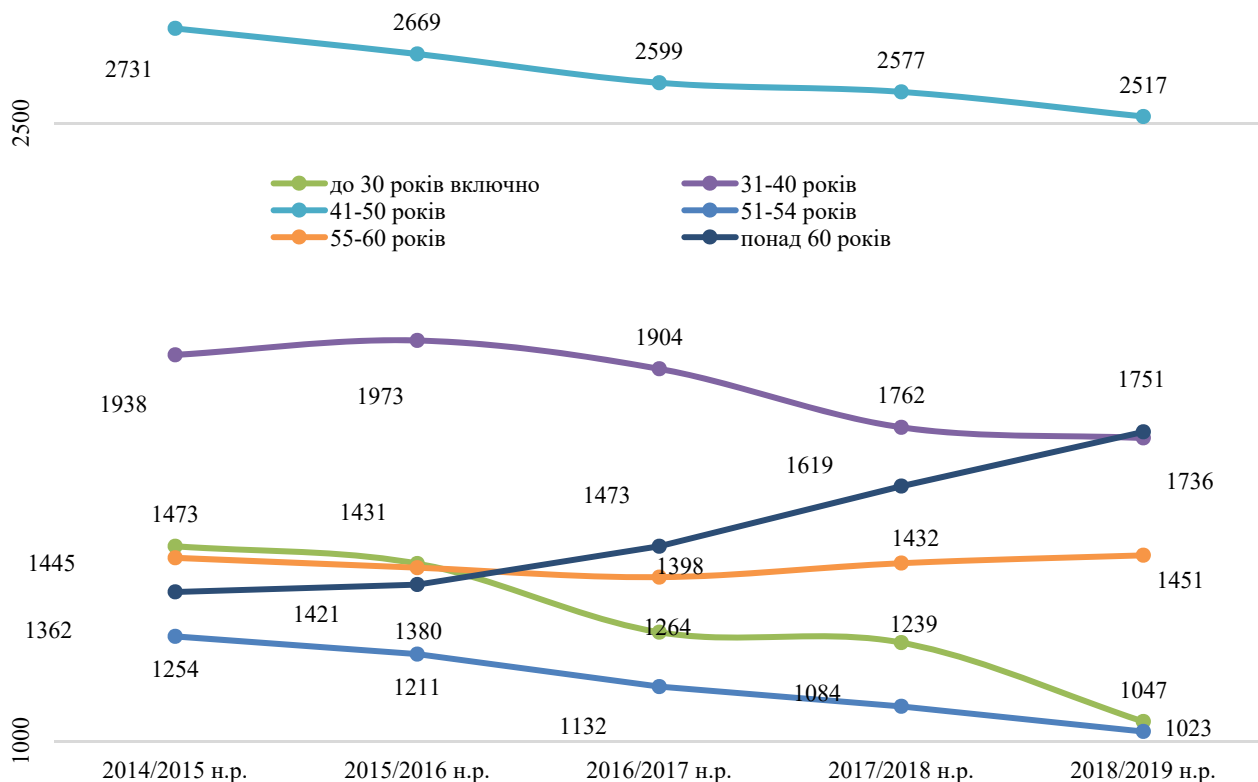


Рис. 2.23. Динаміка кількості учителів хімії за віком у 2014/2015–2018/2019 н. рр., осіб  
 Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

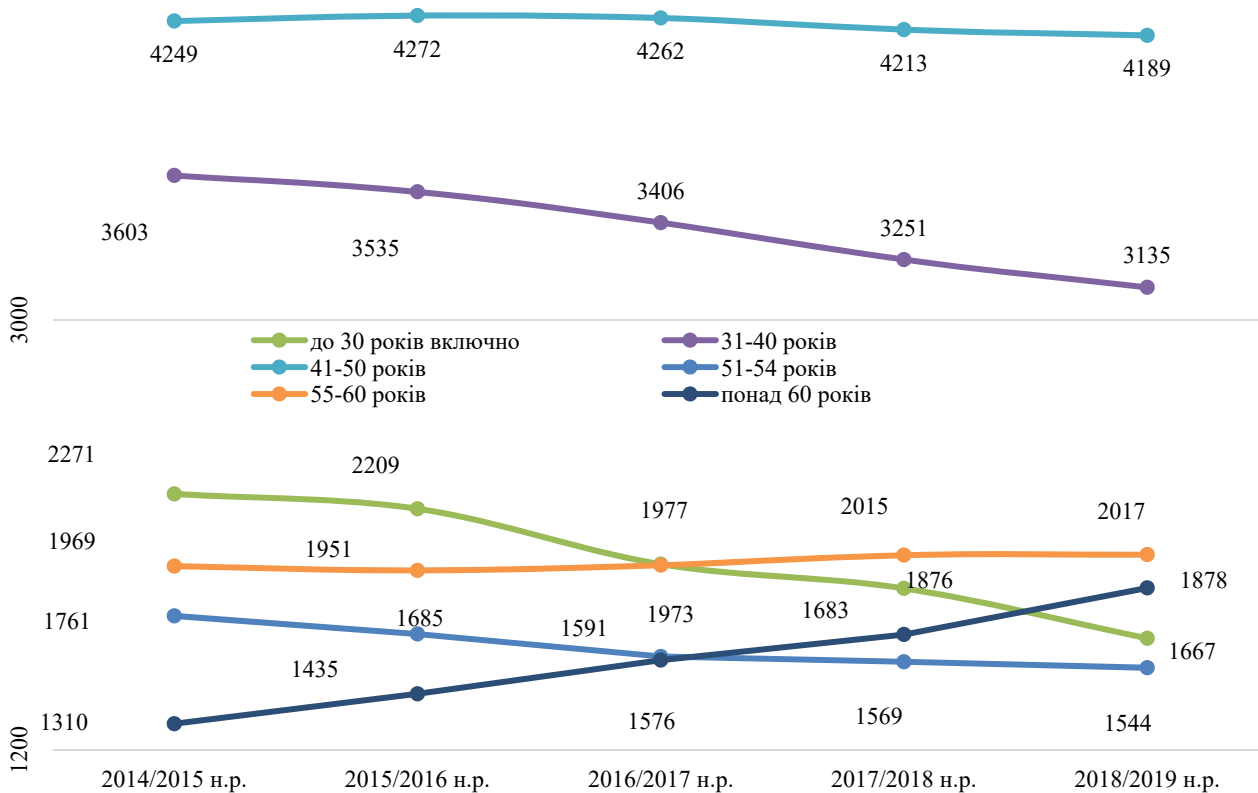


Рис. 2.24. Динаміка кількості учителів біології за віком у 2014/2015–2018/2019 н. рр., осіб  
 Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Як видно з представлених діаграм, кількість учителів-предметників має тенденцію до зростання тільки у вікових групах 55–60 років та понад 60 років, а інші чотири вікові групи відзначаються зменшенням кількості вчителів (табл. 2.8). Найбільші зменшення відбулися у вікових групах 51–54 років та 41–50 років (найбільша за чисельністю група) серед учителів математики, а найменші – у віковій групі 41–50 років серед учителів хімії та біології.

Таблиця 2.8

**Динаміка змін кількості учителів, які викладають предмети природничо-математичного профілю, за віковими групами у 2014/2015 та 2018/2019 н. рр.**

Вікова група	Учителі фізики		Учителі математики		Учителі хімії		Учителі біології	
	осіб	%	осіб	%	осіб	%	осіб	%
до 30 років включно	-473	-25,7	-941	-25,0	-426	-28,9	-604	-26,6
31-40 років	-355	-14,8	-575	-11,7	-202	-10,4	-468	-13,0
41-50 років	-486	-12,9	-1 239	-14,6	-214	-7,8	-60	-1,4
51-54 років	-140	-8,6	-1 478	-30,6	-231	-18,4	-217	-12,3
55-60 років	97	5,3	45	0,8	6	0,4	48	2,4
понад 60 років	540	28,3	1 465	31,6	389	28,6	568	43,4
<b>РАЗОМ</b>	<b>-817</b>	<b>-6,1</b>	<b>-2 723</b>	<b>-8,4</b>	<b>-678</b>	<b>-6,6</b>	<b>-733</b>	<b>-4,8</b>

Складено авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Проаналізуємо динаміку кількості вчителів, які викладають предмети, в розрізі вікових груп. Найбільші зменшення серед учителів, які викладають фізику, в розрізі вікових груп відбулися у таких областях:

– до 30 років включно – у Хмельницькій на 52 особи (-53,1 %), Кіровоградській – на 35 осіб (-49,3 %), Житомирській – на 36 осіб (-41,9 %) та Рівненській – на 48 осіб (-41,7 %);

– 41–50 років – у Луганській на 35 осіб (-54,7 %);

– 51–54 роки – у Івано-Франківській на 38 осіб (-43,7 %) та Житомирській – на 29 осіб (-42 %).

Для вчителів математики найбільші зміни фіксуються у областях за віковими групами:

– до 30 років включно – у Хмельницькій на 105 осіб (-51,2 %);



– 51–54 роки – у Тернопільській на 84 особи (-48,6 %), Рівненській – на 92 особи (-47,4 %), Полтавській – на 90 осіб (-40,9 %) та Волинській – на 79 осіб (-40,3 %).

Найбільше зменшення серед кількості вчителів хімії за віковими групами відбулося у областях:

– до 30 років включно – у Київській на 17 осіб (-56,7 %), Чернігівській – на 22 особи (-48,9 %), Хмельницькій – на 30 осіб (-48,4 %), Луганській – на 10 осіб (-47,6 %) та Херсонській – на 24 особи (-44,4 %);

– 31–40 років – у Херсонській на 27 осіб (-41,5 %);

– 51–54 роки – у Полтавській на 29 осіб (-50 %) та Дніпропетровській – 48 осіб (-41 %).

Чисельність учителів біології за п'ять років зменшилася у таких областях за віковими групами:

– до 30 років включно – у Хмельницькій на 68 осіб (-52,3 %), Сумській – на 41 особу (-48,2 %), Чернігівській – на 28 осіб (-45,2 %) та Тернопільській – на 40 осіб (-40,4 %);

– 31–40 років – у Луганській на 17 осіб (-40,5 %).

Важливим показником, який характеризує забезпеченість шкіл учителями, є чисельність вакантних посад учителів (число ставок), що відображається у формі статистичної звітності 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти». У 2014/2015–2017/2018 н. рр. цей звіт формувався ЗЗСО станом на 01 жовтня і не пізніше 10 жовтня та подавався місцевому органу управління освітою. Наказом МОН «Про затвердження форми звітності щодо чисельності та складу педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти та інструкції щодо її заповнення» від 27 серпня 2018 р. № 937 (zareestrovano Min'yustom Ukrainy 03.09.2018 za № 997/32449), термін формування даних був змінений з 01 жовтня на 05 вересня.

На рис. 2.25 представлено динаміку частки кількості вакантних посад учителів природничо-математичного профілю до загальної кількості вакансій учителів, які викладають предмети у 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Як свідчать наведені дані, найменші частки протягом п'яти років складала вакансія учителів біології, для учителів хімії спостерігається зменшення частки вдвічі протягом останніх трьох років, а для вчителів фізики та математики ця частка коливається в діапазоні від 5,2 % до 7,3 %.

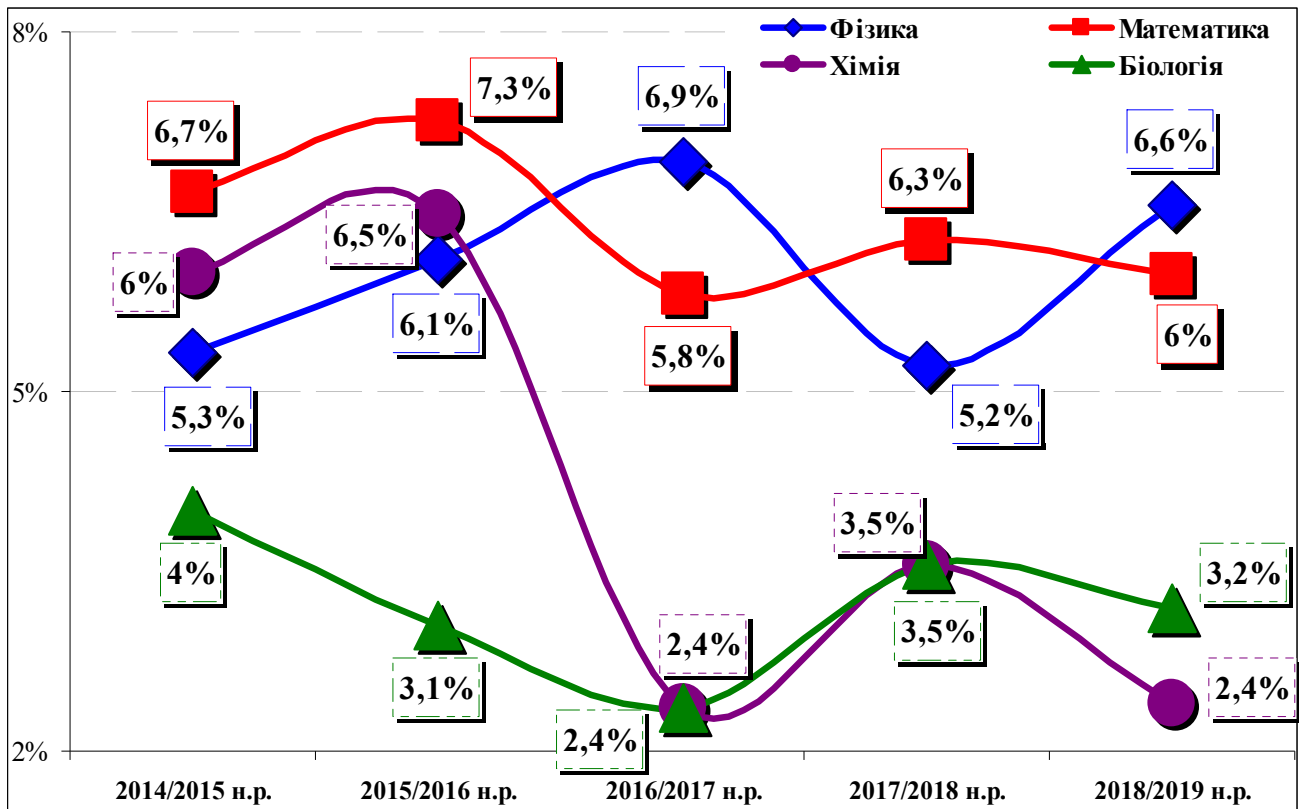


Рис. 2.25. Динаміка частки кількості вакантних посад учителів фізики, математики, хімії та біології до загальної кількості вакансій учителів, які викладають предмети

Побудовано авторами на основі статистичної звітності за формами 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти» за 2014/2015–2018/2019 н. рр.

Проведений аналіз свідчить, що основну частину вчителів, які викладають предмети, складають вчителі вікової групи понад 50 років (групи 51–54 роки, 55–60 років та понад 60 років) – 36,8 %, при цьому тільки в групах 55–60 років та понад 60 років відбулося зростання кількості учителів на 4,5 % й 30,6 %. Така ж тенденція в цілому спостерігається і для вчителів природничо-математичного профілю, і по областях. Отже, перед освітою постає проблема «старіння» вчителів.

Одним із методів вирішення цієї проблеми є мотивація випускників педагогічних закладів вищої освіти працювати у ЗЗСО.

Важливим для дослідження є аналіз державної статистичної інформації щодо кількості осіб, прийнятих на навчання у 2016–2018 рр., згідно даних статистичних збірників Державної служби статистики України, які розміщені на офіційному сайті служби (<http://www.ukrstat.gov.ua>). Нами проаналізовані таблиці «Прийом студентів на початковий та завершальний цикли навчання у 2016 (2017) році, за джерелами фінансування, освітніми ступенями та галузями знань відповідно до Переліку 2015 року» та «Кількість осіб, прийнятих на

навчання у 2018 році, за джерелами фінансування їх навчання, освітніми ступенями (освітньо-кваліфікаційними рівнями) та галузями знань».

Відповідно до оприлюдненої інформації складено таблицю щодо кількості осіб, прийнятих на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр в розрізі галузей знань за 2016–2018 рр., а також щодо частки яку ця кількість складає від загальної кількості осіб, прийнятих на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр (табл. 2.9)

Таблиця 2.9

**Кількість осіб, прийнятих на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем (ступенем) бакалавр, в розрізі галузей знань за 2016–2018 рр.**

Назва галузі знань	2016 р.		2017 р.		2018 р.	
	Кількість, осіб	Частка від усього, %	Кількість, осіб	Частка від усього, %	Кількість, осіб	Частка від усього, %
Освіта	23440	12,48	24697	12,45	26548	13,38
Культура і мистецтво	7478	3,98	8061	4,06	9784	4,93
Гуманітарні науки	9759	5,20	10673	5,38	11475	5,78
Богослов'я	84	0,04	157	0,08	93	0,05
Соціальні та поведінкові науки	14186	7,55	12760	6,43	11541	5,81
Журналістика	2859	1,52	2750	1,39	2543	1,28
Управління та адміністрування	27123	14,44	27161	13,70	27097	13,65
Право	18415	9,80	18011	9,08	17331	8,73
Біологія	1094	0,58	1144	0,58	1204	0,61
Природничі науки	3457	1,84	3548	1,79	3651	1,84
Математика та статистика	1072	0,57	1185	0,60	1196	0,60
Інформаційні технології	14384	7,66	16042	8,09	16420	8,27
Механічна інженерія	6528	3,48	6035	3,04	5349	2,69
Електрична інженерія	5756	3,06	5489	2,77	4924	2,48
Автоматизація та приладобудування	3862	2,06	3364	1,70	3062	1,54
Хімічна та біоінженерія	1654	0,88	1768	0,89	1741	0,88
Електроніка та телекомунікації	3123	1,66	2892	1,46	2598	1,31
Виробництво та технології	5823	3,10	5564	2,81	5286	2,66
Архітектура та будівництво	6440	3,43	6092	3,07	5761	2,90
Аграрні науки та продовольство	7594	4,04	7829	3,95	7388	3,72
Ветеринарна медицина	1324	0,70	700	0,35	577	0,29
Охорона здоров'я	3082	1,64	4048	2,04	3877	1,95
Соціальна робота	2021	1,08	1884	0,95	1919	0,97
Сфера обслуговування	5386	2,87	6812	3,43	6225	3,14
Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону	1983	1,06	2203	1,11	2095	1,06
Цивільна безпека	1581	0,84	3060	1,54	4665	2,35
Транспорт	8305	4,42	8390	4,23	7650	3,85
Публічне управління та адміністрування*	-	-	1123	0,57	1523	0,77
Міжнародні відносини*	-	-	4880	2,46	4957	2,50
<b>Усього за ОКР бакалавр</b>	<b>187813</b>	<b>100,0</b>	<b>198322</b>	<b>100,0</b>	<b>198480</b>	<b>100,0</b>

\* Галузі знань «Публічне управління та адміністрування» та «Міжнародні відносини» додані в перелік галузей знань та спеціальностей згідно постанови КМУ від 27.09.2016 № 674 та від 01.02.2017 № 53, тому прийом на навчання у 2016 р. за цими галузями не проводився.

Розраховано та складено авторами на основі статистичних бюлетенів Державної служби статистики України, опублікованих на офіційному сайті (<http://www.ukrstat.gov.ua>).

Як свідчать наведені дані, галузь знань 01 «Освіта» займає другу позицію після галузі 07 «Управління та адміністрування» за кількістю осіб, прийнятих на

навчання. При цьому частка прийнятих на навчання за спеціальностями галузі 01 «Освіта» серед студентів, які навчаються за кошти державного бюджету, найбільша у 2016 р. – 13,8 %, 2017 р. – 15,1 % та 2018р. – 15,3 %, як і для прийнятих на навчання за кошти місцевих бюджетів у 2016 р. – 50,1 %, 2017 р. – 47,1 % та 2018 р. – 48,3 %. Для кількості осіб, які прийняті на ці ж спеціальності, але за кошти юридичних та фізичних осіб, частка складає у 2016 р. – 10,7 %, 2017 р. – 9,9 %, у 2018 р. – 11,4 % і протягом трьох років займає третю позицію після галузей знань 07 «Управління та адміністрування» й 08 «Право».

Відповідно до оприлюдненої інформації, кількість осіб, прийнятих на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр та галуззю знань 01 «Освіта», в розрізі джерел фінансування за 2016–2018 рр. представлено на рис. 2.26, а на рис. 2.27 – з них особи, що прийняті на денну форму навчання.

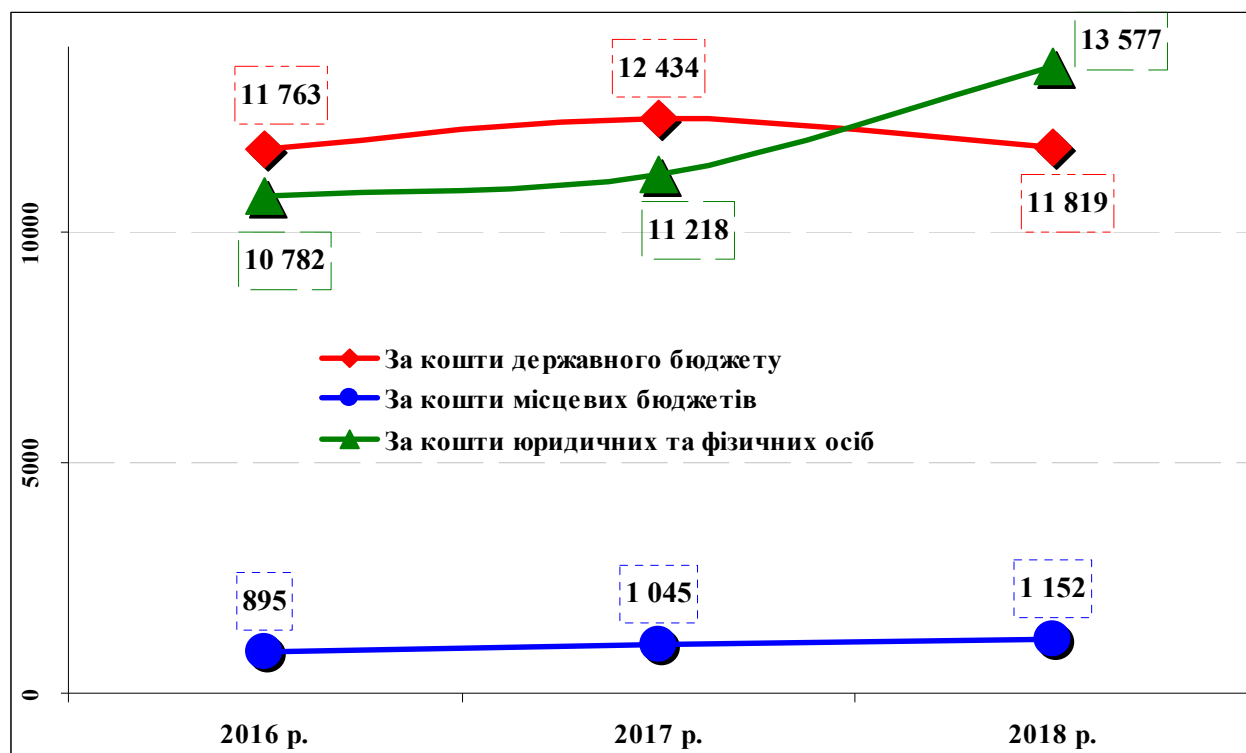


Рис. 2.26. Кількість осіб, прийнятих на навчання у 2016-2018 рр. за ОКР (ступенем) бакалавр та галуззю знань 01 «Освіта» за джерелами фінансування, осіб

Побудовано авторами на основі статистичних бюлетенів Державної служби статистики України, опублікованих на офіційному сайті (<http://www.ukrstat.gov.ua>).

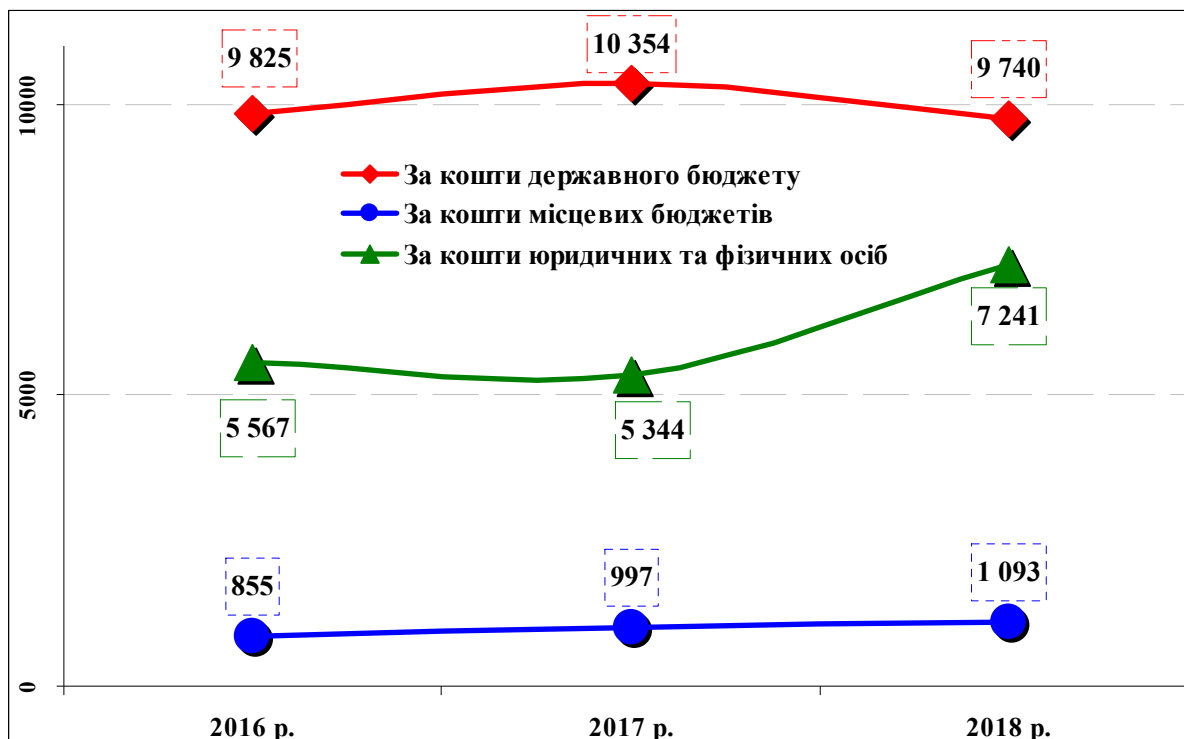


Рис. 2.27. Кількість осіб, прийнятих на денну форму навчання у 2016–2018 рр. за ОКР (ступенем) бакалавр та галуззю знань 01 «Освіта» за джерелами фінансування, осіб

Побудовано авторами на основі статистичних бюлетенів Державної служби статистики України, опублікованих на офіційному сайті (<http://www.ukrstat.gov.ua>).

Як свідчать вищенаведені дані, у 2016 та 2017 роках частка осіб, прийнятих на навчання за кошти державного бюджету серед усіх прийнятих на навчання на спеціальності галузі знань 01 «Освіта», складала 50,2 % та 50,3 % відповідно, а у 2018 році ця частка зменшилась до 44,5 %. При цьому частка осіб, прийнятих за кошти місцевого бюджету, складала відповідно по роках 3,8 %, 4,2 % та 4,3 %. Більшу частку складають особи, які були прийняті на навчання за кошти юридичних та фізичних осіб, відповідно у 2016 р. – 46 %, 2017 р. – 45,4 % та 2018 р. – 51,1 %, їх кількість за останній рік порівняно з 2016 р. зросла на 5,1 %. Слід зазначити, що основну частку в останній групі складають особи, які прийняті на навчання саме за кошти фізичних осіб – 99,9 % до загальної кількості осіб цієї групи.

Схожа ситуація спостерігається і для кількості осіб, прийнятих на денну форму навчання (див. рис. 3.27), частка прийнятих за кошти державного бюджету майже на 10 % більша і складала по роках відповідно 60,5 %, 62 % та 53,9 % (у 2018 р. – зменшення на 6,6 %). Частка осіб, які прийняті на навчання за кошти місцевих бюджетів, також більша майже на 2 %, по роках відповідно – 5,3 %, 6 % та 6 %. А частка осіб, прийнятих на денну форму навчання за кошти

юридичних та фізичних осіб, склала 34,3 %, 32 % та 40,1 % відповідно по роках, тобто частка таких осіб збільшилась на 5,8 %.

Згідно із переліком спеціальностей, за якими ведеться підготовка здобувачів вищої освіти, до складу галузі знань 01 «Освіта» входять сім спеціальностей (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

**Спеціальності галузі знань 01 «Освіта»**

<b>Код спеціальності</b>	<b>Назва спеціальності</b>
011	Освітні, педагогічні науки
012	Дошкільна освіта
013	Початкова освіта
014	Середня освіта (за предметними спеціальностями)
015	Професійна освіта (за спеціалізаціями)
016	Спеціальна освіта
017	Фізична культура і спорт

Складено авторами на основі: Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF?lang=uk>.

Підготовка здобувачів вищої освіти у 2018 р. за ступенем бакалавр галузі знань 01 «Освіта» здійснюється у 98 закладах, з них у 89 закладах вищої освіти (ЗВО) – університетах, академіях, інститутах, та у 9 закладах передвищої освіти (ЗПВО) – коледжах, технікумах, училищах. За останні три роки кількість ЗВО зросла на 14 закладів (18,67 %), а кількість ЗПВО – на 4 заклади (80 %). Серед цих закладів є і приватні, по роках їх відсоток в загальній кількості складає в цілому по Україні у 2016 р. – 10 %, у 2017 р. – 7,95 %, у 2018 р. – 8,16 %, при цьому для ЗВО вони відповідно складають – 9,33 %, 7,41 % та 7,87 %, а для ЗПВО – 20 %, 14,29 % та 11,11 %.

Проаналізуємо результати прийому на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр на спеціальність «Середня освіта» з підготовки фахівців для викладання предметів у основній та старшій школах. Відповідно до даних Держстату, такі особи складають більшу частину серед усіх прийнятих на навчання за спеціальностями цієї галузі (рис. 2.28). Упродовж трьох років спостерігається зменшення цієї частки порівняно з іншими спеціальностями на 3,86 %.

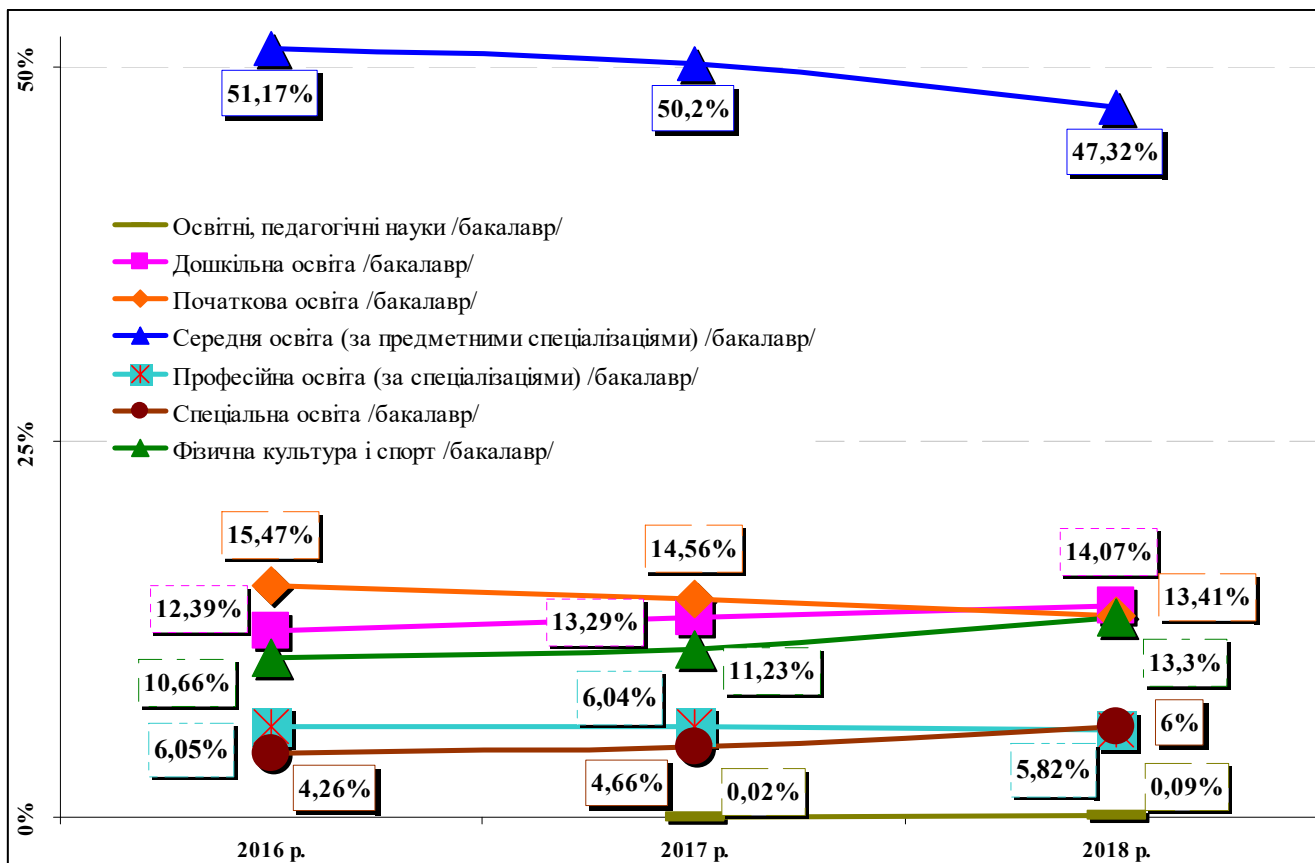


Рис. 2.28. Розподіл осіб, прийнятих на навчання у 2018 році за спеціальностями галузі знань 01 «Освіта»

Побудовано авторами на основі статистичних бюлетенів Державної служби статистики України, опублікованих на офіційному сайті (<http://www.ukrstat.gov.ua>).

При цьому спостерігається зростання кількості осіб, прийнятих на навчання як на цю спеціальність, так і в цілому за ОКР (ступенем) бакалавра та на спеціальності галузі знань 01 «Освіта». За три роки кількість осіб, прийнятих на навчання за спеціальністю «Середня освіта», зросла на 567 осіб (4,73 %), у ЗВО відбулося незначне зростання на 403 особи (3,37 %), а у ЗПВО – на 164 особи. Але треба зазначити, що в цілому для ЗВО це зростання відбулося за рахунок здобувачів освіти, прийнятих на навчання за кошти юридичних та фізичних осіб. Кількість прийнятих на навчання на спеціальність «Середня освіта» за рахунок коштів державного бюджету зменшилася на 124 особи (-1,8 %), для ЗВО їх кількість скоротилася на 158 осіб (-2,3 %), а для ЗПВО – на 34 особи збільшилася (100 %). Ця ж кількість, але за рахунок коштів місцевих бюджетів, у цілому зросла на 54 особи (15,84 %), для ЗВО зменшилася на 34 особи (-11,44 %), а для ЗПВО зросла на 89 осіб.

Аналізуючи забезпечення навчання учнів в класах природничо-математичного профілю, розглянемо більш детально прийом на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр на спеціальність 014 «Середня освіта (за предметними

спеціалізаціями)» в розрізі 15-ти спеціалізацій. Серед них є спеціалізації для підготовки вчителів з предметів природничо-математичного профілю, а саме: «Математика», «Біологія та здоров'я людини», «Хімія», «Фізика». Для цього в дослідженні використана інформація закладів вищої освіти, що підпорядковані МОН, а саме обсяги прийому на навчання за державним замовленням у 2016–2018 рр.

За вищенаведеними спеціалізаціями прийом абітурієнтів на навчання здійснювали 32 ЗВО у 2016 р., 36 ЗВО у 2017 та 2018 роках. При цьому коливання кількості цих ЗВО в розрізі спеціалізацій упродовж трьох років незначне (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

**Кількість закладів вищої освіти МОН, що здійснювали прийом на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр на спеціальність 014 «Середня освіта» за спеціалізаціями природничо-математичного профілю**

№ з/п	Код та назва спеціалізації	Кількість ЗВО МОН, що здійснювали прийом на навчання		
		2016 р.	2017 р.	2018 р.
1.	04 Математика	32	33	33
2.	05 Біологія та здоров'я людини	26	29	28
3.	06 Хімія	20	21	21
4.	08 Фізика	25	27	28

*Складено* авторами на основі наказів МОН «Про затвердження обсягу державного замовлення на прийом та випуск фахівців з вищою освітою для закладів вищої освіти і та робітничих кадрів для професійно-технічних навчальних закладів, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України» від 20.07.2018 № 795 (зі змінами), від 22.11.2017 № 1519 (зі змінами) та від 11.07.2016 № 821 (зі змінами) опублікованих на офіційному сайті (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita>).

Розглянувши динаміку змін в обсягах прийому за ОКР (ступенем) бакалавр на вищезазначені спеціалізації (рис. 2.29), спостерігаємо значне зменшення за три останні роки (майже на одну третину) кількості прийнятих на навчання абітурієнтів на спеціалізацію «Фізика» на 65 осіб (-30,95 %). Для спеціалізації «Математика» також спостерігається зменшення на 85 осіб (-17,28 %). І хоча для цієї спеціалізації у 2017 р. порівняно з 2016 р. відбулося зростання на 107 осіб (+21,75 %), то порівняння 2017 р. з 2018 р. засвідчує, що зменшення буде ще вагомим – 192 особи (-32,05 %). Обсяг прийому на спеціалізацію «Хімія» за три роки зменшився на 16 осіб, що склало -9,94 %.

Тільки для спеціалізації «Біологія та здоров'я людини» відстежується зростання на 137 осіб (+36,63 %).



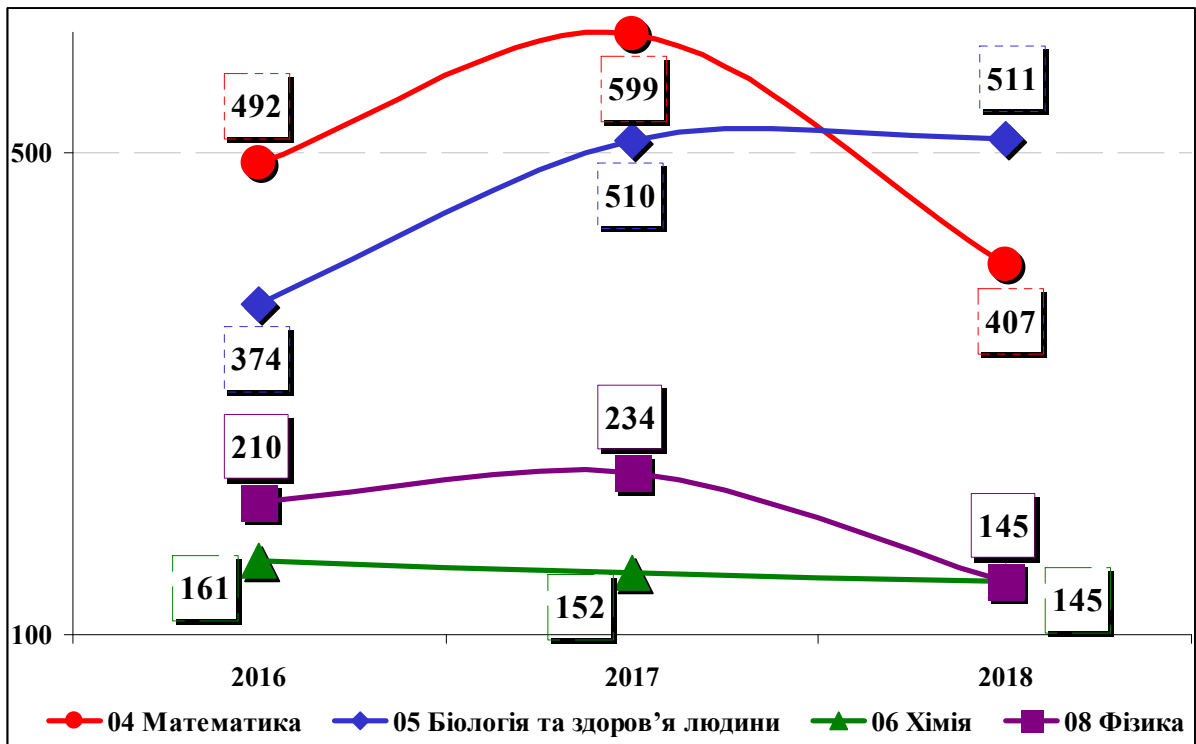


Рис. 2.29. Динаміка обсягів прийому на спеціалізації природничо-математичного профілю, осіб

Складено авторами на основі наказів МОН «Про затвердження обсягу державного замовлення на прийом та випуск фахівців з вищою освітою для закладів вищої освіти і та робітничих кадрів для професійно-технічних навчальних закладів, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України» від 20.07.2018 № 795 (зі змінами), від 22.11.2017 № 1519 (зі змінами) та від 11.07.2016 № 821 (зі змінами) опублікованих на офіційному сайті (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita>).

Підсумовуючи результати дослідження зазначимо, що основну частину вчителів, які викладають предмети, складає вікова група понад 50 років (групи 51–54 роки, 55–60 років та понад 60 років) – 36,8 %, при цьому тільки в групах 55–60 років та понад 60 років відбулося зростання кількості вчителів на 4,5 % та 30,6 % відповідно. Така ж тенденція в цілому спостерігається і для вчителів природничо-математичного профілю в розрізі областей і місцевостей. Отже, перед освітою постає проблема «старіння» вчителів. Причинами такого стану можна назвати падіння престижності професії вчителя, низька заробітна плата тощо. Одним із методів вирішення цієї проблеми повинна стати мотивація випускників педагогічних ЗВО працювати за спеціальністю.

У результаті аналізу прийому на навчання за ОКР (ступенем) бакалавр на спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)» галузі знань 01 «Освіта» та за спеціалізаціями природничо-математичного профілю доведено, що в цілому обсяг прийому на навчання за кошти державного бюджету на спеціальності цієї галузі знань у 2018 р. зменшився на 5,17 %, за кошти місцевого бюджету зріс на 0,5 %, а за кошти юридичних та фізичних осіб

відбулося зростання на 5,1 %. Кількість осіб, прийнятих на навчання за спеціальністю 014 «Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)» складає більшу частину серед усіх прийнятих (51,2 % за кошти державного бюджету, 50,2 % за кошти місцевого бюджету, 47,3 % за кошти юридичних та фізичних осіб). Упродовж трьох років спостерігається зменшення частки прийнятих на навчання за спеціальністю «Середня освіта» на -3,9 % порівняно з іншими спеціальностями цієї галузі. Аналіз кількості студентів природничо-математичного профілю, зарахованих на навчання, свідчить про зменшення їх за трьома спеціалізаціями: «Фізика» – на 65 осіб (-30,95 %), «Математика» – на 85 осіб (-17,28 %), «Хімія» – на 16 осіб (-9,94 %). Тільки для спеціалізації «Біологія та здоров'я людини» фіксується зростання на 137 осіб (+36,63 %).

## Розділ 3

# ПІДХІД ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ УЗГОДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ СФЕРИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ОСВІТНЬОЇ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТИ

### 3.1. Концептуальні засади розробки комплексного оцінювання стану загальної середньої освіти на регіональному рівні

Національною стратегією розвитку освіти в Україні до 2021 року визначено ряд важливих завдань у сфері модернізації системи освітнього управління серед яких удосконалення та оновлення системи освітньої статистики; створення та впровадження інформаційно-аналітичних систем управління; розроблення сучасних програмно-технологічних засобів для оцінювання освітньої діяльності на різних рівнях управління; забезпечення населення, органів управління, закладів освіти достовірною інформацією стосовно умов і результативності функціонування системи освіти на різних її рівнях<sup>1</sup>.

Реформування системи повної загальної середньої освіти, що наразі здійснюється, свідчить про усвідомлення державою потреби змін у цій сфері відповідно до нових соціально-економічних умов. Таке усвідомлення вимагає істотного корегування в освітньому управлінні, поглиблення взаємодії центр-регіони в контексті процесів децентралізації, усунення суперечностей, що стримують процеси осучаснення національної системи повної загальної середньої освіти.

Управління системою повної загальної середньої освіти є складним, багатофакторним і динамічним процесом, що змінюється відповідно до зовнішніх та внутрішніх чинників. Його ефективність можлива за умови чіткого бачення внутрішніх резервів підвищення показників освітньої діяльності, прийняття різносторонньо збалансованих управлінських рішень щодо використання кадрових, фінансових і матеріальних ресурсів, раціонального розподілу коштів на навчання та виховання учнів.

---

<sup>1</sup> Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президента України від 25.06.2013 р. № 344/2013. URL: <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html>.

Таке управління можливе лише за рахунок використання різносторонньої, достовірної інформації про стан освітньої галузі і процеси, які здійснюються. Таку інформацію можна отримати із залученням сучасних технологій створення та функціонування інформаційно-аналітичних систем освіти.

Основна мета, яка ставилась, – розроблення інформаційно-аналітичної системи для забезпечення узгодження статистичних показників стандартних форм освітньої статистичної звітності, реалізації аналітичних можливостей оцінювання показників ефективності галузі загальної середньої освіти та моделювання комплексної оцінки ефективності цієї галузі в регіональному розрізі.

Досягнення поставленої мети передбачається вирішенням таких завдань: здійснити порівняльний аналіз систем оцінювання, розроблених світовими та українськими вченими, виявити основні моделі оцінювання освітніх систем; проаналізувати систему показників повної загальної середньої освіти в Україні та провести формалізацію об'єктів і процесів; дослідити принципи формування освітніх показників ЗСО; розробити концептуальну модель оцінювання повної загальної середньої освіти та інформаційну модель для розрахунку комплексної оцінки ефективності в регіональному розрізі; розробити комп'ютерну технологію формування та опрацювання освітніх індикаторів; експериментально перевірити адекватність запропонованої методики оцінювання освітньої діяльності, опрацьованих економіко-математичних моделей та проаналізувати результати впровадження; здійснити аналіз статистичних даних та розробити інформаційні бюлетені, статистичні збірники щодо розвитку ЗСО в розрізі регіонів.

Основними методологічними принципами оцінювання та аналізу є:

- принцип системності, що передбачає розглядати об'єкт дослідження як систему взаємозв'язаних його характеристик згідно з метою та завданнями досліджень;

- принцип природної специфічності, що припускає обов'язкове врахування специфіки природи об'єкту, закономірностей його розвитку, абсолютних та розрахункових значень меж розвитку;

- принцип оптимізації опису, що забезпечуватиме задану достовірність і точність характеристик об'єкту;

- принцип оптимального вимірювання показників, що вимагає відбору для вимірювання кожного показника такої шкали, яка при мінімальних витратах забезпечуватиме наявність достатньої для розробки та аналізу інформації;

- принцип дисконтування даних, що вимагає при аналізі об'єкту по ретроспективній інформації більше значення надавати новій інформації про об'єкт і менше – інформації більш ранньої у часі;

- принцип аналогічності припускає при аналізі об'єкта постійне зіставлення його властивостей з відомими в цій галузі подібними об'єктами і їх моделями з метою знаходження об'єкта-аналога і використання його при аналізі та прогнозуванні.

Проблема розробки систем оцінювання носить комплексний характер і вимагає достатньо складних та слабо формалізованих задач з таких різних предметних областей як освіта, економіка, соціологія, психологія, прийняття рішень й математична статистика, а також усебічного аналізу використовуваних методик і підходів до оцінювання результативності, що надає керівництву на різних рівнях управління об'єктивну інформацію, необхідну для корегування базових стратегій розвитку<sup>1</sup>. Авторами було використано досвід і напрацювання теоретико-методологічних та інструментальних засобів розроблення системи оцінювання закладів вищої освіти<sup>2</sup>.

У теоретичному аспекті проблема якості освіти полягає у визначенні критеріїв і показників, за якими можна характеризувати дану систему, у практичному – це є розробка процедур та інструментальних засобів (інформаційних, програмних, математичних, технічних, організаційних), за допомогою яких можна кількісно оцінити стан функціонування системи та визначити перспективи розвитку.

Для опрацювання системи оцінювання освітньої діяльності ЗЗСО обрані моделі, головною рисою яких є багатовимірність і багатокритеріальність. Концептуальною основою для побудови методології, що дозволяє описати цю систему в термінах взаємозв'язаної ієрархії, є метод аналізу ієрархій для рішення різноманітних багатокритеріальних оптимізаційних задач.

Головними елементами ієрархічної системи оцінювання освітньої діяльності є:

- мережа ЗЗСО;
- якісні показники контингенту учнів;
- якість складу педагогічних працівників;

---

<sup>1</sup> Гуржій А., Гапон В. Методологічні засади оцінювання та прогнозування розвитку вищої освіти в Україні. *Вища освіта України*. 2006. № 1. С. 23–31.

<sup>2</sup> Гапон В. В. Експериментальна перевірка економіко-математичних моделей для системи оцінювання діяльності вищих навчальних закладів та аналіз результатів їх впровадження. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ ; Вінниця : ДОВ Вінниця, 2002. Вип. 6. С. 300–308.

- навчальні та творчі досягнення учнів;
- міжнародна активність;
- матеріально-технічна база;
- соціальне та ресурсне забезпечення.

Мета розробки системи оцінювання зумовила вибір показників, за якими будуть оцінюватися освітні заклади, їх кількість та вибір методики оцінювання. Оцінювання з метою управління галуззю, окремим регіоном, закладом освіти вимагає розробки відповідних індикаторів.

З урахуванням міжнародного та вітчизняного досвіду розроблено методологію ранжування та розрахунку інтегральних індексів, що передбачає обчислення індексів за тематичними напрямками, які характеризують кожний з основних аспектів діяльності ЗЗСО на регіональному рівні та системи в цілому. У такий спосіб кожен регіон за виміром інтегрального індексу посяде певне місце на шкалі оцінювання по відношенню до інтегрального індексу системи, що надасть можливість проаналізувати діяльність регіонів, визначити їх сильні та слабкі сторони за кожним освітнім індикатором та тематичним напрямом<sup>1</sup>.

На рис. 3.1 представлено концептуальну модель оцінювання системи повної загальної середньої освіти за такими класифікаційними рівнями, як основна мета, рівень управління, тематичні напрями, показники (освітні індикатори), нормативно-правове та організаційне забезпечення, методичне забезпечення, математичний апарат, інформаційне забезпечення, програмно-технологічне забезпечення.

До методичного забезпечення віднесено: методику розрахунку комплексної оцінки на основі статистичної інформації; методику розрахунку комплексної оцінки на основі опитування/анкетування; експертні методики; методику контролю достовірності інформації; методику проведення моніторингових досліджень тощо.

---

<sup>1</sup> Ранжирование высших учебных заведений: состояние, тенденции и проблемы : монография / под ред. В. Н. Брежанского. Симферополь : ДИАЙПИ, 2007. 224 с.

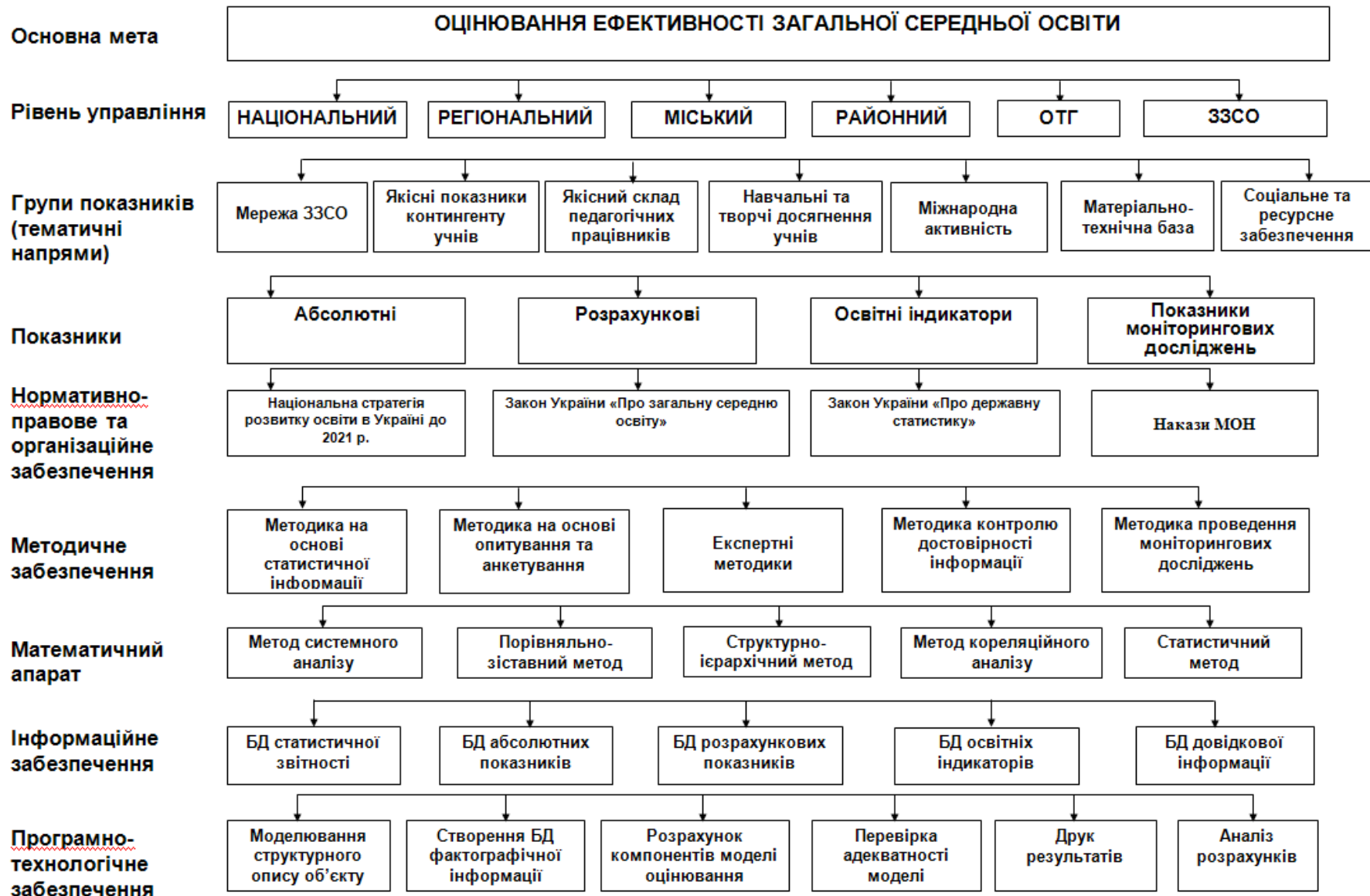


Рис. 3.1. Концептуальна модель оцінювання загальної середньої освіти

Побудовано автором за результатами дослідження.

До складу математичного апарату віднесено загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, а саме: метод системного аналізу, за допомогою якого розроблено модель оцінювання повної загальної середньої освіти; порівняльно-зіставний метод для аналізу змісту та структури форм статистичної звітності; метод статистичного визначення зв'язків та залежностей між показниками, за допомогою якого розроблено основні угруповання показників; структурно-ієрархічний метод для системи оцінювання повної загальної середньої освіти; метод кореляційного аналізу для визначення коефіцієнту автокореляції між показниками; графічні методи відображення інформаційно-аналітичних даних.

Зазначимо декілька математичних підходів до розрахунку інтегрального індикатора і множини освітніх індикаторів, що використовуються в ранжуванні закладів освіти Європи<sup>1</sup>, зокрема це:

- методика Кондорсе: об'єкт визначається за правилом відбору найкращих значень більшості освітніх індикаторів претендентів. Відбір повторюється до виокремлення кращого із двох, що залишилися;

- методика Борда: по кожному індикатору групуються об'єкти від кращого до гіршого. За останнє місце об'єкт отримує 0 балів, за передостаннє  $m-1$  бал і т. д. Підсумовуються всі бали, отримані за кожний показник. На перше місце в ранжуванні потрапляє об'єкт з найбільшою сумою балів;

- методика Коупленда: об'єкту ставиться (+1) бал, якщо більшість експертів вважає його кращим від інших, (-1) бал, якщо гіршим та (0) балів, якщо об'єкти однакові. Підсумкова оцінка в такому випадку дорівнює різниці між числом об'єктів кращих від даного та числом об'єктів гірших від даного. Методика дозволяє ранжувати об'єкти на думку більшості експертів, при цьому всі експерти рівноправні, вагових коефіцієнтів їх оцінок немає. Якщо в результаті число балів співпадає з числом експертів, то розходжень в думках експертів немає. У разі, якщо оцінка (сума балів) найкращого об'єкта більша, ніж кількість експертів, то це свідчить про розходження в оціночних даних експертів і результат є необ'єктивним;

- методика Сімпсона: для кожних з двох об'єктів «*i*» та «*j*» здійснюється пошук числа показників або оцінок експертів, відповідно до яких об'єкт «*i*» кращий за об'єкт «*j*». Оцінкою об'єкта і буде найменший із показників у порядку зменшення. Усі експерти рівноправні. У результаті упорядкування

---

<sup>1</sup> Ранжирование высших учебных заведений: состояние, тенденции и проблемы : кол. монография / под ред. В. Н. Брежанского. Симферополь : ДИАЙПИ, 2007. 224 с.



послідовностей отримуємо усереднену оцінку експертів. Ця методика дозволяє виявити необ'єктивність експертів;

- фрактальна методика базується на припущенні, що значимість конкретного індикатора визначається відповідно до експертної оцінки із тріади: середня значимість, більш висока та більш низька. Весь набір індикаторів знаходиться у відношенні підпорядкування, причому індикатори більш високого рівня включають у себе по 3 індикатори нижчого рівня. Значимість кожного індикатора визначають вагові коефіцієнти. Для визначення глобального індексу, що відображає ефективність діяльності за даним напрямом, використовуються нормовані локальні індикатори з урахуванням вагових коефіцієнтів.

Методика лінійного ранжування складається з чотирьох етапів: відбір освітніх показників (індикаторів) та їх нормування; розрахунок інтегрального індексу, ранжування об'єктів у лінійний список<sup>1</sup>. Нормування індикаторів може проводитися різними способами, а саме:

- на максимальне значення індикатора серед об'єктів ранжування, при цьому значення нормованого індикатора не повинно перевищувати одиницю;
- на середнє значення індикатора по групі об'єктів або системи, при цьому з'являється «середня лінія», відносно якої нормовані індикатори можуть бути більшими або меншими за середнє значення;
- на різницю між максимальним і мінімальним значенням індикатора.

Нормування на максимальне значення індикатора відповідає вимогам визначення найкращих показників результативності діяльності об'єкта управління. Нормування на середнє значення індикатора для групи або системи дозволяють розділити об'єкти на дві частини за бінарною ознакою краще/гірше середнього значення.

Адитивна методика базується на розрахунку інтегрального індексу, що визначається сумою індексів тематичних напрямів.

Оцінювання загальної середньої освіти передбачає:

- системний аналіз результатів діяльності ЗЗСО, їх структурування за тематичними напрямами та представлення у вигляді ієрархії;
- кількісну оцінку пріоритетів освітніх індикаторів, які входять до складу цієї ієрархії, що дає змогу визначити вплив кожного індикатора як структурного компоненту на кінцевий результат ранжування;

---

<sup>1</sup> Шинкарук В. Д., Ямковий В. Я., Гапон В. В. Рейтинг університетів України в контексті управління якістю вищої освіти. *Ранжирование высших учебных заведений: состояние, тенденции и проблемы* : кол. монографія / под ред. В. Н. Брежанского. Симферополь : ДИАЙПИ, 2007. С. 85–127.

- формування інформаційної бази даних показників та освітніх індикаторів;

- обчислення індикаторів, коефіцієнтів пріоритетності за індикаторами, індексів тематичних напрямів й інтегральних індексів кожного об'єкту ранжування та системи в цілому.

При розробленні системи освітніх індикаторів та створенні інформаційних баз даних для оцінювання освітньої діяльності в регіонах проведено дослідження показників стандартних форм статистичної звітності, які найбільш повно характеризують систему повної загальної середньої освіти:

- ЗНЗ-1 «Звіт денного закладу загальної середньої освіти»;

- 76-РВК «Зведений звіт денних закладів загальної середньої освіти»;

- 83-РВК «Звіт про чисельність та склад педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти»;

- Д-4 «Відомості про матеріальну базу денних закладів загальної середньої освіти та використання сучасних інформаційних технологій»;

- Д-5 «Відомості про профільне навчання і поглиблене вивчення предметів»;

- Д-6 «Відомості про групування денних закладів загальної середньої освіти за кількістю класів і учнів та про наповнюваність класів учнями»;

- Д-9 «Відомості про санаторні та спеціальні школи (школи-інтернати)».

Дослідження проводилося в денних ЗЗСО всіх форм власності.

Для визначення результативності діяльності ЗЗСО на регіональному рівні розроблено ієрархічну модель ранжування середньої освіти (рис. 3.2):

- перший рівень – це інтегральний індекс (ІРІ);

- другий рівень – індекси (І) за тематичними напрямами;

- третій рівень – коефіцієнти пріоритетності (К) за кожним освітнім індикатором;

- четвертий рівень – освітні індикатори (Р) за тематичними напрямами;

- п'ятий рівень – це первинна база даних абсолютних показників.

До складу програмно-технологічного забезпечення віднесено програмні засоби, що забезпечують моделювання структурного опису об'єкту оцінювання; створення баз даних з показниками діяльності; розрахунок компонентів моделі оцінювання; перевірку адекватності моделі; друк результатів; аналіз розрахунків оцінювання.

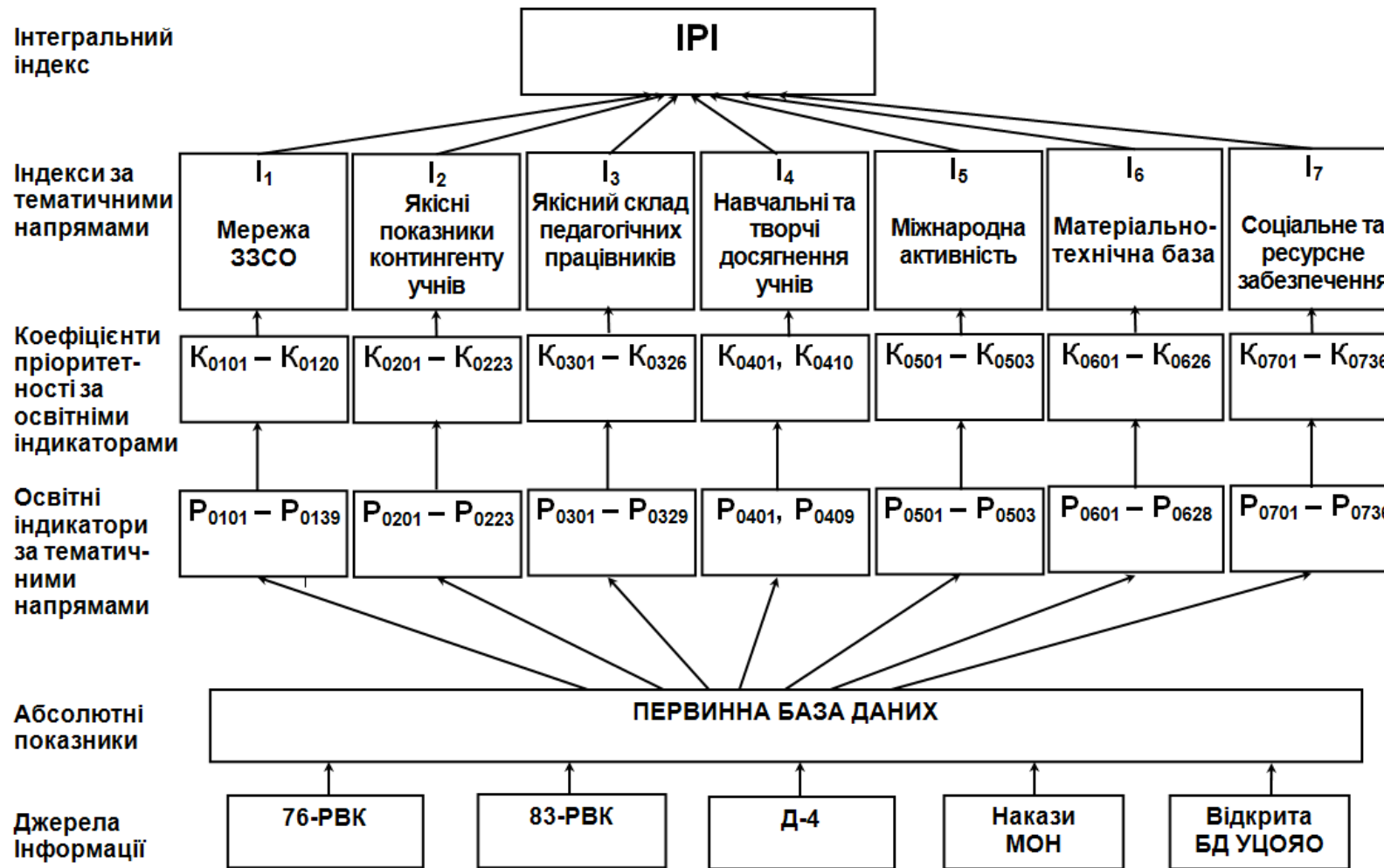


Рис. 3.2. Інформаційна модель для розрахунку інтегрального індексу

Побудовано автором за результатами дослідження.

Отже, представлені концептуальні засади розроблення моделі оцінювання діяльності повної загальної середньої освіти доводять, що важливу роль у проведенні ранжування відіграє ретельний вибір методики оцінювання в залежності від цілі та завдань, що вимагають підвищеної уваги і відповідальності за достовірність показників, відкритість бази даних для оцінювання, прозорість розрахунків комплексної оцінки.

Для проведення експериментальних досліджень розроблено інформаційно-аналітичну систему, що уможлиблює на базі статистичних показників розрахунок національних освітніх індикаторів та проведення порівняльного аналізу стану та динаміки розвитку повної загальної середньої освіти на державному та регіональному рівнях, підготовку відповідних інформаційних та аналітичних бюлетенів. Це забезпечить Міністерство освіти і науки України та органи управління освітою всіх рівнів додатковою інформацією про ефективність та результативність освітньої діяльності, позиціонування на ринку освітніх послуг і ринку праці.

### **3.2. Математико-методологічне забезпечення розроблення інформаційно-аналітичної системи оцінювання ефективності повної загальної середньої освіти**

Інформаційно-аналітична система оцінювання ефективності повної загальної середньої освіти призначена для розроблення методології оцінювання, визначення кількісних показників з метою проведення на їх базі порівняльних досліджень. Ця система уможлиблює виявлення особливостей повної загальної середньої освіти в Україні за характеристиками, фактичними результатами навчання та залученими ресурсами (кадровими, матеріально-технічними, науково-методичними), що дозволить керівникам різних рівнів управління оцінити результати освітньої діяльності, визначити ефективність державної політики у сфері освіти та прийняти обґрунтовані рішення з її вдосконалення.

Для порівняння сучасного стану та визначення тенденцій розвитку повної загальної середньої освіти найбільш ефективним інструментарієм проведення багатоваріантних розрахунків є економіко-математичні методи, пов'язані з розробленням перспективних прогнозів, що носять комплексний характер і охоплюють у взаємозв'язку всі основні показники діяльності.

Множина завдань проведення порівняльного аналізу породжує різноманітні цілі наукових досліджень, що в свою чергу призводить до побудови

моделей, які різняться об'єктами оцінювання (наприклад, ПЗЗСО, районний/міський відділ освіти і науки, обласний департамент/управління освіти і науки); переліком показників; значимістю (ваговими коефіцієнтами) показників; способом формування оцінок (розрахунок інтегрального показника, формула розрахунку, використання абсолютних, нормованих або розрахункових значень показників).

Отже, умовою ефективності оцінювання повної загальної середньої освіти є побудова моделі процесу діяльності для прийняття рішень, в межах якої кожному із можливих варіантів має бути визначено певне число балів. Складність при цьому виникає через наявність надто великої кількості критеріїв. Пропонується процедура побудови моделі оцінювання повної загальної середньої освіти, що передбачає такі дії:

- після закінчення первинних спостережень визначаються основні змінні та чинники, що характеризують подію чи явище;
- встановлюються оптимальні відношення між змінними та чинниками, що показують, як зміни одних з них впливають на значення інших;
- окреслюються функціональні залежності між змінними і чинниками;
- припускається вид функціональних залежностей між змінними і чинниками;
- перевіряється означене припущення шляхом залучення експериментальних даних;
- на основі експериментальних даних оцінюються коефіцієнти функціональної залежності, будується модель, котра уможливило уявлення про події та пояснення явищ;
- застосована модель використовується у подальшому для оцінки нових подій та явищ.

Математичний апарат методики лінійного ранжування регіонів на концептуальному рівні передбачає:

- системний аналіз результатів діяльності регіонів, їх структурування за тематичними напрямками та представлення у вигляді ієрархії;
- кількісну оцінку пріоритетів рейтингових індикаторів, які входять до складу цієї ієрархії, що дає змогу визначити вплив кожного індикатора як структурного компонента на кінцевий результат ранжування;
- формування первинної бази даних з показниками діяльності регіонів;
- обчислення освітніх індикаторів, коефіцієнтів пріоритетності за кожним із них, індексів тематичних напрямів та інтегральних індексів ранжування для кожного регіону та системи в цілому

Авторами використана методика, що базується на розрахунку інтегрального індексу, який визначається сумою індексів тематичних напрямів. Кожен тематичний напрям обумовлюється спектром індикаторів, на підставі яких обчислюються коефіцієнти пріоритетності – це відношення освітнього індикатора регіону до індикатора системи. Індекс кожного регіону за тематичним напрямом – це відношення суми коефіцієнтів пріоритетності регіону до суми коефіцієнтів пріоритетності системи за тематичним напрямом. Інтегральний індекс розраховується як відношення суми індексів за тематичними напрямами регіону до суми індексів тематичних напрямів системи.

Розглянемо основні етапи розроблення комп'ютерної технології оцінювання.

*Перший етап.* Формування первинної бази даних на підставі зведених форм галузевої статистичної звітності ЗЗСО в розрізі регіонів у вигляді показників  $P_{nj}$  ( $n$ -ий показник  $j$ -го регіону, що мають абсолютні виміри і не підлягають порівнянню через різні масштаби значень показників).

*Другий етап.* Обчислення освітніх індикаторів регіонів на підставі абсолютних показників  $P_{nj}$  регіонів. Освітні індикатори  $P_{ij}$  ( $i$  – освітній індикатор  $j$ -го регіону розраховується за формулами.

Освітні індикатори регіонів є відносними величинами і розглядаються як відношення базового абсолютного показника до масштабного. Вимір освітнього індикатора є масштабованим на 100 науково-педагогічних працівників, 100 учнів тощо. Такий підхід забезпечує процес порівняння результативності діяльності регіонів з урахуванням масштабованості показників.

Система – це сукупність регіонів, що є об'єктами ранжування. З огляду на це середні освітні індикатори системи обчислюються за формулою:

$$P_{ic} = \frac{\sum P_{ij}}{h}, \quad (3.1)$$

де  $P_{ic}$  –  $i$ -ий середній освітній індикатор системи;  $1 \leq i \leq m$ ,  $m$  – кількість освітніх індикаторів системи;  $P_{ij}$  –  $i$ -ий освітній індикатор  $j$ -го регіону;  $h$  – кількість регіонів, які беруть участь у ранжуванні ( $1 \leq j \leq h$ ).

*Третій етап.* Обчислення коефіцієнтів пріоритетності кожного регіону і системи. Коефіцієнт пріоритетності – це відношення освітнього індикатора регіону до відповідного середнього освітнього індикатора системи, що характеризує його позиціонування на шкалі по відношенню до системи.

Обчислення здійснюється за формулою:

$$K_{ij} = \frac{P_{ij}}{P_{ic}}, \quad (3.2)$$

де  $K_{ij}$  – коефіцієнт пріоритетності  $i$ -го рейтингового індикатора  $j$ -го регіону.

Отже, виміри коефіцієнтів пріоритетності освітніх індикаторів регіонів можуть перебувати в межах  $0 \leq K_{ij} \leq K_{imax}$ .

*Четвертий етап.* Обчислення інтегрального освітнього індексу регіонів та системи, що є суб'єктами ранжування. Реалізація цього етапу може бути здійснена за адитивною моделлю, тобто моделлю, в яку фактори (освітні індикатори) входять у вигляді алгебраїчної суми субіндексів освітніх індикаторів:

$$IPI_j = \sum i_{ij}, \quad (3.3)$$

де:  $IPI_j$  – інтегральний освітній індекс  $j$ -го регіону;  $m$  – кількість освітніх індикаторів системи;  $S_{ij}$  – субіндекс  $i$ -го освітнього індикатора  $j$ -го регіону і визначається як відношення коефіцієнту пріоритетності освітнього індикатора до суми коефіцієнтів пріоритетності системи.

$$S_{ij} = K_{ij} / \sum K_{ic} = K_{ij} / m \quad (3.4)$$

*П'ятий етап.* Визначення індексів за тематичними напрямками. Для управління регіоном недостатньо знати свою позицію на глобальній шкалі. Виникає необхідність знати свої сильні і слабкі сторони за тематичними напрямками, що окреслюють певні функціональні області діяльності регіону. Запропонована модель дозволяє розв'язати цю проблему. Ієрархія системи оцінювання включає освітні індикатори та їх коефіцієнти пріоритетності по відношенню до системи, об'єднані в певні тематичні напрями. Отже, кожний тематичний напрям має певний набір освітніх індикаторів, які ідентифіковані за результатами діяльності у цьому напрямку. Практика показує, що кількість освітніх індикаторів в тематичних напрямках різна. А це означає, що в разі обчислення індексу тематичного напрямку як складової системи зі своїми коефіцієнтами пріоритетності і кількістю освітніх індикаторів, отримуємо різну чутливість, зумовлену різною кількістю освітніх індикаторів у тематичних напрямках. Застосування такої моделі визначення інтегрального індексу є проблематичним.

З огляду на ці застереження, індекси тематичних напрямів визначаються як відношення суми коефіцієнтів пріоритетності освітніх індикаторів тематичного напрямку до суми коефіцієнтів пріоритетності системи за формулою:

$$I_{tj} = \Sigma K_{zj} / \Sigma K_{ic} = \Sigma K_{zj} / m, \quad (3.5)$$

де:  $I_{tj}$  – індекс  $t$ -го тематичного напрямку  $j$ -го регіону;  $\Sigma K_{zj}$  – сума коефіцієнтів пріоритетності  $t$ -го тематичного напрямку  $j$ -го регіону ( $1 \leq z \leq g$ );  $g$  – кількість освітніх індикаторів тематичного напрямку;  $\Sigma K_{ic}$  – сума коефіцієнтів пріоритетності системи, а  $\Sigma K_{ic} = m$ , ( $m$  – кількість освітніх індикаторів системи).

Аналогічно ведеться обчислення індексу за кожним тематичним напрямком у діапазоні освітніх індикаторів системи оцінювання. Кількість тематичних напрямів перебуває в межах  $1 \leq t \leq s$ .

Таким чином, інтегральний освітній індекс ( $IPI$ ) може бути розрахований за формулою:

$$IPI_j = \Sigma I_{tj} \quad (3.6)$$

де:  $IPI_j$  – інтегральний індекс  $j$ -го регіону;  $\Sigma I_{tj}$  – сума індексів тематичних напрямів  $j$ -го регіону.

У даній моделі відповідно до тематичних напрямів обрано індекси, що є узагальнюючими характеристиками тематичних напрямів, вимір яких може використовуватися для ранжування регіонів в межах тематичного напрямку.

*Шостий етап.* Інформація за результатами обчислень для виявлення проблем, формування цілей, розроблення короткотермінових, середньострокових та довгострокових базових стратегій розвитку регіонів та їх корегування презентується у вигляді інтегральних індексів ( $IPI$ ), індексів тематичних напрямів ( $I$ ) регіонів та системи. Наведена інформація буде прозорою, доступною для аналізу і дає підстави для визначення позиціонування регіону на шкалах освітніх індикаторів, тематичних напрямів та на шкалі інтегрального індексу. Послідовність аналізу слід проводити у форматі «Інтегральний індекс – індекси тематичних напрямів – освітні індикатори».

Ранжування регіонів, проведене за такою методикою, буде об'єктивним, якщо регіони забезпечать подання достовірної, об'єктивної і точної інформації про результати своєї діяльності (ЗНЗ-1, 76-РВК, 83-РВК, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7-8, Д-9 та інші); жорсткий вихідний контроль якості інформації; сформуують групи фахівців по збору, формуванню та узагальненню інформації відповідно до форм первинної бази даних; будуть займатися вищезазначеним професійно та відповідально.



### 3.3. Програмно-інформаційне забезпечення розробки інформаційно-аналітичної системи

Для розробки інформаційно-аналітичної системи було обрано середовища програмування Visual Microsoft FoxPro 9.0 та Microsoft Access 2003.

Microsoft Visual FoxPro – це система управління та розробки реляційних баз даних, що містить потужні функції та механізми з управління і передачі великих обсягів даних. Також MS Visual FoxPro є середовищем об'єктно-орієнтованого програмування для створення високопродуктивних робочих систем та має вбудовану підтримку XML для швидкого управління даними<sup>1</sup>.

Microsoft Access – це реляційна система управління базами даних (СУБД). Вона має широкий спектр функцій, що включають зв'язані запити, зв'язок із зовнішніми таблицями та базами даних (БД). Вбудована мова програмування Visual Basic for Applications дозволяє створювати додатки, які будуть працювати зі створеними в MS Access БД<sup>2</sup>. Також треба зазначити, що MS Access має вбудовані можливості імпорту/експорту даних із середовища MS Visual FoxPro, а також можливість мати доступ до цих даних без перетворень – зв'язок із файлами формату FoxPro (\*.dbf).

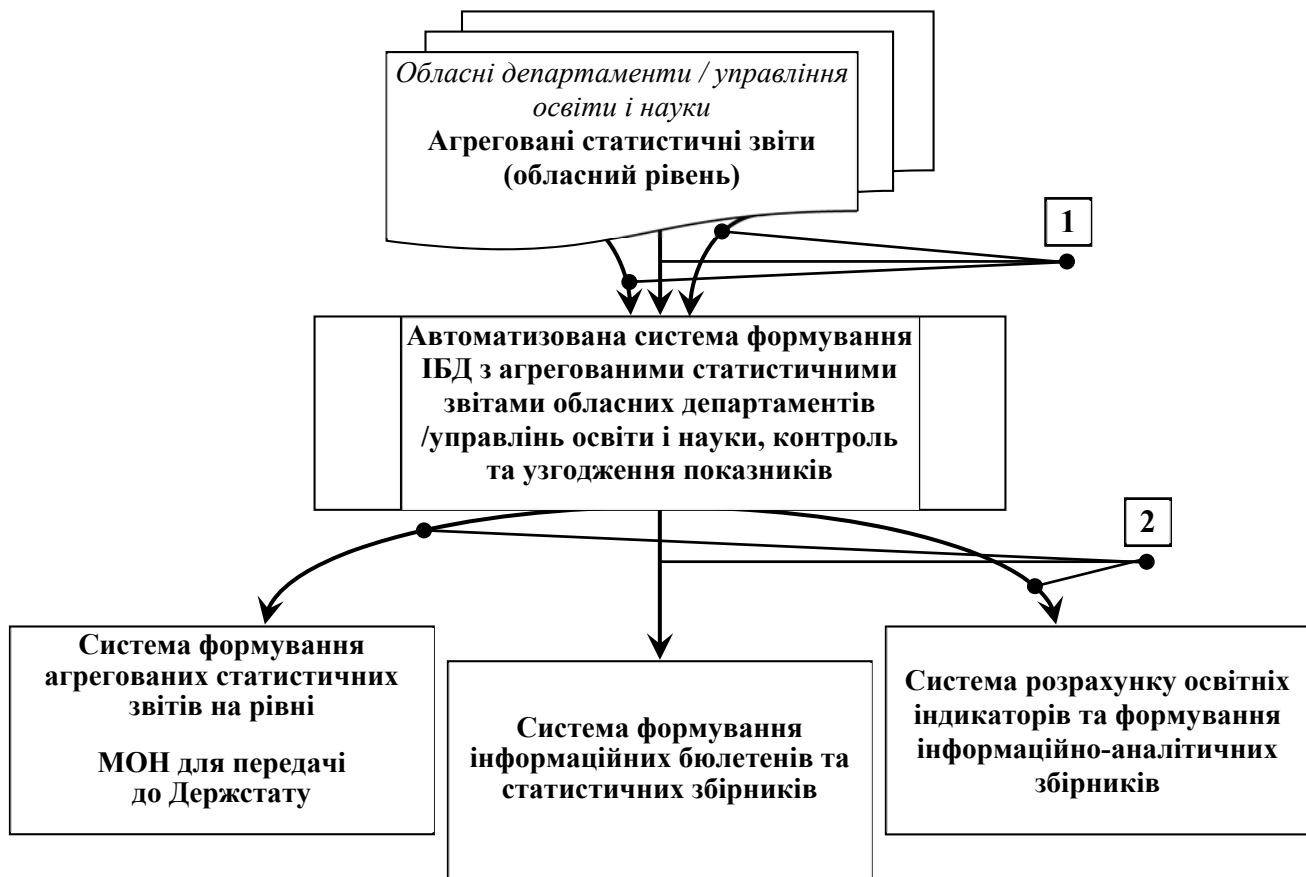
Інформаційні потоки, які повинна опрацьовувати інформаційно-аналітична система, представлено на рис. 3.3.

Вхідною інформацією для бази даних є заповнені статистичні звіти від обласних департаментів/управлінь освіти і науки. Вони подаються в різних форматах – на паперових носіях та в електронному вигляді у форматах MS Excel (\*.xls(x)) або Adobe Reader (\*.pdf). Після обробки вхідної інформації (ручне введення/імпорт файлу) за допомогою програмного засобу (системи) отримуємо структуровану інформаційну базу даних (ІБД), яка не зважаючи на зміни, що відбуваються у формах статистичної звітності, має єдину структуру даних для кожного навчального року. Сформована ІБД використовується для агрегованих статистичних звітів на рівні МОН та подання їх до Держстату, для формування та друку запитів користувачів (в розрізі різноманітних параметрів). Таким же чином вона використовується для обчислення розрахункових показників та освітніх індикаторів, а після цього формуються інформаційні, статистичні бюлетені та інформаційно-аналітичні збірники.

---

<sup>1</sup> Microsoft Visual FoxPro 9.0. *Microsoft* : веб-сайт. URL: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/foxpro/mt490117\(v=msdn.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/foxpro/mt490117(v=msdn.10)).

<sup>2</sup> Microsoft Access. *Microsoft* : веб-сайт. URL: <https://products.office.com/uk-ua/access>.



- 1 – Вхідна інформація на паперових або електронних носіях.  
2 – Інформаційна база даних.

Рис. 3.3. Інформаційні потоки інформаційно-аналітичної системи

Побудовано авторами за результатами дослідження.

Виходячи із завдань, які необхідно вирішувати за допомогою інформаційно-аналітичної системи, визначено основні модулі та функції цієї системи:

1. Адміністрування інформаційно-аналітичної системи.
  - 1.1. Ведення довідкової інформації (довідники, класифікатори).
  - 1.2. Формування резервних копій бази даних.
2. Ведення інформаційної бази даних форм статистичної звітності.
  - 2.1. Уведення статистичних звітів, отриманих від департаментів/управлінь освіти і науки обласних та Київської міської держадміністрацій.
    - 2.1.1. Форми для ручного введення інформації (вибір форми звітності, навчального року, області, форми власності закладу освіти).
    - 2.1.2. Імпорт вхідної інформації з форматів Excel та FoxPro (вибір форми звітності, навчального року, області, форми власності закладу освіти).

## 2.2. Контроль та перевірка вхідної інформації.

2.2.1. Контроль інформації по кожній формі статистичних звітів (*вибір форми звітності, навчального року, області, форми власності закладу освіти*).

2.2.2. Контроль інформації між формами статистичних звітів (*вибір форм звітності, навчального року, області, форми власності закладу освіти*).

2.3. Формування та друк зведених статистичних звітів в цілому по Україні та по окремій області.

2.3.1. Формування та друк зведених статистичних звітів для передачі до Держстату (*вибір форми звітності, навчального року, форми власності закладу освіти*).

2.3.2. Друк статистичних звітів в розрізі областей (*вибір форми звітності, навчального року, області, форми власності закладу освіти*).

## 3. Розрахункові показники та освітні індикатори.

3.1. Формування довідника розрахункових показників та освітніх індикаторів.

3.2. Обчислення розрахункових показників та освітніх індикаторів.

3.3. Друк переліку з формулами та результатами розрахунку.

## 4. Запити користувачів.

4.1. Формування та друк статистичних звітів в розрізі областей (*вибір форми звітності, навчального року, області, форми власності закладу освіти*).

4.2. Формування нерегламентованого запиту до інформаційної бази та друк результатів пошуку.

## 5. Інформаційні бюлетені, статистичні та інформаційно-аналітичні збірники.

5.1. Формування структури інформаційних бюлетенів, статистичних та інформаційно-аналітичних збірників.

5.2. Друк бюлетенів та збірників.

5.3. Імпорт сформованих бюлетенів та збірників у формат Adobe Reader (\*.pdf).

Модуль «Адміністрування інформаційно-аналітичної системи» надає можливість користувачам здійснювати формування, ведення довідників та класифікаторів системи, тобто редагувати, додавати, видаляти записи з довідників та класифікаторів, при цьому зберігаючи цілісність ІБД. Функція



За допомогою функції «Формування та друк зведених статистичних звітів для передачі до Держстату» виконується формування агрегованих на рівні МОН статистичних звітів за всіма формами для друку та в електронному вигляді.

Функція «Друк статистичних звітів в розрізі областей» призначена для друку форм статистичної звітності, що зберігаються в ІБД (в розрізі областей, навчальних років, форм власності).

Модуль «Розрахункові показники та освітні індикатори» призначений для формування довідників розрахункових показників, освітніх індикаторів відповідно до введених формул обчислення цих показників та індикаторів.

Функція «Формування довідника розрахункових показників та освітніх індикаторів» організована таким чином, що користувач спочатку вводить код та назву показника/індикатора, після цього потрібно сформулювати математичний вираз, відповідно до якого розраховуватиметься значення такого показника/індикатора. Форма, за допомогою якої це виконується, представлена на рис. 3.5.

**Створення розрахункового показника**

Код та назва розрахункового показника  
 P120 Наповнюваність опорних шкіл

Математичний вираз розрахункового показника  
 P120 = 01.36 / 01.20

P120=01.36/01.20

Тип формули a/b  Показник розраховується у відсотках

Виберіть абсолютні показники, які будуть використані в формулі для розрахункового показника

Форма 76-РВК Зведений звіт денних загальноосвітніх навчальних закладів на початок навчального року

Розділ	Показник
Мережа загальноосвітніх навчальних закладів	01.26. Кількість учнів ліцеїв
Якісні показники контингенту учнів	01.27. Кількість учнів колегіумів
Якість педагогічних працівників	01.28. Кількість учнів навчально-виховних комплексів (всього)
Навчальні та творчі досягнення учнів	01.29. Кількість учнів у складі ЗЗСО I ступеня
Міжнародна активність	01.30. Кількість учнів у складі ЗЗСО I-II ступеня
Матеріально-технічна база	01.31. Кількість учнів у складі ЗЗСО II-III ступеня
Соціальне та ресурсне забезпечення	01.32. Кількість учнів у складі ЗЗСО II ступеня
	01.33. Кількість учнів спеціальних шкіл (шкіл-інтернатів)
	01.34. Кількість учнів навчально-реабілітаційних центрів
	01.35. Кількість учнів шкіл-садків
	01.36. Кількість учнів опорних закладів

Занести код показника в математичний вираз (1-й член чисельника)  
 2-й член чисельника  
 3-й член чисельника  
 Занести код вибраного показника в математичний вираз (1-й член знаменника)  
 2-й член знаменника  
 3-й член знаменника

Запис: 36 из 39

Рис. 3.5. Форма для формування довідників розрахункових показників та освітніх індикаторів

Побудовано авторами за результатами дослідження.

Для формування формули спочатку необхідно обрати тип формули, а потім в нижній частині форми обрати показники, значення яких будуть

використовуватися в розрахунках. Спочатку потрібно обрати форму, потім розділ форми, далі – обрати показники і додати їх у потрібні поля та вставити необхідні знаки арифметичних дій. Розрахункові показники та освітні індикатори можуть вимірюватися у відсотках, для цього потрібно поставити відмітку у відповідному полі.

За допомогою наступної функції модуля «Розрахункові показники та освітні індикатори» можна зробити автоматичні обчислення описаних показників/індикаторів за обраний період для всіх областей або для обраних.

Модуль «Запити користувачів» забезпечує формування та друк зведених форм статистичних звітів за обраними областями, навчальними роками, формами власності (функція «Формування та друк статистичних звітів в розрізі областей»). Функція «Формування нерегламентованого запиту до інформаційної бази та друк результатів пошуку» надає можливість користувачам отримати інформацію за обраними критеріям: форма, розділ, навчальний рік, форма власності закладу освіти (рис. 3.6).

**Форма Д-5**

**Розділи форми Д-5**

1	Розділ I. Розподіл закладів і учнів за напрямами і профілями навчання	<input type="button" value="Перегляд звіту"/>
2	Розділ II. Розподіл закладів і учнів за поглибленим вивченням предметів (міська і сільська м	

**Класифікатор рядків форми Д-5**

2027	Кількість класів з поглибленим вивченням предметів – усього
2028	Кількість класів з поглибленим вивченням предметів у тому числі у сільській місцевості
2029	Кількість учнів у класах з поглибленим вивченням предметів – усього
2030	Кількість учнів у класах з поглибленим вивченням предметів у тому числі у сільській місц
2025	Кількість закладів з поглибленим вивченням предметів – усього
2026	Кількість закладів з поглибленим вивченням предметів у тому числі у сільській місцевос
1001	Природничо-математичний напрям
<b>1002</b>	<b>фізико-математичний профіль (природничо-математичний напрям)</b>
1003	математичний профіль (природничо-математичний напрям)
1004	фізичний профіль (природничо-математичний напрям)
1005	екологічний профіль (природничо-математичний напрям)
1006	біолого-хімічний профіль (природничо-математичний напрям)
1007	біолого-фізичний профіль (природничо-математичний напрям)
1008	у т.ч. медичний профіль (природничо-математичний напрям)
1009	біолого-географічний профіль (природничо-математичний напрям)
1010	біотехнологічний профіль (природничо-математичний напрям)
1011	хіміко-технологічний профіль (природничо-математичний напрям)

**Навчальні роки**

2013/2014
2014/2015
2015/2016
2016/2017
<b>2017/2018</b>

**Форми власності**

Д
К
П
І
<b>Разом</b>

**Рис. 3.6. Форма для формування нерегламентованих звітів користувачів**

*Побудовано авторами за результатами дослідження.*

Результат пошуку формується у вигляді звіту, який можна роздрукувати (рис. 3.7).

2017/2018 Форма власності Разом											
Розділ I. Розподіл закладів і учнів за напрямами і профільним навчанням											
фізико-математичний профіль (пр. нр. однокл.-математичний напрям)											
Назва області	№ рядка	Міська і сільська місцевість- усього					у тому числі сільська місцевість				
		Закладів	у них учнів за класами			Усього (сума граф 2-4)	Закладів	у них учнів за класами			Усього (сума граф 7-9)
			10-й	11-й	12-й			10-й	11-й	12-й	
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вінницька	1002	9	179	235	0	414	0	0	0	0	0
Волинська	1002	7	136	125	0	261	1	17	0	0	17
Дніпропетровська	1002	37	640	621	0	1261	6	26	35	0	61
Донецька	1002	14	279	276	0	555	0	0	0	0	0
Житомирська	1002	11	155	89	0	244	3	25	15	0	40
Закарпатська	1002	4	94	61	0	155	2	47	36	0	83
Запорізька	1002	8	144	193	0	337	0	0	0	0	0
Івано-Франківська	1002	10	267	249	0	516	2	74	60	0	134
Київська	1002	13	217	147	0	364	4	41	47	0	88
Кіровоградська	1002	8	99	143	0	242	1	9	0	0	9
Луганська	1002	3	69	71	0	140	0	0	0	0	0
Львівська	1002	10	169	153	0	322	3	45	58	0	103
Миколаївська	1002	6	134	219	0	353	0	0	0	0	0
Одеська	1002	6	138	86	0	224	1	15	11	0	26
Полтавська	1002	6	110	145	0	255	1	0	13	0	13
Рівненська	1002	15	201	225	0	426	2	0	49	0	49
Сумська	1002	16	284	342	0	626	1	0	10	0	10
Тернопільська	1002	4	64	70	0	134	0	0	0	0	0
Харківська	1002	21	481	490	0	971	0	0	0	0	0
Херсонська	1002	4	250	264	0	514	0	0	0	0	0
Хмельницька	1002	14	286	307	0	593	1	0	9	0	9
Черкаська	1002	4	46	45	0	91	1	0	12	0	12
Чернівецька	1002	5	72	81	0	153	2	8	16	0	24
Чернігівська	1002	5	156	144	0	300	1	5	0	0	5
м. Київ	1002	18	785	849	0	1634	0	0	0	0	0
Всього		258	5455	5630	0	11085	32	312	371	0	683

Рис. 3.7. Форма звіту результатів нерегламентованого запиту користувача  
 Побудовано авторами за результатами дослідження.

## Розділ 4

# ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ У СФЕРІ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ

### 4.1. Міжнародний досвід формування інформаційної системи управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти

Зміст діяльності галузі професійної (професійно-технічної) освіти (ПШТО) визначено Законом України «Про освіту»<sup>1</sup>, в якому зазначено, що її метою є формування і розвиток професійних компетентностей особи, необхідних для професійної діяльності за певною професією у відповідній галузі, забезпечення її конкурентоздатності на ринку праці та мобільності й перспектив кар'єрного зростання впродовж життя. Також окреслено три рівні, що співвідносяться з відповідними рівнями Національної рамки кваліфікацій. Професійна (професійно-технічна) освіта є невід'ємною складовою системи освіти України. Це комплекс педагогічних та організаційно-управлінських заходів, спрямованих на забезпечення оволодіння громадянами знаннями, уміннями і навичками певної професії, розвиток компетентності та професіоналізму, виховання загальної і професійної культури.

ЮНЕСКО дає навіть більш широке визначення професійної (професійно-технічної) освіти, як процес надбання/отримання знань, умінь та навичок, спрямованих на розвиток у молоді та дорослих здібностей, необхідних для гідної роботи і підприємництва, сприяння справедливому, всеохоплюючому і стабільному економічному зростанню, переходу до зеленої економіки, екологічної стійкості<sup>2</sup>.

Зростаючий попит на кваліфіковану робочу силу у світі вимагає підвищення ефективності освітньої діяльності у сфері професійної (професійно-технічної) освіти, а, відтак, і покращення управління цією сферою. Це неможливо здійснити без використання сучасних інформаційних технологій і

---

<sup>1</sup> Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

<sup>2</sup> Educational management information system (EMIS): training manual. (1993). URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000226435/>.



таких інструментів як освітніх інформаційно-аналітичних систем (EMIS – Education Management Information Systems).

Саме тому вивчення міжнародного досвіду функціонування інформаційних систем у сфері ППТО є важливим в контексті розроблення та подальшого впровадження такої системи в Україні. Запровадження EMIS у сферу професійної (професійно-технічної) освіти є необхідним фактором для покращення планування, розробки та оцінювання різноманітних пропозицій і програм. Відсутність систематичного збору й агрегування даних створює серйозні труднощі для моніторингу стану розвитку та ефективності функціонування національних систем професійної (професійно-технічної) освіти.

Міжнародний досвід функціонування інформаційної системи управління освітою (EMIS) у сфері професійної (професійно-технічної) освіти має свої особливості. У EMIS кожної країни застосовуються власні підходи до збору, підтримки та розповсюдження даних. Проведений аналіз показав, що в переважній більшості країн інформаційні системи управління освітою EMIS створювались для шкільної освіти. Прикладів ефективно розробки та функціонування EMIS у сфері професійної (професійно-технічної) освіти існує досить небагато, в основному через невизначеність сфер дії такої освіти на національному рівні. Дослідження доводять, що системи освіти в різних країнах надають різні можливості для професійної (професійно-технічної) освіти<sup>1</sup>.

EMIS у сфері професійної (професійно-технічної) освіти (Education Management Information Systems (EMIS) Technical and Vocational Education and Training (TVET), або TVETMIS) – це консолідована інформаційна система управління освітою у сфері ППТО для забезпечення своєчасного доступу до якісної інформації.

На рис. 4.1 представлена узагальнена структура системи TVETMIS. Складові TVETMIS (елементи її конструкції) – якість системи, інформації, обслуговування, задоволеність користувача (яка охоплює такі аспекти, як зміст, точність, формат, простота використання, своєчасність), індивідуальна впливовість і організаційний вплив – сприяють успіху конструкції TVETMIS загалом та є як незалежними, так і залежними змінними (останні зазнають впливу основних незалежних атрибутів). Цілісна оцінка успіху від впровадження TVETMIS повинна включати вимірювання всіх конструкцій.

---

<sup>1</sup> UNESCO (2013a). *Status Report on the Education Management Information Systems (EMIS) of Technical and Vocational Education and Training (TVET) in 12 countries in Latin America and the Caribbean*. OREALC/UNESCO Santiago.

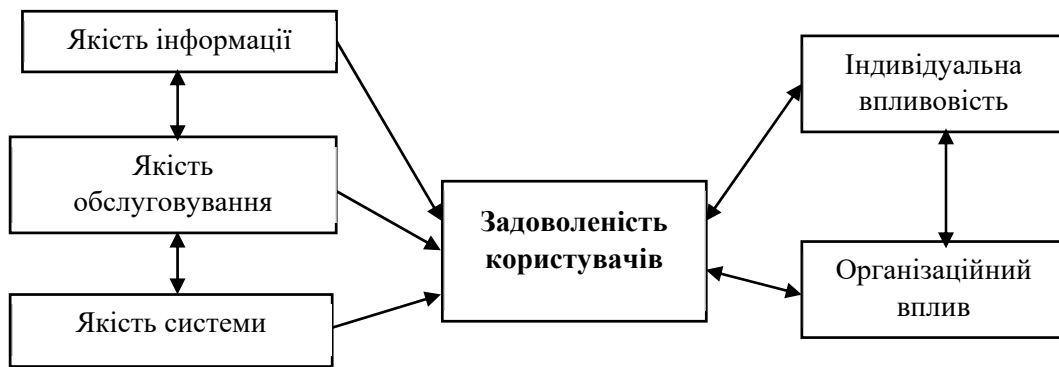


Рис. 4.1. Теоретична структура інформаційної системи управління освітою TVETMIS

Побудовано автором за: Margaretha Maria Visser. A Methodology For The Evaluation Of Management Information Systems At Public Technical And Vocational Education And Training Colleges In South Africa. URL: <http://uir.unisa.ac.za/handle/10500/23836>.

Зазначені конструкції визначені й докладно описані, зокрема, у дослідженні Margaretha Maria Visser<sup>1</sup>, отже, викладемо їх коротко:

- якість системи TVETMIS визначається такими атрибутами, як простота використання програмного модуля, його гнучкість і надійність, простота навчання персоналу, включаючи можливі складності та час відгуку;
- якість інформації стосується характеристик вихідних даних системи, наприклад точності, надійності, формату, обсягу, актуальності, зрозумілості, стислості, повноти, актуальності, своєчасності та зручності, які використовуються у звітах управліннь освітою та на вебсторінках;
- якість обслуговування пов'язана з такими аспектами, як спілкування, відносини, ставлення обслуговуючого персоналу, підтримка постачальників, чуйність, точність, технічна компетентність. Це стосується насамперед порозуміння, яке користувачі системи отримують від співробітників служби підтримки TVETMIS;
- рівень задоволеності користувачів TVETMIS, включно з якістю поданої інформації і статистичних звітів, інтерфейсу вебсайтів і служб підтримки;
- організаційний вплив – це вигоди стейкхолдерів, отримані організацією (підприємством) від додатків TVETMIS, тоді як індивідуальний вплив полягає у розширенні можливостей й ефективності прийняття рішень ключовими користувачами (наприклад, керівником підприємства-роботодавця) від імені організації.

<sup>1</sup> Margaretha Maria Visser. A Methodology For The Evaluation Of Management Information Systems At Public Technical And Vocational Education And Training Colleges In South Africa. URL: <http://uir.unisa.ac.za/handle/10500/23836>.

Розглянемо приклади функціонуючих інформаційних систем управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти TVETMIS, які побудовано за вищевикладеними принципами.

*Відкрита інформаційна система управління освітою (Open Education Management Information System) – портал OpenEMIS ЮНЕСКО.*

Основне регіональне бюро ЮНЕСКО для країн Азії і Тихого океану 1984 року ініціювало серію заходів, спрямованих на зміцнення інформаційного планування й управління освітою в державах-членах за допомогою розробки EMIS, призначеної для збирання даних і звітування про школи, учнів, учителів та персонал. Дії ЮНЕСКО полягали у проведенні серії регіональних семінарів і практикумів для підвищення обізнаності й обміну інноваційним досвідом використання комп'ютерів у плануванні та управлінні освітою. ЮНЕСКО організувало спільне методологічне дослідження із залученням національних фахівців, а також навчання національних співробітників, результатом якого стало розроблення посібника з упровадження EMIS у шкільну освіту<sup>1</sup>.

За ініціативою ЮНЕСКО створено відкриту інформаційну систему управління освітою – портал OpenEMIS<sup>2</sup>, мета якого – збирання й аналіз даних, пов'язаних з управлінням освітньою діяльністю, та формування звітності. OpenEMIS містить програмне забезпечення, яке є відкритим джерелом під загальною публічною ліцензією GNU (GNU GPL) і доступним як державам-членам ЮНЕСКО, так і іншим державам. Для забезпечення якісної проєктної діяльності для довгострокового сталого розвитку OpenEMIS надає шість видів послуг (послуги з політики та планування; аналітичні послуги; послуги з упровадження; служби підтримки; служби ad-hoc; послуги з розробки програмного забезпечення), а також послуги з навчання (до рівня професіонал; адміністратор; аналітик; тренер) для розбудови спроможності країн.

На порталі OpenEMIS розміщено модуль OpenEMIS Concept Note – TVET. OpenEMIS є легко налаштовуваним і некомерційним програмним рішенням, яке країни-учасниці можуть самостійно змінювати й оновлювати відповідно до потреб власної системи ППТО. Вікно доступу TVET-MIS складається з чотирьох card-deck, тобто карток-візиток, що мають посилання на відповідні системи. OpenEMIS Core – це TVET-MIS з даними, зібраними від установ, персоналу та студентів, які належать до системи ППТО, підпорядкованої Міністерству освіти<sup>3</sup>. Додаток збирає та відстежує дані по системі про відвідуваність,

---

<sup>1</sup> Educational management information system (EMIS): training manual. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000226435>.

<sup>2</sup> OpenEMIS PORTAL. URL: <https://my-unhcr.openemis.org>.

<sup>3</sup> Там само.

досягнення і поведінку студентів, відстежує персонал за місцем розташування й рівнем кваліфікації, а також розміщення студентів з особливими освітніми потребами відповідно до національної політики.

OpenEMIS Integrator, OpenEMIS DataManager и OpenEMIS Dashboard<sup>1</sup> дозволяють полегшити обмін інформацією між програмним забезпеченням та іншими відповідними інструментами управління, що використовуються для моніторингу ринку праці в контексті системи ППТО.

Додатки візуалізують тенденції за допомогою ключових індикаторів професійної (професійно-технічної) освіти, а також пов'язують її політику з ринком праці для гарантування своєчасного задоволення ринкового попиту ініціативами ППТО. Показники, які збираються у TVETMIS:

- кількість закладів ППТО;
- кількість студентів у закладах ППТО;
- частка студентів, визначених як уразливі (наприклад, особи з інвалідністю);
- кількість персоналу в закладах ППТО;
- кількість кваліфікованих викладачів;
- кількість запропонованих освітніх програм ППТО;
- фінансові внески, необхідні для заміни та обслуговування обладнання;
- середній рівень оплати праці випускників.

### **Розширення доказової бази для кар'єрної та технічної освітньої мережі. Career and Technical Education Network (CTE Network). Досвід США.**

Програма грантів для системи повздовжніх даних (SLDS) – це федеральна програма в США, яка дозволяє отримувачам грантів проектувати, розробляти й упроваджувати SLDS для ефективного та точного управління, аналізу, десеґрегації і складання звітів у системі освіти.

Інститут освітніх наук (IES) Міністерства освіти США виділив гранти для розроблення системи паралельних даних 41 штату й округу Колумбія. Системи даних, розроблені за кошти цих грантів, мають допомагати штатам, округам, навчальним закладам і вчителям приймати ефективні управлінські рішення та сприяти поліпшенню навчання студентів. Програма SLDS використовує індивідуальні дані щодо кожного з учнів від раннього дитинства до працевлаштування і має такі довгострокові цілі:

- визначення пріоритетів для покращення навчання;

---

<sup>1</sup> OpenEMIS PORTAL. URL: <https://my-unhcr.openemis.org>.

- визначення рівня освіченості випускників, достатнього для подальшого успішного життя;
- спрощення процедури звітності та підвищення рівня прозорості даних;
- створення інформативного підґрунтя процедури прийняття рішень на всіх рівнях освіти;
- створення та використання точних, своєчасних даних.

На сайті IES у вільному доступі розміщено файли даних та інструменти, на яких ґрунтується освітня практика і політика. Серед них:

- пошук шкіл, коледжів і бібліотек. Повна інформація про державні та приватні школи, округи, бібліотеки та коледжі по всій країні;

- навігатор коледжу (Navigator College). Реєстр коледжів, база даних для пошуку по всій країні; система аналізу даних (DAS). Це програмний додаток, що дозволяє користувачу створювати таблиці та виконувати коваріаційний аналіз наборів даних. Існує окремий DAS для кожного набору даних, але всі вони мають послідовний інтерфейс і структуру команд;

- міжнародний провідник даних (IDE), що надає користувачу таблиці детальних міжнародних оцінок. Дані базуються на інформації, отриманій від студентів, учителів і шкіл, які брали участь у PISA, PIRLS та TIMSS. IDE надає результати для США й інших країн по всьому світу;

- NAEP Data Explorer. Надає національні та державні результати у восьми предметних галузях, включно з математикою, читанням, письмом і наукою (охоплює фізику, хімію та біологію). Цей блок містить також фінансову інформацію про державну початкову/середню освіту, графіки, конкретні фінансові дані для державних шкіл та результати порівняння з іншими шкільними округами, а також фіскальні та нефіскальні дані шкільного округу в динаміці;

- NME Таблиці та малюнки. Містить статистичні таблиці та діаграми зі статистики освіти (наприклад індикатори шкільної злочинності та безпеки).

У 2018 році започатковано нову мережу IES – «Розширення доказової бази для кар'єрної та технічної освітньої мережі» (CTE Network). Career and Technical Education (CTE) – це навчання для здобуття академічних, технічних і професійних навичок та знань, необхідних для вступу й побудови успішної кар'єри за обраними професіями/заняттями. CTE визначається як курси (на рівні середньої школи) і програми (на рівні закладу освіти вищого рівня), зосереджені на навичках і знаннях, необхідних для виконання певних завдань або робіт. Мережа охоплює професії/заняття в сільському господарстві та використанні природних ресурсів; у сфері підтримки бізнесу, управління та фінансів;

комунікацій; комп'ютерних та інформаційних наук; будівництва; побутових послуг; освіти; інженерії й архітектури; медичних наук; виробництва; маркетингу; державних, соціальних та охоронних послуг; ремонту; транспортування. Вікно доступу до статистики СТЕ<sup>1</sup>.

### **Система статистичної звітності про національну систему СТЕ та підготовку робочої сили – СТЕ Statistics.**

Програма СТЕ Statistics, збираючи та генеруючи інформацію з множини існуючих федеральних наборів даних, використовує похідну систему даних для забезпечення висвітлення всебічної інформації поточного стану й останніх тенденцій у СТЕ на національному рівні. Надається інформація щодо СТЕ та персоналу СТЕ у державних середніх школах, про освіту й результати роботи випускників та учнів старших класів державних середніх шкіл, а також бакалаврів. У системі СТЕ Statistics міститься інформація про професійні сертифікати та ліцензії для дорослих, а також про професійні навички дорослих.

СТЕ Statistics не містить інформацію про фінансування системи СТЕ, оскільки держава та місцеві громади зазвичай її не фінансують. На національному рівні фінансування програм СТЕ в державних середніх школах та закладах вищої освіти здійснюється в рамках Закону про посилення кар'єри та технічної освіти для XXI ст. (PL 115-224), відомого як Perkins V.

Отже, у системі СТЕ Statistics можна згенерувати таблиці (за потребою – у динаміці, починаючи з 2000 року) за такими темами: зарахування та попередні характеристики студентів; наполегливість і досягнення; результати на ринку праці; тенденції в установах та пропозиції щодо навчання тощо<sup>2</sup>.

### **Державна система поздовжніх даних штату Меріленд (США). Maryland Longitudinal Data System (MLDS).**

Меріленд був одним із перших штатів у США, який отримав грант від федерального уряду на розробку SLDS. Державна система поздовжніх даних Меріленду (MLDS) – інтегрована інформаційна система управління освітою, що пов'язує воедино дані про мешканців Меріленду, які навчаються в закладах дошкільної, шкільної, професійно-технічної освіти із ринком праці. Дані збираються на регулярній основі.

Панель інструментів бази даних MLDS містить статистичну інформацію, таблиці та графіки за такими групами показників<sup>3</sup>:

<sup>1</sup> IES NCES National Center for Education Statistics. URL: <https://nces.ed.gov/surveys/ctes/>.

<sup>2</sup> Там само.

<sup>3</sup> Maryland Longitudinal Data System Center. URL: <https://mldscenter.maryland.gov/Dashboards.html>.

- початкова школа штату Меріленд, випускники початкової школи;
- інформація про випускників закладів загальної середньої освіти штату та їх вступ до коледжів;
- дані про випускників старших класів закладів загальної середньої освіти з початковим зарахуванням до коледжу (дані розподіляються за округами, статтю, расою та етнічною приналежністю, можливістю отримання безкоштовного або пільгового харчування (FARMS) тощо);
- початкове зарахування до коледжу – зарахування в межах/за межами штату; інформація про випускників закладів загальної середньої освіти штату Меріленд, які надали перевагу коледжам штату або іншим, розташованим поза його межами; аналіз відвідуваності коледжів (дані розподіляються за статтю, расою та етнічною приналежністю, можливістю отримання безкоштовного або пільгового харчування);
- порівняння штатів США та округів штату Меріленд за кількістю випускників старших класів закладів загальної середньої освіти та закладів початкової середньої освіти; лідери за кількістю зарахування до державних закладів освіти та інших закладів освіти;
- перше зарахування до коледжу – тип закладу освіти (рівень, з якого випускники закладів середньої освіти штату Меріленд відвідують такі види закладів вищої освіти: громадські коледжі, чотирирічні державні установи, приватні установи, незалежні установи штату Меріленд або державні установи);
- студенти, які спочатку вступають до коледжів (інформація про результати навчання та працевлаштування таких студентів);
- заробітна плата залежно від успішності навчання в середній школі та статусу зарахування до коледжу (інформація про результати працевлаштування учнів на основі результатів успішності навчання в старших класах середньої школи та статусу їх зарахування після закінчення середньої школи в поточному навчальному році);
- перехід від середньої школи до працевлаштування (результати працевлаштування осіб, які не закінчили середню школу та не вступили, щоб вчитися далі; до осіб, які не закінчили навчання, належать учні, які покинули школу, або студенти, які продовжують навчання у старших класах після чотирирічної перерви. Для порівняння до цього блока включено кількість випускників шкіл);
- перехід від коледжу до працевлаштування (результати працевлаштування випускників бакалаврату, які працюють викладачами в державних школах протягом одного року після випуску; період, протягом якого

випускники бакалаврату працевлаштувалися викладачами державних шкіл; географічна модель зайнятості вчителів Меріленду);

- порівняння випускників старших класів середньої школи та початкових середніх шкіл штату Меріленд та округів штату (міграція випускників);
- тенденції подвійної реєстрації (інформація про осіб, які одночасно навчаються в середній школі та у коледжі)<sup>1</sup>.

### **Інформаційна система управління у сфері ПІТО TVETMIS – Career Tech. Штат Огайо, США.**

Система EMIS штату Огайо, США виконує чотири ключові функції: формування статистичної звітності штату і федерального округу; фінансування і розподіл платежів; академічна відповідальність; складання звітів штату і регіонів. Починаючи з 2007 року, Департамент освіти штату Огайо (Ohio Department of Education (ODE)) перепроєктував свою EMIS, щоб зосередитися на даних, зібраних інформаційними технологічними центрами при Міністерстві освіти, що використовують систему вертикальної звітності<sup>2</sup>. Функціональність EMIS забезпечують такі її компоненти:

1. Правова база. EMIS була законодавчо створена в 1989 році для забезпечення архітектури та стандартів представлення даних в ODE.

2. Методологічна обґрунтованість. Керівництво розміщено на сайті ODE.

3. Вихідні дані для початкових та середніх шкіл, що збираються за сімома розділами: загальна інформація, дані щодо студентів, дані щодо педагогічних працівників, контингент, матеріальна база, фінансові звіти, п'ятирічні рекорди. Після кожної обробки EMIS ODE публікує звіт про перевірку даних у центрі інформаційних технологій. Цей звіт є своєрідним гарантом точності даних. Крім того, статистика доступна протягом досить тривалого проміжку часу. Наприклад, дані часових рядів середньої заробітної плати вчителів (за районами) доступні, починаючи з 1998 року.

4. Прозорість. Кожен набір даних або статистичний випуск, що публікується онлайн, супроводжується номером телефону та адресою електронної пошти співробітника EMIS, з яким можна зв'язатися для подальшого запиту. Крім того, сайт ODE виділяє часто запитувані дані показуючи, що всі потреби користувачів (тобто не тільки потреби уряду) враховуються протягом усього процесу збирання та поширення даних.

---

<sup>1</sup> MLDS Center. URL: <https://mldscenter.maryland.gov/Dashboards.html#>.

<sup>2</sup> EMIS Manual. 2012. URL: <http://education.ohio.gov/Topics/Data/EMIS/EMIS-Documentation/Current-EMIS-Manual>.



5. Підвищення кваліфікації. ODE проводить навчання співробітників EMIS, публікує довідники з контактами фахівців.

6. Розробка презентацій онлайн.

7. Обізнаність користувачів. Документація з докладним описом змін до EMIS архівується в електронному вигляді для користувачів.

У штаті Огайо інформаційна система управління у сфері ППТО TVETMIS інтегрована до шкільної EMIS окремим блоком під назвою Career-Tech<sup>1</sup>.

Для користувачів інформаційної системи є широкий набір даних щодо отримання професійної освіти. Існує можливість ознайомитись з інформацією про заклад освіти, про отримання кредитів на навчання у коледжі, рекомендації про те, як підготуватися до вступу, з чого розпочати професійну кар'єру тощо. Будь-яке питання щодо отримання професійної освіти має відповідь, а інформація розташована за темами з відповідним посиланням на статистичну інформацію, згруповану у відповідні блоки:

- інформація про напрями підготовки (наприклад, сільське господарство, фінанси, медицина тощо), реєстр закладів освіти (база даних);

- інформація з планування, фінансування, а також моніторинг закладів;

- інформація про державні конкурси майстерності, успіхи в професійному навчанні, програми аудиту дипломів тощо;

- програми грантів, стажування, лідерство серед закладів STE, студентські організації;

- інформація про програми оцінювання, Career-Tech у загальних школах, Career-Tech у виправних установах, матриця програм та оцінювання на фінансовий рік тощо;

- вебіари (огляд програми STE та план коригуючих дій)<sup>2</sup>.

Цікавим показником у TVETMIS штату Огайо є показник ефективності за результатами щорічного аналізу кожної програми професійної (професійно-технічної) освіти, що розраховується відділом планування освіти в межах кожного округу. Метою аналізу програм ППТО є максимальне використання ресурсів, що покращують якість професійної освіти. Професійно-технічна програма розрахована на чотири-п'ять років. У перші два роки округ проводить самоаналіз для виявлення сфер невідповідності. Упродовж третього року реалізуються стратегії покращення, виконавцем яких є відділ планування ППТО департаменту освіти штату Огайо. Якщо програма професійної освіти не відповідає меті, встановленій для показників ефективності, то протягом

---

<sup>1</sup> Ohio Department of Education URL: <http://education.ohio.gov/Topics/Career-Tech>.

<sup>2</sup> Там само.

четвертого та п'ятого років відбуваються додаткові перевірки з боку департаменту освіти у співробітництві з регіональним відділом планування. Показники ефективності є такими:

1. Набуття технічних навичок. Визначається як рівень технічної майстерності та вимірюється часткою студентів, які вдало пройшли випускні випробування. Таке оцінювання призначено для вимірювання знань і навичок студентів, які закінчили програму професійної освіти.

2. Частка студентів, які закінчили навчання з високими балами оцінювання.

3. Постпрограмне працевлаштування. Характеризує частку студентів, які працевлаштовані, продовжують навчання, мобілізовані до армії, продовжують навчання в закладах вищої освіти або отримують додаткову освіту протягом шести місяців після закінчення коледжу<sup>1</sup>.

Оцінка досвіду функціонування інформаційної системи управління освітою (EMIS) у сфері професійної (професійно-технічної) в США освіти показав наступне:

1. Показники, які містяться у EMIS щодо стану професійної (професійно-технічної) освіти, уможливають міжнародні порівняння.

2. Можливість користувачу самостійно генерувати необхідну інформацію. Простота генерування статистичних звітів.

3. Наявність методологічної обґрунтованості.

4. Реєстри та бази даних з широкими можливостями здійснення пошуку необхідної інформації.

5. Можливість відслідковування траєкторії працевлаштування випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

6. Наявність показників ефективності функціонування системи професійної (професійно-технічної) освіти.

Доцільним є аналіз розвитку інформаційних систем у сфері ППТО у країнах, що розвиваються, зокрема тих, які отримали фінансування від Світового банку. Починаючи з 1998 року Світовий банк профінансував у 89 країнах 232 проекти, пов'язаних з EMIS. Проекти банку з питань освіти містять більш ніж 415 заходів у країнах, що розвиваються. З них близько 57 % припадають на заходи імплементації EMIS. Розподіл цих заходів наведений на рис. 4.2.

---

<sup>1</sup> Ohio Department of Education. URL: <http://education.ohio.gov/Topics/Career-Tech>.

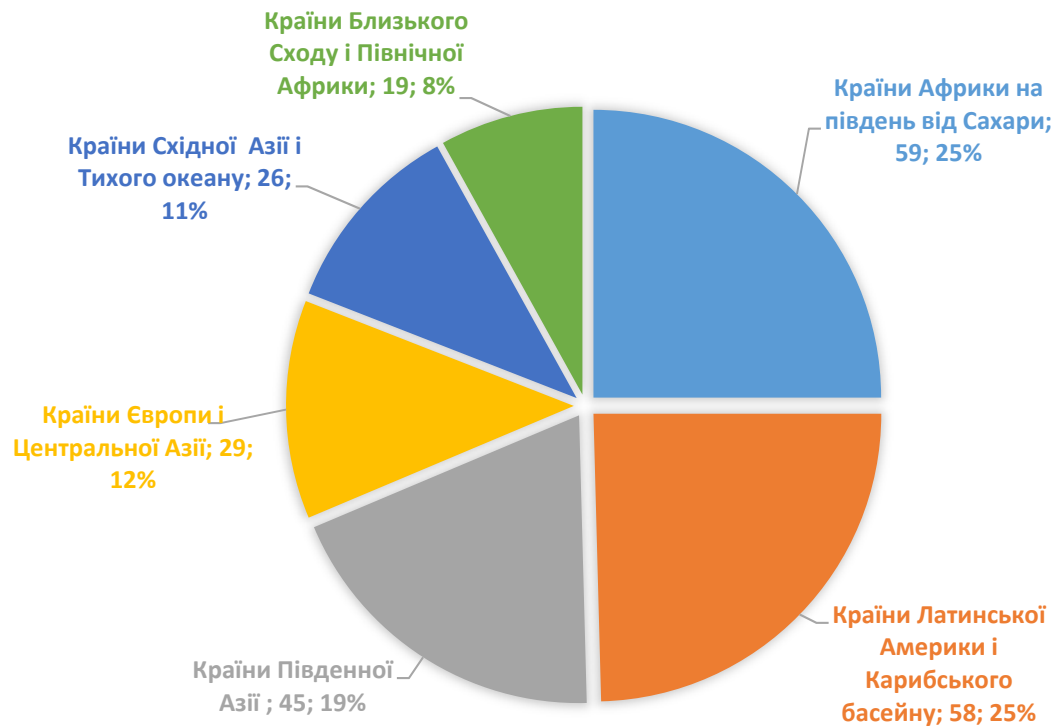


Рис. 4.2. Розподіл заходів Світового банку, пов'язаних з впровадженням EMIS за країнами світу

Побудовано автором на основі: Husein Abdul-Hamid, Namrata Saraogi, Sarah Mintz. Lessons Learned from World Bank Education Management Information System Operations. Portfolio Review, 1998–2014. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26330/9781464810565.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

Розглянемо приклади ефективної розробки та впровадження EMIS у сфері професійної (професійно-технічної) освіти у країнах, що розвиваються.

### **Національна інформаційна система управління освітою (National Education Management Information System (NEMIS)), Пакистан.**

Головною метою Національної інформаційної системи управління освітою (NEMIS) Пакистану є консолідація статистики освіти, ведення всеохоплюючої національної бази даних, встановлення стандартів для підвищення їх якості та надання технічної підтримки провінціям і районам країни зі збору та генерування даних. EMIS Пакистану розміщується у федеральному Міністерстві освіти, зокрема в управлінні планування освітою.

Міністерство професійної і технічної підготовки Пакистану було створено в липні 2011 року. Статистикою ППТО у країні опікується інституція, яка має назву Національна комісія з професійно-технічної підготовки (NAVTTTC). NAVTTTC є вищим органом національного рівня, що регулює професійно-технічну підготовку та формує державну політику в цій галузі. Комісія

встановлює та розвиває зв'язки між різними зацікавленими сторонами національного й міжнародного рівня. Однією з постійних функцій NAVTTC є збирання за затвердженим переліком показників статистичної інформації про всю сферу ППТО Пакистану, що охоплює як державний, так і приватний сектори. Система отримує дані від департаментів освіти чотирьох провінцій країни, при цьому в кожній провінції існує окрема організаційна структура і запитальник для збирання даних.

Пакистанська система NEMIS є гарним прикладом вдалої координації системи ППТО із стейкхолдерами, а саме: Радою з технічної освіти, департаментами освіти у провінціях, національним бюро статистики Пакистану (щодо регулярного обстеження робочої сили, реєстру підприємств промисловості Пакистану), Федерацією роботодавців Пакистану (EFP). На сайті<sup>1</sup> регулярно публікуються статистичні огляди П(ПТ)О, що містять таблиці, графіки та діаграми. Зокрема, у вільному доступі є інформація про:

- кількість закладів П(ПТ)О в розрізі провінцій і міст;
- кількість програм П(ПТ)О за напрямками підготовки;
- кількість професій, за якими проводиться підготовка робітників;
- кількість вступників, випускників, зареєстрованих стажерів;
- реєстр роботодавців за галузями промисловості;
- кількість працівників у галузях промисловості.

Основним надбанням NEMIS є охоплення закладів П(ПТ)О державної та приватної форм власності та вдала координація системи професійної (професійно-технічної) освіти з стейкхолдерами<sup>2</sup>.

### **База даних TAALIM database, Афганістан.**

База даних TAALIM database – це онлайн-платформа, де зберігаються дані про претендентів на здобуття ППТО й ці дані використовуються для моніторингу професійної підготовки в Афганістані<sup>3</sup>. Метою створення TAALIM є підвищення ефективності збирання даних у системі ППТО, допомога політикам у прийнятті рішень на основі точних, достовірних та актуальних даних про систему професійної (професійно-технічної) освіти, подальше посилення спроможності розвивати та впроваджувати інформаційну та реагуючу політику у сфері ППТО.

У кожного користувача та закладу освіти є облікові дані (ім'я користувача та пароль). Керівництво для роботи з базою даних та докладними роз'ясненнями

---

<sup>1</sup> Ministry of Federal Education and Professional Training. URL: <http://www.moent.gov.pk/>.

<sup>2</sup> Там само.

<sup>3</sup> Доступ до TAALIM можна отримати через сайт [www.tvf.af](http://www.tvf.af).

знаходиться у вільному доступі. База даних TAALIM містить такі групи показників:

- кількість осіб, які навчаються;
- загальна кількість роботодавців;
- кількість закладів професійної освіти;
- загальна кількість вакансій на ринку праці;
- кількість вступників, випускників, вакантних місць для педагогічного персоналу<sup>1</sup>.

### **Інформаційна система управління освітою EMIS у сфері ППТО (National Education Management Information System Vocational Education and Training) (TVET-EMIS), Лаос.**

TVET-EMIS Лаосу створено на основі Генерального плану розвитку професійної освіти на 2006–2020 рр., в якому окреслено необхідність наявної точної інформації про попит на робочу силу та розвиток людських ресурсів у Лаоській республіці. Метою створення TVET-EMIS визначено як забезпечення ефективного професійного навчання та розвитку людських ресурсів відповідно до попиту на ринку праці та соціально-економічного зростання.

Необхідність створення TVET-EMIS було зумовлено наявністю низки проблем:

1. Недоступність професійної підготовки для всіх цільових груп населення, особливо в сільських та віддалених районах.

2. Невідповідність системи ППТО потребам соціально-економічного розвитку та ринку праці.

3. Негативний імідж ППТО. Молодь Лаосу віддає перевагу вищій освіті, а також «канцелярській роботі», що спричинює значний дефіцит на ринку робітничих професій.

4. Низька якість навчання через застарілі інфраструктуру, обладнання, низькокваліфікований педагогічний персонал тощо.

У TVET-EMIS Лаосу міститься база даних, нормативно-правове забезпечення системи ППТО та посилання на сайти Міністерства освіти і спорту Лаосу, відділу професійної освіти та проєкту Азіатського банку розвитку STVET зі створення ефективної системи ППТО.

У базі даних TVET-EMIS міститься така інформація:

- реєстр закладів ППТО;

---

<sup>1</sup> TAALIM Database User Manual for Training Provider (TP). 2018. URL: <https://www.tvt.af/documents/TP%20User%20Manual%20Version%201.0.pdf>.

- стан матеріально-технічної бази закладів ППТО;
- склад педагогічного персоналу;
- контингент студентів;
- про співробітництво закладів ППТО із зацікавленими сторонами<sup>1</sup>.

Отже, створення TVET-EMIS Лаосу забезпечило можливість оптимізації організаційної структури ППТО, прийняття політичних рішень на макрорівні, розбудову, розширення і оновлення мережі закладів ППТО через співпрацю зі школами, заснування Лаосько-Китайської професійної школи.

### **Національна інформаційна система професійної та технічної освіти (Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC)), Бразилія.**

У 2002 році в Бразилії нараховувалось 140 федеральних закладів ППТО. Протягом 2003–2010 рр. було створено ще 214 закладів, а впродовж 2011–2014 рр. – ще 208. Отже, станом на 2018 р. мережа закладів ППТО Бразилії становить 560 одиниць<sup>2</sup>. Таке розширення мережі має на меті інтернаціоналізацію системи ППТО по всій країні й ілюструє прагнення уряду країни забезпечити технологічний, економічний та соціальний розвиток усіх регіонів і провінцій. Існуючі федеральні заклади пропонують освіту за державні кошти та гарантують гідне працевлаштування. Усвідомлюючи важливість покращення якості освіти в країні, уряд Бразилії спрямував зусилля на розробку інформаційної системи ППТО, яка б за допомогою показників ефективності дала змогу оцінити ступінь досягнення поставлених цілей та завдань.

Національна інформаційна система SISTEC Бразилії є єдиною EMIS, спеціально призначеною для професійної (професійно-технічної) освіти в країнах Латинської Америки. SISTEC – це програма Федерального уряду, метою якої є сприяння обліку та контролю даних про ППТО. Також вона є інструментом, що використовується на національному рівні для підтвердження достовірності дипломів технічних курсів, виданих IFTO.

Основні цілі SISTEC: отримання інформації (яка оновлюється щомісячно) про заклади ППТО, що пропонують технічні курси, та про студентів, які на них навчаються. SISTEC містить національний реєстр студентів за акредитованими

<sup>1</sup> Technical & Vocational Education and Training – Education Management Information System. URL: <http://tvet-emis.stvetlao.org/>.

<sup>2</sup> Instituto Federal do Tocantins. URL: <http://www.ifto.edu.br/ifto>.

програмами навчання в старших класах середньої школи (для середньої технічної підготовки) і курсів початкового навчання або продовження ППТО<sup>1</sup>.

SISTEC використовує централізовану процедуру отримання первинних даних на одну і ту саму дату для всіх установ. На основі цих даних складаються таблиці, що містять показники, які відправляють у федеральні мережеві інститути для перевірки і подальшого використання у звітах керівництва. У робочих аркушах є вкладки з вихідними даними, так званими компонентами, що використовуються для розрахунку похідних і складних показників. Дані згруповані за курсом, кампусом, закладом освіти і застосовуються відповідно до певного типу.

За допомогою цієї системи професійні ради із сертифікації можуть перевіряти фактичне навчання студента та швидше й безпечніше видавати дипломи або присуджувати ступені. SISTEC створює розділ реєстру для кожної школи відповідно до навчальних програм, які вони пропонують. Ці ключі оновлюються після підтвердження, виданого органом з акредитації (якими є Міністерство освіти або державні чи муніципальні ради освіти) залежно від підпорядкування школи. SISTEC розробляє показники виключно для аналізу ППТО. Усього для моніторингу ефективності дій уряду, спрямованих на покращення якості освіти в країні, публікується 31 індикатор, що розраховується на підставі даних SISTEC<sup>2</sup>, зокрема:

- співвідношення кількості кандидатів/вакансій;
- співвідношення кількості абітурієнтів до загальної кількості зарахувань;
- співвідношення кількості випускників/студентів;
- індекс успішності випускників (частка випускників за період аналізу або впродовж курсу навчання);
- індекс змін кількісного складу студентського потоку (частка відсіву протягом одного року);
- співвідношення кількості учнів/вчителів повного дня;
- індекс кваліфікації викладачів;
- поточні витрати на учня;
- частка витрат на персонал;
- частка інвестиційних витрат (капітальні витрати);
- кількість зарахованих учнів із домогосподарств з низькими доходами на одну особу.

---

<sup>1</sup> Вікно системи розташовано за електронною адресою: <http://www.ifto.edu.br/teste/proen/planejamento-e-avaliacao/pesquisa-institucional/sistec>

<sup>2</sup> Instituto Federal do Tocantins. URL: <http://www.ifto.edu.br/teste/proen/planejamento-e-avaliacao/pesquisa-institucional/sistec>.

## **Інформаційна система управління ППТО та підготовки кадрів (TVET Management Information System (TVETMIS)), Камбоджа.**

Метою інформаційної системи управління ППТО та підготовки кадрів (TVETMIS) у Камбоджі є збір даних про установи та їх трансформація у індикатори, необхідні для прийняття рішень.

Міністерство праці та професійної підготовки Камбоджі збирає дані тільки з установ системи ППТО, що знаходяться в його підпорядкуванні. У майбутньому планується розширення збору даних від приватних установ, які також надають послуги у сфері ППТО.

Починаючи з 2012 року, статистичні звіти завантажуються у форматі pdf з сайту TVETMIS<sup>1</sup>.

Показники збираються за категоріями:

- інституції, студенти та персонал;
- зарахування у розрізі провінцій і регіонів;
- зарахування за рівнем підготовки;
- бакалаврська освіта в розрізі провінцій і регіонів;
- державні заклади ППТО, студенти та педагогічні працівники у розрізі провінцій;
  - розподіл здобувачів освіти 15–19 років у розрізі провінцій, регіонів та країни в цілому;
  - розподіл здобувачів освіти 20–24 років у розрізі провінцій, регіонів та країни в цілому;
  - розподіл жінок, здобувачів освіти віком 25–29 років, у розрізі провінцій, регіонів та країни в цілому;
  - розподіл здобувачів освіти (з розбивкою за статтю) 30–34 років, 35–39 років, 40–44 років, 45–49 років, 50–54 років, 55–59 років, 60–64 років у розрізі провінцій, регіонів та країни в цілому;
    - студенти та співробітники закладу ППТО;
    - зарахування за типом закладу ППТО;
    - вступ до бакалаврату за типом закладу освіти;
    - зарахування учнів за професіями;
    - педагогічні працівники закладу за здобутою освітою;
    - працевлаштовані випускники за здобутою професією в цілому по країні;

---

<sup>1</sup> Ministry of Labour and Vocational Training Technical and Vocational Education and Training Statistics Academic Year 2017–2018. URL: [http://www.tvetmis.com/public/docs/TVET\\_statistics\\_2017\\_2018\\_EN.pdf](http://www.tvetmis.com/public/docs/TVET_statistics_2017_2018_EN.pdf).



- відпрацювання випускниками за отриманою професією протягом 3 місяців після закінчення навчання за рівнем підготовки;
- відпрацювання протягом 6 місяців після закінчення навчання за рівнем підготовки;
- кількість працевлаштованих у розрізі провінцій, регіонів та країни в цілому;
- зарахування на короткотермінові курси за назвою курсу в цілому по країні (за даними від інституцій-провайдерів короткотермінових курсів).

Основними надбаннями TVETMIS Камбоджі є рівень охоплення дорослого населення, окрема автоматизована система збору даних, відслідковування на постійній основі показників працевлаштування випускників, спостереження за працевлаштуванням випускників, що дає змогу прогнозувати потреби в робітничих кадрах на ринку праці.

### **Інформаційна система управління ППТО (The Technical and Vocational Education and Training Management Information System (TECHNICA)). Південно-Африканська Республіка.**

Інформаційна система управління технічною та професійною освітою та підготовкою кадрів (TVETMIS), що функціонує з 2016 року, зберігає та веде облік даних державних коледжів ППТО. Статистичні дані збираються по кожному коледжу та охоплюють програми, предмети, за якими навчаються, педагогічний персонал, контингент студентів<sup>1</sup>.

Для кожного коледжу з метою стандартизації вихідних даних формується документація за специфікацією їх надання для подальшого завантаження до бази TVETMIS-TECHNICA. Таким чином, коледжі створюють файли електронної передачі в стандартизованих форматах і передають їх за допомогою електронної пошти. Первинні дані, надані коледжами, підлягають обов'язковій перевірці на відповідність за допомогою програмної утиліти DHET.

Проведений аналіз міжнародного досвіду функціонування EMIS у сфері ППТО показав, що у кожній країні вона інтегрована окремим блоком до шкільної EMIS або ж функціонує як окрема база даних. У всіх розглянутих країнах власником EMIS у сфері ППТО є міністерство освіти. Дані збираються у переважній більшості країн (за винятком Пакистану) із закладів ППТО державної форми власності та охоплюють сектор формальної освіти. Розглянувши побудову та принципи роботи систем OpenEMIS (ЮНЕСКО) та

<sup>1</sup> The Technical and Vocational Education and Training Management Information System (TVETMIS). URL: <https://webapps.dhet.gov.za>.

СТЕ Network (США), NEMIS (Пакистан), TAALIM database (Афганістан), TVET-EMIS (Лаос), TVETMIS (Камбоджа) та TECHNICA (ПАР), вважаємо, що корисним для майбутньої української EMIS у сфері ППТО є такі функції:

- показники, що містяться у розглянутих TVETMIS, уможливають міжнародні порівняння;
- простота генерування статистичних звітів. Можливість користувачу самостійно генерувати необхідну інформацію;
- наявність автоматичної перевірки правильності внесеної інформації;
- наявність методологічного обґрунтування;
- реєстри (база даних) з широкими можливостями здійснення пошуку необхідної інформації;
- відслідковування траєкторії працевлаштування випускників закладів ППТО;
- наявність показників ефективності функціонування системи ППТО;
- координація системи ППТО із стейкхолдерами.

Розглянутий досвід функціонування інформаційної системи управління освітою EMIS у сфері ППТО в країнах, що розвиваються, дав змогу визначити певні особливості. У кожній країні існують власні системи EMIS у сфері ППТО, що відрізняються тим, які показники збираються, за яким дизайном вона побудована та за якою процедурою відбувається процес збирання інформації. Аналіз літературних джерел свідчить, що у більшості країн інформаційні системи управління освітою створено для шкільної освіти, водночас інформації щодо функціонування EMIS у сфері ППТО вкрай недостатньо. У тих країнах, де така система існує, її або згенеровано окремим блоком до шкільної EMIS, або розроблено як окрему базу даних. Також проведений аналіз показав, що у більшості країн, за винятком Бразилії і Пакистану, дані збираються із закладів ППТО державної форми власності й охоплюють сектор формальної освіти.

До особливостей EMIS сфери ППТО можна віднести:

I. OpenEMIS Core – TVETMIS: 1) показники, що у ній містяться, уможливають міжнародні порівняння; 2) простота генерування статистичних звітів; 3) можливість користувачу самостійно генерувати необхідну інформацію.

II. MLDS, штат Меріленд і TVETMIS – Career Tech, штат Огайо, США: 1) методологічна обґрунтованість; 2) реєстри (база даних) з широкими можливостями здійснення пошуку необхідної інформації; 3) відстеження траєкторії працевлаштування випускників закладів ППТО; 4) наявність показників ефективності функціонування системи ППТО.

III. Система NEMIS, Пакистан: 1) охоплення закладів ППТО державної та приватної форм власності; 2) вдала координація системи ППТО зі стейхолдерами.

IV. Система TAALIM, Афганістан: 1) всеохоплююча електронна система збирання, управління й аналізу даних у сфері ППТО, незважаючи на соціально-економічну нестабільність у країні; 2) єдиний централізований портал Міністерства освіти для надання інформації зацікавленим сторонам; 3) можливість місцевих органів влади керувати даними.

V. Система SISTEC, Бразилія: 1) використання індикаторів для оцінки ефективності функціонування системи ППТО; 2) охоплення сектору неформальної ППТО; 3) самостійна автоматизована система збирання даних, що використовує централізовану процедуру вилучення первинних даних на одну й ту саму дату для всіх установ; 4) оперативність прийняття рішень на місцевому та державному рівнях органами, які опікуються національною системою ППТО.

## **4.2. Механізм впровадження інформаційної системи управління у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні**

На сьогодні у сфері ППТО України не існує інформаційної системи, яка б займалася комплексним збором та обробленням статистичних даних. Все це здійснюється вручну на переносних електронних та паперових носіях, що суттєво знижує рівень оперативності та призводить до додаткових навантажень на респондентів. За такого підходу до директорату професійної освіти МОН надходять дев'ять форм статистичної звітності про ППТО, а саме:

*Станом на початок навчального року:*

- Форма № 1 (профтех) – зведена «Зведений звіт про підсумки роботи професійно-технічних навчальних закладів» (річна). Затверджена наказом Держкомстату України і МОН 03.08.2000 № 259/364.

Містить показники руху контингенту учнів, слухачів протягом навчального року; показники кількості учнів, слухачів, які взяли участь у державних кваліфікаційних іспитах, захисті дипломних проєктів; показники рівня працевлаштування, випуску за професіями, спеціальностями, спеціалізаціями; характеристики навчально-матеріальної бази, а також кількість педагогічних працівників залежно від посади на початок та кінець навчального року.

- Форма № 2 (профтех) «Звіт професійно-технічного навчального закладу про приймання учнів та слухачів на 1 вересня \_\_ року» (річна). Затверджена наказом Держкомстату і МОН 03.08.2000 № 259/364.

Складається з трьох розділів та містить кількісні показники прийнятих випускників шкіл, незайнятого населення, працівників.

- Форма № 6-В (профтех) «Оперативний звіт про прийом до професійно-технічних навчальних закладів МОН на \_\_ навчальний рік» (відомча). Затверджена наказом МОН від 23.04.99 № 264 (річна).

Охоплює статистичні показники обсягів державного замовлення (з урахуванням молодших спеціалістів), а також інформацію щодо їх фактичного виконання.

- Форма № 7-В (профтех) «Оперативний звіт про підготовку професійно-технічних навчальних закладів МОН до \_\_ навчального року» (відомча). Затверджена наказом МОН від 23.04.99 № 264 (піврічна) (відомча).

Подаються обсяги державного замовлення (з урахуванням молодших спеціалістів) відповідно до значень, доведених постановою Кабінету Міністрів України та наказом Міністерства освіти і науки України та інформацію щодо фактичного виконання цих обсягів.

- Форма № 8В (профтех) «Звіт професійно-технічного навчального закладу МОН про професійне навчання незайнятого населення за направленням служби зайнятості за \_\_ півріччя \_\_ року» (піврічна) (відомча). Затверджена наказом МОН від 23.07.1999 № 264.

Відомості цієї форми охоплюють кількість випускників за назвами професій та обсяги надходження коштів від служби зайнятості за професійне навчання незайнятого населення.

*Станом на 31 грудня календарного року*

- Форма № 3 (профтех) «Звіт професійно-технічного навчального закладу про контингент учнів та слухачів» за \_\_ календарний рік (річна). Затверджена наказом Держкомстату і МОН 28.11.2000 № 380/560.

Містить кількісні показники руху контингенту учнів, слухачів упродовж календарного року. Зазначаються дані про кількість учнів, слухачів – випускників шкіл із зазначенням відповідного рівня середньої освіти, які проходили первинну професійну підготовку в закладах ППТО, що звітують, за видами економічної діяльності (КВЕД), статтю, соціальним станом, наявністю особливих освітніх потреб;

- Форма № 4 (профтех) «Звіт професійно-технічного навчального закладу сільськогосподарського та меліоративного профілів про виробничу діяльність

учбових господарств за \_\_ рік» (річна) (відомча). Затверджена наказом МОН від 17.11.2000 № 537, узгоджено з Держкомстатом України 27.07.2000 №12-2-8/53.

Складається з п'яти розділів та містить показники виробництва і реалізації продукції рослинництва, продукції тваринництва, наявності сільськогосподарських будівель, економічні показники діяльності навчального господарства (за його наявності), зокрема розміри доходу, чистого прибутку, рентабельності.

- Форма № 5 (профтех) «Зведений звіт про наявність тракторів, автомобілів, сільськогосподарських та меліоративних машин у професійно-технічних навчальних закладах сільськогосподарського та меліоративного профілів станом на 1 січня \_року» (річна) (відомча). Затверджена наказом МОН від 17.11.2000 № 537, узгоджено з Держкомстатом 27.07.2000 №12-2-8/53.

Містить інформацію про кількість тракторів, машин та обладнання, що використовується в рослинництві, тваринництві; транспорту, машин для меліоративних робіт (наявність на звітну дату, а також вибуття).

- Форма № 1-ЗСО «Звіт про продовження навчання для здобуття повної загальної середньої освіти випускниками 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів». Затверджена наказом МОН від 12.02.2007 № 119 за погодженням з Держстатом.

Містить інформацію про розподіл за регіонами випускників 9-х класів, які одержали базову загальну середню освіту і продовжують навчання для здобуття повної загальної середньої освіти.

- Форма № 9 (профтех) «Звіт про навчально-виробниче обладнання і техніку професійно-технічних навчальних закладів МОН за \_\_ рік» (річна)(відомча). Затверджена наказом МОН від 23.07.1999 № 264, узгоджено з Держкомстатом (наказ від 27.07.1999 № 12-2-8/69).

Містить дані щодо кількості обладнання та техніки на кінець року, яке було отримано та вибуло за рік, зокрема за термінами експлуатації.

Органи державної статистики України для підготовки узагальненої інформації щодо діяльності професійних (професійно-технічних) закладів освіти використовують дані форм № 1 (профтех), № 2 (профтех), № 3 (профтех) та форми № 1-ЗСО. Основними публікаціями Держстату зі статистики професійної (професійно-технічної) освіти є:

- статистичний бюлетень «Загальноосвітні навчальні заклади України»;
- статистичний бюлетень «Продовження навчання та здобуття професії»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Методологічні положення зі статистики освіти. URL: [www.ukrstat.gov.ua/metod\\_polog/metod\\_doc/2011/288/288.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2011/288/288.pdf).

Як видно, ці форми звітності, затверджені спільними наказами МОН та Держкомстату у 1999–2000 рр., є застарілими та потребують оновлення. Принаймні 20 % показників необхідно вилучити як неінформативні. Існуюча ситуація гальмує процеси формування стратегії розвитку системи ППТО, не дозволяє повною мірою оперативно реагувати на нагальні потреби ЗППТО, визначати обсяги та напрями підготовки кадрів у професійно-кваліфікаційному розрізі відповідно до потреб регіональних ринків праці, ефективно формувати регіональне замовлення на підготовку кадрів тощо. Саме тому створення та впровадження EMIS у сферу ППТО є першочерговим завданням для покращення планування, розробки й оцінювання пропозицій та програм.

Про необхідність створення та використання EMIS як основного пріоритету розвитку освіти до 2030 року зазначено в Інчхонській декларації<sup>1</sup>.

В підписаній Україною Угоді з Європейською Комісією про фінансування заходу «EU4Skills: Кращі навички для сучасної України» (затвердженій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 № 1043-р) пріоритетною метою визначено необхідність створення дієвої Інформаційної системи управління освітою (EMIS) на регіональному та національному рівнях, оснащеної методологією та інструментами збору та аналізу даних<sup>2</sup>. Створена EMIS буде дієвим інструментом якісної ППТО в Україні, зорієнтованої на ринок праці.

Варто пригадати, що в Україні вже була спроба запровадити інформаційно-аналітичну систему у сфері ППТО. В рамках проекту ТАСІС «Підвищення управління професійно-технічною освітою на регіональному рівні в Україні» (2009 р.) на замовлення МОН науковцями лабораторії «Всеукраїнський інформаційно-аналітичний центр ПТО «Інституту професійно-технічної освіти» НАПН України була створена інформаційно-аналітична система ПРОФТЕХ<sup>3</sup>. Вона призначалася для оперативного обміну інформацією між департаментом професійно-технічної освіти, управліннями освіти і науки обласних (міських) державних адміністрацій, ЗППТО, а також для забезпечення користувачів можливістю отримувати звіти про стан ППТО на відповідних рівнях на базі внесених статистичних даних. Основні функції системи:

- ведення даних;
- консолідація даних;

---

<sup>1</sup> Інчхонська декларація: концепція розвитку освіти до 2030 року. URL: <https://pon.org.ua/international/4171-inchxonska-deklaraciya-koncepciya-rozvitku-osviti.html>.

<sup>2</sup> Про підписання Угоди про фінансування заходу «EU4Skills: Кращі навички для сучасної України» : розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 р. № 1043-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1043-2018-%D1%80>.

<sup>3</sup> Професійно-технічна освіта в Україні. URL: <http://proftekhosvita.org.ua>.

- ведення метаданих по структурі вхідних даних (показниках) та структурі даних, що обчислюються (індикаторах);

- формування оперативних та регулярних звітів<sup>1</sup>.

База даних ІАС ПРОФТЕХ містила близько 50-ти показників діяльності кожного ЗППО, на основі яких у системі визначалися індикатори ефективної діяльності ЗППО. Усі індикатори згруповано в сім груп:

- ефективність підготовки;
- зміст навчального процесу;
- працевлаштування;
- педагогічні працівники;
- матеріально-технічне забезпечення;
- доступність ППО;
- фінансове забезпечення.

Переважна частина індикаторів обчислювалась з використанням даних, наведених вище дев'яти форм державної статистичної звітності. Функціональність ІАС «ПРОФТЕХ» дозволяла формувати аналітичні звіти для трьох рівнів управління (всеукраїнський, регіональний та рівень ЗППО) за допомогою мобільного конструктора і візуалізувати їх діаграмами; здійснювати оперативний пошук за параметрами фільтру паспорту ЗППО; моніторити регіональну мережу ЗППО та контролювати освітню діяльність відповідно до ліцензій; аналізувати індикатори в галузевому розрізі й часовій динаміці. Проведення експериментальної апробації ІАС «ПРОФТЕХ» довело результативність використання автоматизованих систем моніторингу для аналізу ефективності діяльності ЗППО. Впровадження ІАС ПРОФТЕХ у навчально-методичних центрах ЗППО мало на меті полегшити працю методиста, підвищити продуктивність його аналітичної діяльності в процесі формування звітів<sup>2</sup>.

Проте, незважаючи на позитивні результати проведення експериментальної апробації інформаційно-аналітичної системи «ПРОФТЕХ», ця система не була доведена до промислової експлуатації і зараз доступ до сайту з відповідним вебресурсом заблоковано. Однією з основних причин, з яких моніторинг розвитку професійно-технічної освіти на базі інформаційно-аналітичної системи «ПРОФТЕХ» не було впроваджено в життя, була

---

<sup>1</sup> Плещ А. І. Методичні рекомендації щодо користування системою «ПРОФТЕХІНФО». URL: [http://lib.iitta.gov.ua/8033/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%D1%80%D0%BA.\\_%D0%9F%D0%BB%D1%94%D1%89.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/8033/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%D1%80%D0%BA._%D0%9F%D0%BB%D1%94%D1%89.pdf).

<sup>2</sup> Волкова Т. Інформаційно-аналітична система «ПРОФТЕХ» в управлінні професійно-технічною освітою в регіоні. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/2694/1/Volkova.pdf>.

відсутність належної нормативно-правової бази відповідного моніторингу та організаційного й ресурсного забезпечення<sup>1</sup>.

Створення інформаційної системи – це тривалий, трудомісткий та динамічний процес підготовки рішень з усіх питань, пов'язаних з реєстрацією, передаванням, обробкою та використанням даних, розробкою відповідної документації, в якій на різних стадіях і етапах беруть участь спеціалісти різних спеціальностей та кваліфікації<sup>2</sup>.

Вибір та побудова ефективного програмного рішення для EMIS вимагає прийняття зважених рішень на кожному етапі виробництва даних, як-от: збір, перевірка, аналіз, зберігання, відслідковування, формування звітів тощо<sup>3</sup>. Програмне рішення повинно відповідати мінімальним вимогам та містити необхідні модулі, архітектуру та рівень складності. На рис. 4.3 показано основні компоненти та процеси програмного забезпечення EMIS в ланцюзі виробництва та використання даних.

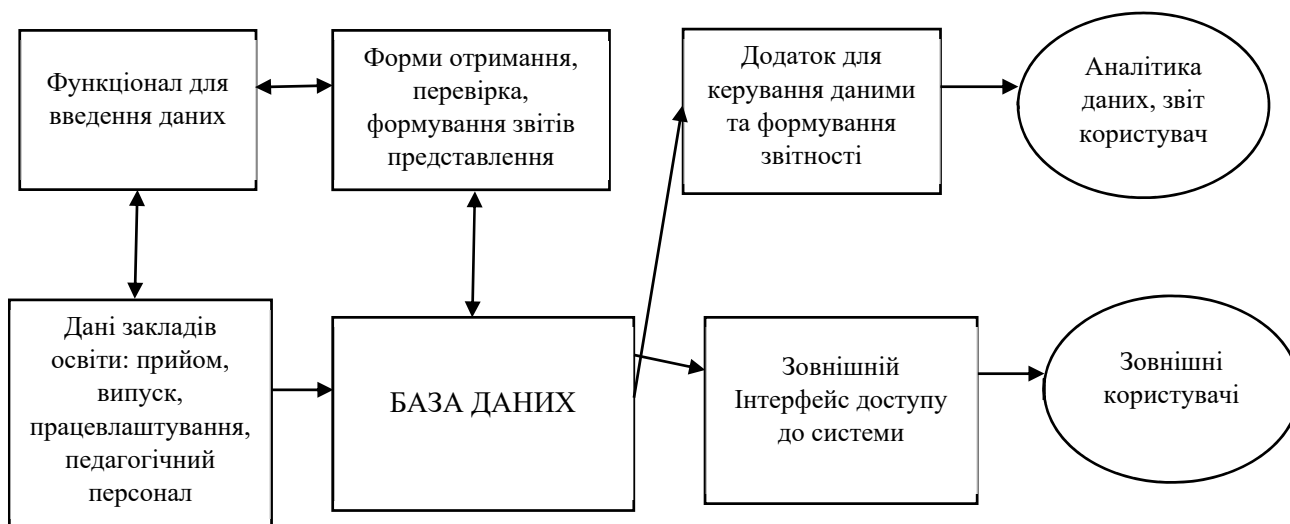


Рис. 4.3. Основні компоненти та процеси програмного забезпечення EMIS

Побудовано автором за: Husein Abdul-Hamid. Data for Learning Building a Smart Education Data System. URL: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1099-2>.

Функціонал або інтерфейс для введення даних – це комп'ютерна програма, що використовується для збирання даних від закладів освіти, які потім

<sup>1</sup> Бондаренко Т. С., Агєєва О. О. Моніторинг якості професійної підготовки кваліфікованих робітників залізничного профілю: стан та проблеми організації. URL: <http://repo.uira.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6151/1/8.pdf>.

<sup>2</sup> Згідно з ГОСТ 34.601–90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания» (назва мовою оригіналу) процес створення інформаційної системи – це сукупність робіт від формування вихідних вимог до системи введення в дію. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-34-601-90>.

<sup>3</sup> Husein Abdul-Hamid. Data for Learning Building a Smart Education Data System. URL: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1099-2>.



потрапляють до центральної бази даних. Основними вхідними даними є мережа ЗППО, прийом, випуск, працевлаштування, показники руху контингенту, якісний склад педагогічного персоналу, фінансування тощо. З метою забезпечення точності, надійності та корисності даних, на підставі яких гуртуватимуться управлінські рішення, інтерфейс обов'язково повинен містити функцію перевірки правильності введених респондентом первинних даних. Слід зазначити, що функція перевірки даних повинна бути вбудована у кожний модуль на усіх етапах ланцюга виробництва даних (збір, введення, розповсюдження).

Модуль бази для зберігання даних – основа програмного рішення EMIS у сфері ППО. База даних передбачає наявність захищеного сервера. Стандарт «ANSI/IEEE 1471-2000: Рекомендована практика і архітектурний опис програмних систем» є першим стандартом в галузі архітектури програмного забезпечення, що у 2007 році був адаптований організацією стандартизації ISO як ISO/IEC 42010. У цьому документі під архітектурою розуміється фундаментальна організація системи, втілена в компонентах, їх взаємозв'язках, середовищі і принципах, що управляють їх дизайном і еволюцією<sup>1</sup>.

Існують різні типи мережевої архітектури, на яких будується EMIS: клієнт-серверні, хмарні та гібридні системи. У системі клієнт-сервер дані EMIS зберігаються на серверах, у хмарних системах – дані зберігаються онлайн. У гібридній системі програмне забезпечення встановлено на клієнтських серверах, але зовнішній постачальник керує сервером. У кожному типі мережевої архітектури є свої недоліки та переваги. Вибір архітектури програмного забезпечення напряму впливає на те, як EMIS буде розвиватися у майбутньому. В багатьох країнах світу EMIS побудовано на основі хмарних систем. Уряд цих країн, як власник EMIS, встановлює свій хмарний сервер або приватну хмару, що забезпечує однакову функціональність та можливість доступу до даних через веббраузер. Наприклад, програмне рішення для OpenEMIS, власником якої є ЮНЕСКО, побудоване з використанням гібридної системи. Програмне рішення може запускатися в автономному режимі або з комп'ютера через локальну мережу, або як хмарний додаток, розташований на виділеному сервері OpenEMIS. Хмарна система передбачає щорічну плату за обслуговування сервером.

У системі клієнт-сервер програмне рішення для EMIS встановлюється як на серверах, так і на комп'ютерах клієнтів (у даному випадку в ЗППО).

---

<sup>1</sup> Архітектура та проектування програмного забезпечення. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/book/view.php?id=278>).

Перевірка, обробка, аналіз та внесення даних ЗППТО у базу EMIS відбувається на стороні сервера, де безпосередньо зберігається база даних. На стороні клієнта відбувається процес верифікації введених даних ЗППТО.

Додаток для керування даними та формування звітності надають користувачу легкий доступ до проведення оцінки даних, генерування звітів та надання швидких відповідей на запити. Механізми для керування даними видобувають дані та будують на їх основі індикатори, необхідні для прийняття управлінських рішень.

Модуль аналітики даних надає можливість візуалізації, має зв'язок з графічними додатками такими як GoogleMaps. Вдалим прикладом програмних пакетів, що спрощують підходи до аналізу даних та дозволяють користувачам створювати автоматичні запити, генерувати необхідні індикатори та додавати рівні розширеної аналітики, є інструменти бізнес аналітики (BI). BI – набір методології і технологій, що використовують аналітику даних для їх трансформації в корисну статистику. Крім того, системи BI можуть видобувати дані з різних баз, що дозволяє EMIS користуватися інформацією з декількох джерел.

В Україні існують інформаційні освітні системи, які за розглянутими вище основними компонентами та побудовою програмного забезпечення можна віднести до EMIS. Це насамперед програмний комплекс «КУРС: Освіта», Єдина державна електронна база освіти (ЄДЕБО), Державна інформаційна система освіти (ДІСО) (наразі, діє її удосконалена версія – Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту (АІКОМ)).

Розглянемо їх докладніше з метою оцінювання можливості запровадження на їх основі EMIS у сфері ЗППТО.

Проєкт «КУРС: Освіта», розроблений ТОВ «Нові знання», реалізується в рамках Концепції Державної цільової програми впровадження в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року а також Указу Президента України від 30.09.2010 р. № 926/2010 «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні»<sup>1</sup>. На рис. 4.4 показано структуру програмного комплексу «КУРС: Освіта».

---

<sup>1</sup> Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні : Указ Президента України від 30.09.2010 № 926/2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926/2010>.

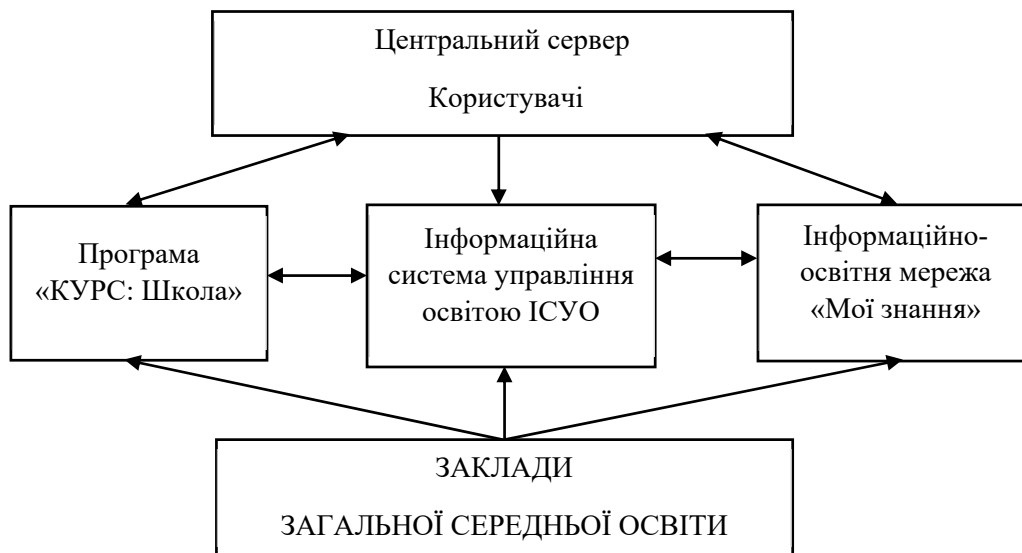


Рис. 4.4. Структура програмного комплексу «КУРС: Освіта»

Побудовано автором за: Золотарєва І. А., Власенко Е. А. Единая информационная система управления образованием в Украине. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/6329/1/D1%96.pdf>.

До програмного комплексу «КУРС: Освіта» належать такі ключові складові: комп'ютерна програма «КУРС: Школа» та її сателіти «Курс: Школа+» та «Курс: Сайт»; «КУРС: Дошкілля»; портал ІСУО та портал «Мої знання». Усі складові цього комплексу незалежні, але пов'язані між собою і працюють з єдиною структурованою інформацією.

Програмний комплекс «КУРС: Освіта» побудовано з використанням дворівневої архітектури. У закладах загальної середньої освіти встановлюються програмні рішення «КУРС: Школа», що працюють автономно з використанням клієнт-серверних технологій, а потрібна інформація за допомогою спеціальної служби обміну передається на WEB-сервер. Доступ до нього користувачами організовано через браузер. Завдяки такій архітектурі комплекс надає можливість ведення баз даних у ЗЗСО та департаментах/управліннях освіти і науки без тимчасового доступу до мережі Інтернет з подальшим доповненням внесених даних до загальнообласної бази.

Сайт «Мої знання» – це інтернет-портал для управління закладом освіти і поліпшення якості освітнього процесу, а також інструмент для покращення взаємодії між учителями, учнями та батьками. На сайті розміщені електронні журнали для вчителів, щоденники та індивідуальні сторінки для учнів та батьків, а також можливо СМС-розсилання повідомлень з оцінками та відвідуваністю<sup>1</sup>.

Програма «КУРС: Школа» дозволяє автоматизувати і керувати освітніми процесами. Допомагає встановити навантаження вчителям; складати розклад

<sup>1</sup> Золотарєва І. А., Власенко Е. А. Единая информационная система управления образованием в Украине. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/6329/1/D1%96.pdf>.

занять як у ручному, так і в автоматичному режимі; має модуль електронних класних журналів.

Інформаційна система управління освітою ІСУО генерує обов'язкові форми звітності ЗНЗ-1, 76-РВК, 77-РВК, 83-РВК, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8, затвержені чинним законодавством, і пересилає їх електронні версії згідно з підпорядкованістю; дозволяє здійснювати пошук інформації; полегшує вибірку необхідних даних і складання звітів користувачів; забезпечена надійними алгоритмами захисту інформації від несанкціонованого використання. Кожен регіон України має власне доменне ім'я і, відповідно, власну Систему управління освітою регіону, склад і функціонал якої може доповнюватися і нарощуватися залежно від завдань і потреб. Структуру ІСУО показано на рис. 4.5.

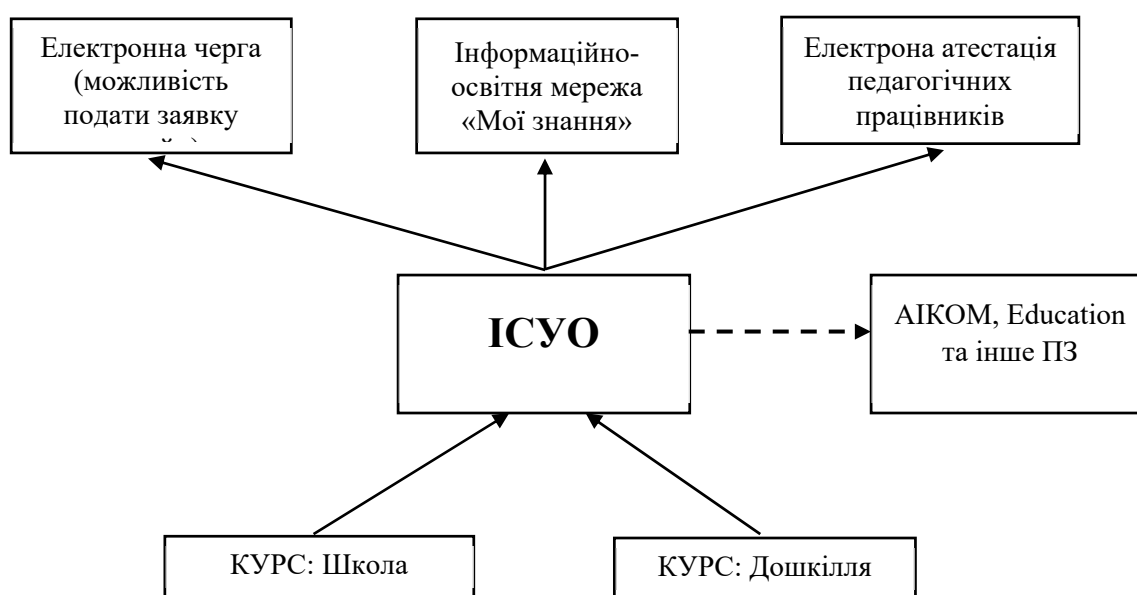


Рис. 4.5. Структура Інформаційної системи управління освітою (ІСУО)

Побудовано автором за: Ватковська М. Г. Формування інформаційної системи управління освітою як етап модернізації інформаційного забезпечення державного управління у галузі освіти України. URL: [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/apdy\\_2015\\_1\\_18.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/apdy_2015_1_18.pdf).

Структура ІСУО побудована за принципом підпорядкованості, прийнятої в державі:

- Міністерство освіти і науки України;
- обласні департаменти/управління освіти і науки;
- районні та міські відділи/управління освіти;
- заклади загальної середньої освіти.

Відповідно до підпорядкованості відбувається розподіл прав доступу користувачів до функціональних можливостей та обсягу інформації. Так, незареєстровані користувачі можуть побачити тільки реєстр закладів освіти з

загальною відкритою інформацією, директори шкіл та уповноважені фахівці мають можливість працювати з розгорнутою інформацією тільки по своєму закладу, фахівці районного управління/відділу освіти мають можливість працювати з інформацією по всіх закладах у межах свого району, фахівці обласного рівня – у межах своєї області, а фахівці Міністерства – з інформацією по всій державі. Портал «ІСУО. Україна» забезпечує захист інформації відповідно до діючих вимог та норм КСЗІ, про що є відповідний атестат від Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України. На порталі є можливість проводити пошук у межах області або району/міста інформації про учнів, учителів (без обробки персональних даних), заклади за різними критеріями (клас, вік, мова навчання, стать, посада, кваліфікація тощо). Наприклад, пошук всіх учнів 1-го класу в області або вчителів I категорії. Масштабованість системи дозволяє включити інші дані, зокрема щодо фінансування ЗЗСО і потреби в навчальній літературі. Для потреб закладів та органів управління освітою розроблено додатковий функціонал «Конструктор форм», що уможлиблює створення будь-яких внутрішніх звітностей (кількість комп'ютерного забезпечення, паспорт закладів освіти тощо) та автоматично отримувати інформацію від установ в електронному вигляді. ІСУО має масштабовану архітектуру, що не залежить від архітектури апаратного забезпечення і типу операційної системи. Це дозволяє збільшити кількість користувачів та обсяг даних без втрати працездатності під час інтенсивного навантаження. ІСУО базується на платформі MySQL 5.7 DBMS та Apache web server.

За допомогою модуля «Електронна реєстрація в заклади дошкільної освіти» батьки можуть через мережу Інтернет записати дитину до дитячого садочка, а уповноважені особи районного або міського відділу освіти проконтролювати чергу та виписати напрям в обраний заклад.

«Електронна атестація педагогічних працівників» – це система заходів та інструментів, спрямована на всебічне комплексне оцінювання їх діяльності, дозволяє визначати відповідність педагогічного працівника займаній посаді, рівень його кваліфікації, наразі присвоїти їм відповідну кваліфікаційну категорію, педагогічне звання.

Комп'ютерна програма «КУРС: Дошкілля» призначена для ведення єдиної бази даних дитячої дошкільної установи, управління процесами, обліку дітей дошкільного віку й автоматичного (натисненням однієї кнопки) складання обов'язкового статистичного звіту за формою 85-к. Ця програма враховує відомості про педагогічний склад, вихованців, їх батьків або опікунів, дозволяє

вести контроль і відображає відвідуваність протягом тижня, місяця, року як для окремих груп, так і для усього закладу в цілому, покращує ефективність роботи дитячої дошкільної установи, створює комфортніші умови для плідної роботи персоналу. Програма підтримує дві мови (російську й українську), розмежовує права і рівні доступу до даних; надає можливість роботи в розрахованому на одного користувача і мережевому режимі з підтримкою персоналізації інтерфейсу; використовує новітні інтелектуальні методи представлення даних.

3 липня 2011 року постановою Кабінету Міністрів України № 752 створено Єдину державну електронну базу з питань освіти (ЄДЕБО), що є автоматизованою системою збирання, реєстрації, оброблення, зберігання та захисту відомостей і даних з питань освіти. Власником ЄДЕБО є держава, розпорядником – Міністерство освіти і науки, а технічним адміністратором – державне підприємство «Інфоресурс». Головними завданнями підприємства є: формування та функціонування ЄДЕБО (збирання, реєстрація, накопичення, зберігання, адаптування, внесення змін, поновлення, використання, поширення (розповсюдження, передача), оброблення та захист даних, що містяться в ЄДЕБО); організація замовлення, видачі та обліку документів про освіту державного зразка. Підключення ЗВО до ЄДЕБО розпочалося з 2012 року, ЗППТО – з 2013 року, а департаментів (управлінь) освіти обласних та Київської міської державних адміністрацій – з 2014 року. З 2012 року ЄДЕБО забезпечує інформаційне супроводження вступної кампанії до ЗВО. З 2014 року заклади освіти почали використовувати дані ЄДЕБО для виготовлення студентських (учнівських) квитків державного зразка, а з 2015 року – виготовлення документів про вищу та професійну (професійно-технічну) освіту відбувається на підставі даних ЄДЕБО. Уся інформація, що міститься в ЄДЕБО, крім персональних даних та інформації з обмеженим доступом, є доступною у форматі відкритих даних, зокрема з урахуванням потреб осіб з порушенням зору. Особа має повний доступ до всіх відомостей про себе, внесених до ЄДЕБО. Безоплатний і вільний доступ осіб до інформації, що міститься в ЄДЕБО, здійснюється через офіційний вебсайт центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки<sup>1</sup>.

Відповідно до ст. 74 Закону України «Про освіту» у ЄДЕБО містяться такі державні освітні електронні реєстри: реєстр суб`єктів освітньої діяльності; реєстр документів про освіту; реєстр студентських (учнівських) квитків<sup>2</sup>.

Дані про фізичних осіб, які підлягають обов'язковому внесенню до ЄДЕБО, регулюються відповідно до Положення про Єдину державну електронну

<sup>1</sup> Актуальні питання реформування освіти в Україні : монографія / за ред. С. Л. Лондара ; ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ, 2018. 246 с.

<sup>2</sup> Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

базу з питань освіти<sup>1</sup>. У ЄДЕБО створюється та заповнюється ЗВО форма державного статистичного спостереження № 2-3 нк (один раз на рік) «Звіт про діяльність закладу вищої освіти», затверджена наказом Державної служби статистики України від 16.07.2018 № 151.

ДП «Інфоресурс» здійснює звірку даних, внесених ЗВО до форми № 2-3нк, створеної в ЄДЕБО, з даними, що містяться в базі. Форма, дані якої співпадають з даними ЄДЕБО, роздруковується ЗВО з ЄДЕБО, підписується його керівником, скріплюється печаткою закладу освіти та у сканованому вигляді завантажується до ЄДЕБО на верифікацію. Паперовий варіант витягу з форми № 2-3нк надсилається (передається) до МОН (Директорат вищої освіти та освіти дорослих). Підтвердженням того, що форма № 2-3нк роздрукована з ЄДЕБО, є унікальна позначка (штрих-код) на першій/кожній сторінці паперової форми.

Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту (АІКОМ) є результатом модернізації наявної ДІСО (докладно розглянуто у пп. 1.2). Згідно з технічним завданням на модернізацію Інформаційно-телекомунікаційної системи «Державна інформаційна система освіти» (ІТС ДІСО) – це сукупність апаратно-програмних засобів для формування єдиного інформаційного простору статистики та аналітики закладів дошкільної, загальної середньої освіти України (у майбутньому – усіх інших) задля підвищення ефективності діяльності органів управління освітою на всіх функціональних рівнях в умовах децентралізації та становлення державно-громадської моделі управління освітою, забезпечення національної і регіональних статистичних служб якісними даними, фінансових служб для організації бюджетного процесу (формування бюджету та оцінки ефективності його виконання), створення відкритих інформаційних аналітичних систем на принципах Open Data для інформування освітянської спільноти, широких кіл громадськості про стан і результати діяльності закладів освіти на всіх рівнях за критеріями якості й ефективності, забезпечення передумов для переходу до електронного врядування в системі освіти<sup>2</sup>.

Інформаційну систему було розроблено в рамках гранту Світового банку для Проєкту зміцнення науково обґрунтованої розробки державної політики на основі освітньої статистики та аналітики і впроваджується Державною науковою установою «Інститут освітньої аналітики» (ДНУ «ІОА») за підтримки Міністерства освіти і науки. Нагадаємо, що АІКОМ – це онлайн-система зі збору,

---

<sup>1</sup> Про затвердження Положення про Єдину державну електронну базу з питань освіти : наказ МОН від 08.06.2018 № 620. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1132-18>.

<sup>2</sup> Технічне завдання на розробку інтегрованої інформаційної системи управління освітою EMIS – програмування та розробка баз даних (TFSCB-CQ-01). Київ, 2018.

зберігання та управління даними, що може працювати у веббраузері на будь-якому комп'ютері, підключеному до Інтернету, без встановлення спеціального програмного забезпечення. Згодом їх можна переглядати та опрацьовувати у вигляді інформативних графіків та звітів. Доступ до системи АІКОМ мають всі зацікавлені сторони: батьки, учні, вчителі, освітні управлінці, дослідники.

Створення нової інформаційної системи управління освітою АІКОМ зумовлено низкою управлінських потреб, серед яких пріоритетними є імплементація ключових принципів освітньої реформи в Україні, а саме: підвищення якості освітнього процесу, оновлення змісту освіти та формування компетентностей, необхідних для успішної самореалізації особи в суспільстві, відповідність вітчизняної освітньої галузі міжнародним стандартам тощо.

Отже, підсумовуючи здійснений огляд інформаційних освітніх систем, оцінимо можливість запровадження на їх основі інформаційної системи управління освітою (EMIS) у сфері ЗППО.

Усі розглянуті інформаційні освітні системи спроектовано на основі клієнт-серверної архітектури. Усі вони мають функції інтероперабельності між собою.

В ІСУО та АІКОМ є модуль конструктора форм, який дозволяє генерувати статистичну інформацію відповідно до потреб користувача.

ІСУО, АІКОМ, ЄДЕБО збирають та генерують форми державної статистичної звітності.

До ІСУО та ЄДЕБО підключено всі ЗППО державної та недержавної форм власності.

В ІСУО міститься реєстр ЗППО, загальна інформація про заклад, адреса, інформація про відбір підручників.

У ЄДЕБО також міститься реєстр ЗППО державної та недержавної форм власності, доступні дані про кількість ліцензованих спеціальностей та професій, кількість здобувачів вищої та професійної (професійно-технічної) освіти за спеціальностями та професіями відповідно до форми здобуття: денної, заочної, вечірньої, екстернатної та дистанційної.

Базовий функціонал ІСУО – платний. Програма вимагає регулярного встановлення оновлень.

ЄДЕБО містить великий обсяг інформації. На думку В. Є. Бахрушина<sup>1</sup> проблема, яка постає при використанні ЄДЕБО, пов'язана з нечітким розмежуванням прав і повноважень різних категорій користувачів системи та, як

---

<sup>1</sup> Бахрушин В. Є. Інформаційні ресурси освіти – 2. Інформатизація управління. URL: <http://education-ua.org/ua/analytics/428-informatsijni-resursi-osviti-2-informatizatsiya-upravlinnya>.



наслідок, з численними суперечками між ними. Основні претензії багатьох фахівців до розпорядника і технічного адміністратора ЄДЕБО:

- порушення автономії освітніх закладів через надмірний обсяг даних, що збираються до ЄДЕБО, які не завжди реально потрібні для прийняття рішень на рівні МОН;

- блокування (відмова у верифікації) даних через реальні чи уявні помилки при їх введенні до бази представниками закладів освіти;

- велике додаткове навантаження на працівників закладів освіти, через необхідність введення даних до бази;

- невідповідність між технічними вимогами адміністратора до форматів даних і форматами, які вже використовують освітні заклади (особливо у випадках, коли ці заклади почали розробляти свої бази до створення ЄДЕБО).

Архітектура і структура даних АІКОМ спроектовані в такий спосіб, що дозволяють охопити всю систему національної освіти. Основне призначення АІКОМ – виробництво достовірної статистичної інформації та побудова єдиного автоматизованого інформаційного середовища зі збору, обробки та верифікації даних. У АІКОМ є технологічні можливості створення бази даних зі статистики ППТО у вигляді інформаційно-статистичного блоку «Статистика ППТО».

З огляду на зазначене виглядає доцільним забезпечити функціонування відповідного модуля в АІКОМ.

Так, майбутня українська EMIS у сфері ППТО (далі – ІСУО-ППТО) – сукупність програмних засобів, що забезпечують збір показників та інформації, необхідних для прийняття обґрунтованих рішень в освітньому менеджменті. Головна місія ІСУО-ППТО полягає у тому, що вона повинна стати основою для формування ефективної освітньої політики у цій важливій галузі.

Головне джерело первинних даних в ІСУО-ППТО – ЗППТО.

Обов'язковими елементами, що підлягають включенню до ІСУО-ППТО є наступні: нормативні рамки і процедури для управління інформацією; людські ресурси; вхідні дані; процеси або стадії виробництва даних; носії даних (звіти, вебсайти, сховища); системні адміністратори та користувачі.

Схема програмно-апаратного забезпечення ІСУО-ППТО зображена на рис. 4.6, а схема інформаційних потоків – на рис. 4.7.

До постачальників даних належать зовнішні додатки – програмний комплекс, що складається з шаблонів форм статистичної звітності (затвердженого переліку показників) та WINDOWS-застосунку для заповнення і подальшої обробки.

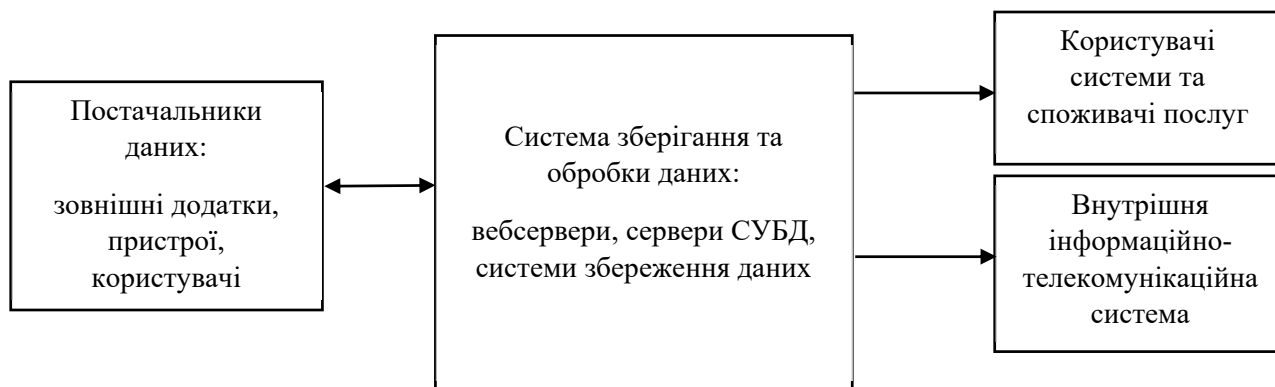


Рис. 4.6. Схема програмно-апаратного забезпечення ІСУО-ППТО

Побудовано автором за: Технічне завдання на розробку інтегрованої інформаційної системи управління освітою EMIS – програмування та розробка баз даних (TFSCB-CQ-01). Київ, 2018.

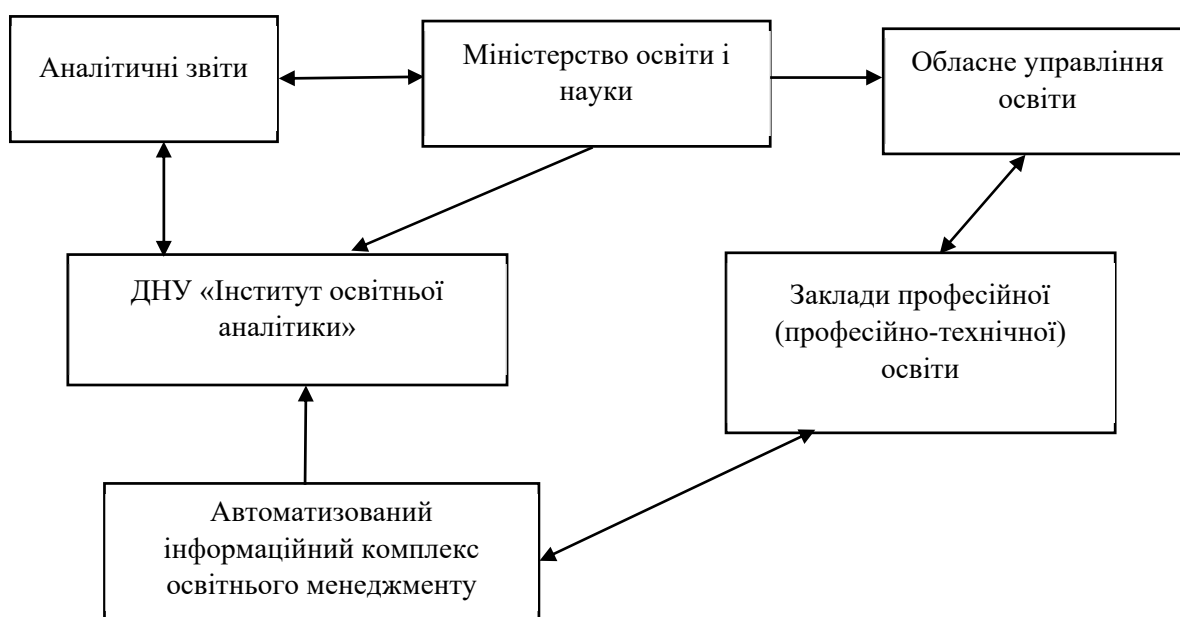


Рис. 4.7. Схема інформаційних потоків ІСУО-ППТО

Побудовано автором за: АІКОМ. URL: [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/АІКОМ\\_v10\\_297x210\\_print2.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2019/07/АІКОМ_v10_297x210_print2.pdf).

Користувачі – постачальники первинних даних – це особи, які заповнюють форми статистичної звітності (затверджений перелік показників) та представники відділів професійної освіти обласних державних адміністрацій. ІСУО-ППТО працює через інтернет як клієнт-серверний додаток, для його використання заклади професійної (професійно-технічної) освіти облаштовані комп’ютерною технікою й інтернетом.

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти через особистий електронний кабінет створюють файли електронної передачі в стандартизованих форматах і передають їх через програмний комплекс для подальшого

завантаження до бази ІСУО-ППТО. ЗППТО мають можливість автоматичного формування друкованих форм офіційної статистичної звітності. Для полегшення внесення даних ЗППТО пропонуються окремі поля зі звіту даного закладу за попередній рік.

Первинні дані, надані ЗППТО, підлягають обов'язковій перевірці на правильність заповнення та відповідність. ДНУ «Інститут освітньої аналітики» як технічний адміністратор системи має можливість налаштування складної логіки валідації даних (внутрішніх перевірок та взаємозв'язків між блоками даних) за допомогою коду.

Система зберігання та обробки даних містить вебсервери, що розташовані в ДНУ «ІОА», до повноважень якого належить супровід реалізації бази ІСУО-ППТО. Система зберігання даних – система, яка підтримує функції автоматичного багаторівневого зберігання даних та інтелектуальної ідентифікації «гарячих» даних, що значно підвищують ефективність використання ресурсів зберігання. Користувачі системи та споживачі послуг – заклади професійної (професійно-технічної) освіти, Міністерство освіти і науки, обласні державні адміністрації, Державна служба статистики України, Інститут освітньої аналітики, інші зацікавлені користувачі. У цьому блоці відбувається контроль правильності внесення первинних даних, у разі виявлення помилок та невідповідностей, заповнені форми статистичної звітності повертаються до користувачів з метою виправлення.

В інформаційно-статистичному блоці «Статистика ППТО» пропонується створити реєстр закладів ППТО та запровадити механізм отримання від них своєчасних та достовірних даних за затвердженими МОН та Держстатом формами показників, що, окрім іншого, охоплюють:

- загальні відомості про заклад ППТО; назва закладу; вид економічної діяльності, за яким здійснюється підготовка фахівців; кількість акредитованих освітніх програм; назва підприємства – замовника кадрів;
- відомості про рух контингенту, прийом, випуск за професіями, працевлаштування; кількість учнів (слухачів) на початок (кінець) навчального (календарного) року; прийом, випуск, відрахування учнів (слухачів) протягом навчального (календарного) року; рівень «відсіву» учнів (слухачів) у період навчання як таких, що незадовільно навчалися;
- працевлаштування випускників за отриманою професією; перелік професій, за якими здійснювалася підготовка учнів (слухачів);
- статево-вікова структура учнів (слухачів);

- кількість педагогічних працівників на початок (кінець) навчального (календарного) року; статево-вікова структура; якісний склад педагогічних працівників;

- кількість об'єктів матеріально-технічного забезпечення; стан комп'ютеризації та охоплення сучасними інформаційними технологіями; архітектурна доступність; кількість навчально-виробничих ділянок на підприємствах; наявність і стан машин та обладнання.

- взаємодія зі стейкхолдерами;

- фінансові показники; поточні та капітальні витрати на одного учня в гривнях;

- прибуткова економічна діяльність; дохід від наданих освітніх послуг, від виробництва товарів у майстернях, лабораторіях, від виготовленої продукції, виконаних робіт, наданих послуг, від тваринництва та рослинництва (чистий прибуток, тис. грн).

Створення інформаційно-статистичного блоку «Статистика ППТО» у АІКОМ дозволить:

- оптимізувати статистичну звітність ППТО;

- збирати, обробляти, формувати, зберігати статистичну інформацію у сфері ППТО;

- створити функціональний реєстр закладів ППТО;

- аналізувати кількісний та якісний склад учнів (слухачів) і педагогічних працівників закладів ППТО;

- здійснювати прогнозування та вироблення управлінських рішень відповідно до державних пріоритетів реформування освіти.

Слід зазначити, що інформація про функціонування системи ППТО не обмежується описаними вхідними показниками. Для повноти відображення можуть бути використані спеціальні операції зі збирання інформації (наприклад, опитування випускників, роботодавців), показники Туринського процесу, моніторингові дослідження щодо працевлаштування випускників.

У подальших дослідженнях із цієї тематики доцільно розглянути напрями створення в Україні інформаційної системи управління освітою у сфері ППТО, а саме: удосконалення форм державної і відомчої статистичної звітності з ППТО; вилучення застарілих, неінформативних, дублюючих показників; створення структури бази даних зі статистики ППТО; створення інформаційно-статистичного блоку «Статистика професійної (професійно-технічної) освіти».

### **4.3. Методологічні підходи до оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти в Україні**

#### **4.3.1. Підходи щодо створення інструментарію для оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти на основі визначених показників із масиву офіційної статистичної інформації**

Одним із напрямів формування інформаційної системи управління у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні виступає створення інструментарію для оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти на основі визначених показників із масиву офіційної статистичної інформації. Такий інструментарій дозволяє регіональним органам управління фахово підходити до питання оптимізації мережі закладів професійної (професійно-технічної) освіти (далі – ЗППО), яка незважаючи на попередні заходи не втрачає своєї актуальності, чутливості для трудових колективів та відповідних територій тощо. Нагальність створення інструментарію для оцінювання діяльності ЗППО пояснюється, окрім іншого, такими чинниками:

- децентралізація ЗППО, зокрема їх часткового/повного фінансування за рахунок коштів регіональних бюджетів, спонукає відповідні органи влади до пошуку варіантів оптимізації обласних систем ППО;

- згортання економічної діяльності багатьох підприємств (особливо в перше десятиліття незалежності країни) спричинило втрату більшістю ЗППО «базових» суб'єктів господарювання як ключових партнерів у царині підготовки кадрів для виробничої діяльності;

- залишковий принцип фінансування системи ППО з боку держави призвів до стагнації лівової частки ЗППО, застарілості основних фондів, відтоку та старіння кадрового потенціалу, тобто до втрати перспектив їх (закладів) розвитку;

- ЗППО стали здійснювати перепрофілювання та переорієнтацію на професії та спеціальності, що користуються попитом на місцевих ринках праці, перш за все, у торгівлі, громадському харчуванні, наданні послуг з опорядження будівель, у сфері сервісу, у діяльності зі зварювальних, авторемонтних та інших робіт. У той же час великий бізнес не вкладав суттєвих інвестицій у підтримку державних/комунальних ЗППО, а часто-густо створював власні, навчально-виробничі комбінати (центри). На сьогодні в Україні орієнтовно функціонує близько 1200 таких структурних одиниць;

- наведені вище та інші проблеми (відтік трудових мігрантів за межі країни, низький рівень оплати праці, перш за все, майстрів виробничого

навчання тощо) призвели до форматування у вітчизняній системі професійної (професійно-технічної) освіти великого прошарку малокомплектних (до 300 учнів) чи безперспективних (з позиції задоволення потреб місцевих ринків праці) ЗППТО.

Поряд з цим, проведені в регіонах країни за останні 3 роки оптимізаційні заходи щодо діяльності десятків ЗППТО, свідчать про наявність управлінських помилок та рішень оптимізаційного характеру, а саме:

1. Неврахування можливості виникнення попиту в регіоні на кваліфікованих робітників, підготовка яких скасована, у близькій та середній перспективах. Головною причиною такої ситуації виступає відсутність у країні дієвої методики щодо прогнозування регіональних потреб у професійних кваліфікаціях.

2. Фактична відсутність практик передавання малокомплектних чи неперспективних ЗППТО до закладів освіти інших типів і, перш за все, до приватного сектору відповідного спрямування. Ключовою проблемою тут виступають прогалини в чинному, у першу чергу, господарському законодавстві.

3. Суб'єктивність у відборі ЗППТО, що підпадають під оптимізацію. Наприклад, зняття дублювання професій при відсутності гуртожитків призводитиме до штучного утворення дефіциту на робітників певного фаху.

4. Недооцінювання соціально-етичного фактора, коли із ліквідацією ЗППТО місто чи адміністративний район втрачає єдиний центр освітньо-культурного розвитку тощо.

Виходячи з викладеного вище пропонується розглянути один із підходів, який можна було б використовувати для більш об'єктивного прийняття оптимізаційних рішень в регіонах. Мова йде про Методику з оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти стосовно підготовки робітничих кадрів та технічних службовців відповідно до попиту регіональних ринків праці.

#### **4.3.2. Методика оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти стосовно підготовки робітничих кадрів та технічних службовців відповідно до попиту регіональних ринків праці**

Проект Методики пройшов апробацію, результати якої засвідчують наступне<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Методика підготовлена завідувачем сектору дослідження якості освіти та забезпечення ринку праці відділу статистики і аналітики професійної освіти ДНУ «Інститут освітньої аналітики» С. В. Мельником у рамках його участі (перша половина 2019 року) у реалізації частини Проєкту Програми ООН із відновлення та розбудови миру «Комплексний аналіз системи професійно-технічної освіти Луганської області та її відповідності потребам регіонального ринку праці».

- проведення оцінювання діяльності ЗППО в межах регіонів із застосуванням наявної офіційної статистики є найбільш економним та об'єктивним підходом (відсутність людського фактору);

- важливою для користувачів Методики повинна стати можливість відбору, заміни, розширення переліку показників, що найбільш повно характеризують діяльність ЗППО;

- відповідні підходи не враховують цілий ряд складових діяльності ЗППО, наприклад, нещодавні зміни кадрового складу в управлінні, скасування професій, проведену оптимізацію тощо. Тобто проєкт Методики потребує подальшого доопрацювання та розширення переліку показників, що підвищуватиме об'єктивність її результатів тощо.

Основні результати «пілотування» проєкту Методики викладені у матеріалі «Аналітичний звіт «Комплексний аналіз системи професійно-технічної освіти в Луганській області та її відповідності потребам регіонального ринку праці», підготовленому в рамках діяльності Програми ООН із відновлення та розбудови миру».<sup>1</sup>

Методика з оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти, стосовно підготовки робітничих кадрів та технічних службовців відповідно до попиту регіональних ринків праці (далі – Методика), підготовлена як внутрішній документ для експертів, які проводили дослідження в межах частини Проєкту Програми ООН із відновлення та розбудови миру «Комплексний аналіз системи професійно-технічної освіти Луганської області та її відповідності потребам регіонального ринку праці». Методика є тільки одним із багатьох застосовуваних підходів (соціологічне опитування, вивчення думок ключових стейкхолдерів, безпосереднє ознайомлення з роботою закладу тощо) до вивчення експертами фактичного стану, визначення тенденцій розвитку та підготовки пропозицій щодо подальшого розвитку системи ППО відповідного регіону. Крім того, вона розкриває виключно авторські суб'єктивні підходи щодо вивчення діяльності ЗППО та не є офіційним документом, який слугував би обов'язковою підставою для прийняття управлінських рішень органами влади певного рівня.

В основу Методики, окрім іншого, покладені підходи до рейтингового оцінювання рівня соціально-економічного розвитку міст обласного

---

<sup>1</sup> Аналітичний звіт «Комплексний аналіз системи професійно-технічної освіти в Луганській області та її відповідності потребам регіонального ринку праці», підготовленому в рамках діяльності Програми ООН із відновлення та розбудови миру». URL: [https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/Donbas/RPP/analysis%20of%20the%20vocational%20education%20and%20training%20system%20in%20Luhansk%20oblast\\_UKR.pdf](https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/Donbas/RPP/analysis%20of%20the%20vocational%20education%20and%20training%20system%20in%20Luhansk%20oblast_UKR.pdf).

підпорядкування та адміністративних районів Луганської області (2008–2010 рр.) та оцінювання результатів діяльності структурних підрозділів й результатів роботи спеціалістів державної служби (2004–2006 та 2010–2013 роки), застосовувані автором у ДУ «НДІ соціально-трудових відносин» Міністерства соціальної політики України.

Методика призначена для реалізації таких завдань:

- аналіз діяльності кожного ЗППТО за два навчальні (2016–2017 та 2017–2018 н. рр.) та календарні (2017 та 2018) роки за ключовими, виключно офіційними, статистичними даними. Останні беруться в департаменті освіти і науки області для навчального року із статистичних Форм №№ 1-2 (профтех), для календарного року – статистичних Форм №№ 3-4, 5 та 9 (профтех). Період для аналізу вибрано, виходячи з того, що у 2014–2016 роках через військові дії на територіях Луганської та Донецької областей ситуація в більшості видів економічної діяльності, включаючи і сферу професійної (професійно-технічної) освіти, була вкрай нестабільною та непередбачуваною. Крім того, починаючи з 2017 року в Україні відбуваються процеси децентралізації в управлінні та фінансуванні саме цього сектору освіти;

- характеристика діяльності окремого ЗППТО на підставі даних із означених вище статистичних форм у співставленні із середніми значеннями відповідних показників по області (де це можливо);

- ранжування ЗППТО за показниками – якісними характеристиками їх діяльності, направлене на визначення найбільш пріоритетних з них щодо підготовки кадрів за найбільш затребуваними регіональним ринком праці робітничими професіями, перш за все, новими й інтегрованими;

- проведення для ЗППТО (для окремо визначених чи для визнаних як пріоритетні з позиції інтересів регіонального ринку праці) прогностичних розрахунків щодо визначення обсягів та напрямів підготовки кадрів за робітничими професіями відповідно до потреб місцевих та регіонального ринків праці. Основою для проведення таких розрахунків є статистичні дані Форми № 2 (профтех), дані відповідних центрів зайнятості базового рівня щодо чисельності незайнятих та кількості вакансій (вільних робочих місць) у професійному розрізі за 2017–2018 роки.

Слід також зазначити, що апробація цієї Методики на практиці в рамках реалізації частини Проєкту Програми ООН із відновлення та розбудови миру «Комплексний аналіз системи професійно-технічної освіти Луганської області та її відповідності потребам регіонального ринку праці» засвідчує про наявність певних недоліків, які необхідно врахувати при її доопрацюванні, а саме:



- отримані результати в окремих випадках є суб'єктивними, тому що була звужена з різних причин вибірка показників;
  - для ЗППО Луганської області додатковим чинником суб'єктивізму виступає переміщення окремих закладів, призупинення діяльності трьох ЗППО шляхом їх включення до інших, суттєві коливання даних у кризові для регіону 2014-2015 роки тощо. Частина із цих чинників є характерними для більшості регіонів країни;
  - при розрахунках показників використовувалася та перевірялася інформація від ЗППО та дані офіційної статистики, тому що в окремих випадках мала місце їх невідповідність;
  - за окремими закладами освіти з різних причин були відсутні дані в окремі роки за деякими показниками, що знижувало об'єктивність розрахунків;
  - зважаючи на суттєві відмінності в організації освітнього та виробничого процесу у ЗППО аграрного й іншого спрямування рейтингове оцінювання проводилося за двома відповідними групами закладів;
  - апробація показала, що цілий ряд показників не є прийнятними та об'єктивними для оцінювання та потребують заміни. Це стосується, наприклад, таких показників, як: «Фактично надано підприємствами робочих місць для проведення виробничого навчання (практики тощо), %», «Підвищило кваліфікацію педагогічних працівників від їх загалу, %» тощо.
- Отже, проведене рейтингове оцінювання діяльності, ресурсів та кадрового потенціалу ЗППО Луганської області носило пілотний (для подальшого використання управлінцями доопрацьованої Методики) характер, а його результати – рекомендаційний зміст та вигляд.

#### **4.3.3. Аналіз діяльності ЗППО регіону**

До ключових кількісних показників, що характеризують діяльність ЗППО регіонів належать: чисельність учнів, слухачів на початок навчального року; прийнято учнів протягом навчального року, зокрема за договорами з підприємствами та окремо за направленням центрів зайнятості; чисельність учнів, які проходять первинну професійну підготовку з отриманням повної загальної середньої освіти; чисельність учнів-випускників, які отримали робітничу кваліфікацію з двох і більше професій; працевлаштувалося учнів-випускників; кількість заповнених навчальних місць; кількість заповнених місць у гуртожитках; фактично надано підприємствами робочих місць для проведення виробничого навчання (практики тощо); підвищило кваліфікацію педагогічних працівників; кількість професій, спеціальностей, спеціалізацій, за якими

здійснюється підготовка; чистий прибуток від сільськогосподарської діяльності (для аграрних ЗППТО); надійшло за календарний рік сільськогосподарської техніки (для аграрних ЗППТО); отримано за календарний рік іншого устаткування та машин тощо (усього близько 30 показників).

Слід зазначити, що більшість кількісних показників характеризують навчальні роки, а за календарний рік беруться показники кадрового, матеріально-технічного та фінансового забезпечення діяльності ЗППТО регіону. Аналізуються дані за останні три навчальні та календарні роки, за якими шляхом співвідношення показника поточного року до аналогічного показника попереднього року визначається динаміка основних показників діяльності ЗППТО. У подальшому ці показники групуються за рейтингом у такий спосіб – найбільшому значенню присуджується найвище місце. Лише для одного показника (чисельність непрацевлаштованих учнів, слухачів) характерним є зворотний підхід. Отримані рейтингові значення додаються та діляться на кількість кількісних показників для кожного ЗППТО. За середніми значеннями формується регіональний рейтинг діяльності ЗППТО за кількісними показниками.

Аналіз зазначених кількісних показників у їх динаміці за останні два навчальні (календарні) роки спрямований, перш за все, на окреслення тенденцій та проблем розвитку кожного ЗППТО. Вивчення динаміки офіційних статистичних показників дозволяє визначити зростання/зниження обсягів прийому та працевлаштування випускників, зокрема тих, які додатково отримують профільну загальну середню освіту; взаємодію з підприємствами та центрами зайнятості; зміни в кадровому, методичному та матеріально-технічному забезпеченні.

Наступний етап оцінювання діяльності ЗППТО регіону методологічно співпадає із попереднім, але розраховуються та аналізуються якісні показники діяльності ЗППТО. До них належать такі, як динаміка зміни чисельності учнів, слухачів; динаміка прийому учнів, слухачів протягом навчального року; питома вага учнів-випускників, які отримали робітничу кваліфікацію з двох і більше професій; рівень працевлаштування учнів-випускників; рівень подовження навчання учнями-випускниками; наповненість навчальних місць відповідно до проектних даних; заповнення місць у гуртожитках відповідно до проектних даних; питома вага педагогічних працівників у загальній чисельності працівників; підвищило кваліфікацію педагогічних працівників від їх загалу; динаміка чистого прибутку від сільськогосподарської діяльності (для аграрних ЗППТО) тощо (усього близько 20 показників).

Варто зазначити, що, як і у випадку з кількісними показниками, більшість якісних показників характеризують навчальні роки, а за календарний рік беруться показники кадрового, матеріально-технічного та фінансового забезпечення діяльності ЗППО регіону. Враховуються дані за останні три навчальні та календарні роки. За ними проводиться визначення динаміки шляхом співвідношення показника поточного року до аналогічного показника попереднього року. У подальшому ці показники групуються за рейтингом у такий спосіб – найбільшому значенню присуджується найвище місце в рейтингу. Лише для чотирьох показників (питома вага непрацевлаштованих учнів-випускників, зокрема прийнятих за договорами з підприємствами в загальній чисельності випускників цієї категорії; питома вага комп'ютерної техніки із терміном експлуатації до 10 років у її загалі; питома вага іншої техніки (машин, устаткування) із терміном експлуатації до 10 років) характерним є зворотний підхід. Отримані рейтингові значення додаються та діляться на кількість якісних показників для кожного ЗППО. За середніми значеннями формується регіональний рейтинг діяльності ЗППО за якісними показниками.

На заключному етапі аналізу зводяться середні рейтингові значення кількісних і якісних показників діяльності ЗППО регіону та формується їх загальний рейтинг.

Як зазначалося вище, ранжування можна здійснювати за категоріями (групами, типами тощо) ЗППО найперше за їх типами та галузями підготовки (за умови, що більш як половина учнів та слухачів навчаються за професією, зорієнтованою на певний вид економічної діяльності (промисловість, транспорт, будівництво, сфера послуг, торгівля, сільське господарство тощо)).

Отже, відповідний моніторинг діяльності ЗППО регіону необхідно проводити щорічно на початку року після формування, затвердження та оприлюднення статистичної звітності за попередній календарний та навчальний роки.

## Розділ 5

# СТАНОВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

### 5.1. Розвиток інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою в Україні

Компетентність і обґрунтованість управлінських рішень у сфері вищої освіти, що приймаються Міністерством освіти і науки й іншими органами державної влади України, безпосередньо залежить від рівня їх інформаційного забезпечення, а саме того, наскільки чітко вони усвідомлюють процеси, що відбуваються в системі освіти, а також впливи навколишнього середовища. Важливим є розроблення такої інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою, яка б дозволила проводити державну політику у сфері освіти з урахуванням стану та тенденцій розвитку. Така інформаційна система забезпечить ефективність управлінських рішень, які будуть ухвалюватися на основі достовірної інформації про наявні ресурси.

На сьогодні, на жаль, така інформаційна система у сфері вищої освіти відсутня. Зауважимо, що інформаційно-аналітична система управління вищою освітою (ІАСУВО) має бути сукупністю інформаційних, документаційних та аналітичних служб, що збирають, зберігають, обробляють, аналізують та розповсюджують інформацію, що стосується планування та управління системою вищої освіти.

Забезпечення комплексної автоматизації передбачає створення єдиного інформаційного простору державного управління освітою<sup>1</sup>, в якому суб'єкти зможуть взаємодіяти, керуючись єдиними правилами надання і обробки інформації як у паперовому, так і електронному вигляді.

Організація інформаційного простору державного управління освітою має здійснюватися на основі таких принципів:

- інтенсифікація інформаційних процесів, що передбачає прискорення потрапляння інформації до споживача та максимальну нейтралізацію існуючих інформаційних бар'єрів;

---

<sup>1</sup> Кузьміна О. М. Актуалізація формування єдиного інформаційного середовища організації. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. № 5 (16). С. 289–292.

- єдність інформаційного забезпечення, тобто уніфіковані форми обміну та сумісність інформаційних масивів на всіх рівнях управління;
- функціональна структуризація, а саме: оптимізація структури системи інформаційного забезпечення, а також відповідність інформації задачам і функціям суб'єкта;
- відкритість інформування педагогічної громадськості та населення про діяльність органу управління освітою;
- оптимальність інформаційного забезпечення, що виключає наявність «інформаційного голоду» та надлишкової інформації.

Будь-який процес управління в освіті за своєю суттю є інформаційним, тобто пов'язаний з отриманням, переробкою і передачею інформації.

Розроблення управлінського рішення починається, як правило, з одержання інформації про стан системи, умови її функціонування, фактори, що сприяють виконанню поставлених завдань, або бар'єри, які цьому заважають<sup>1</sup>.

На другому етапі описується проблемна ситуація. Для цього здійснюється аналіз попередньо отриманої інформації.

На третьому етапі діагностується виявлена проблема, визначаються симптоми та причини її виникнення. Далі розробляються альтернативи вирішення проблеми та обирається краща з них на основі прогнозів, розрахунку ризику з позицій досягнення поставлених цілей, витрат ресурсів тощо. На наступному етапі остаточно приймається та оформлюється рішення. На стадії реалізації здійснюються заходи щодо конкретизації рішення та доведення його до виконавців.

Кінцевий етап – це контроль за виконанням рішення, у процесі якого виявляється відхилення та вносяться правки, що дозволяють реалізувати його повністю. Отримана інформація стає основою для підготовки нового управлінського циклу. За допомогою контролю встановлюється зворотний зв'язок між керівною та керованою системами.

Інформація, що знаходиться в інформаційній системі управління вищою освітою, має відповідати низці вимог<sup>2</sup>:

- відповідність компетенції суб'єкта управління: вся інформація має бути пов'язаною зі змістом його функціонування, забезпечувати виконання поставлених завдань і функцій;

<sup>1</sup> Барабаш Ю. О. Методи та етапи прийняття управлінських рішень. *Економічний вісник Донбасу*. 2008. № 4. С. 121–123.

<sup>2</sup> Крисюк С. В. Державне управління освітою: навч. посіб. Київ : НАДУ, 2009. 220 с.

- оптимальність – відповідність обсягу, змісту і якості інформації можливості прийняття рішення, що забезпечує ефективне функціонування системи;

- достовірність і точність;
- своєчасність одержання;
- комплексність, систематизованість і прогностичний характер.

Водночас необхідно забезпечити нейтральність, єдність, доступність для сприйняття, привабливість відображення тощо.

Ці характеристики інформації є визначальними в процесі управління. Вони впливають як на вибір способу вирішення поставленої задачі серед альтернативних, так і на оптимальність рішень у цілому.

Уся сукупність інформації, яка надходить в органи управління вищою освітою, поділяється на такі види:

- інформація, що характеризує концептуальні основи сфери вищої освіти (закони, укази, рішення, постанови органів державної влади та місцевого самоврядування тощо). Ця інформація визначає мету, завдання, положення про діяльність різних суб'єктів управління у сфері вищої освіти;

- інформація про регіональні, політичні, соціально-економічні чинники, які мають вплив на сферу вищої освіти;

- інформація, про стан і результати діяльності саме органів управління освітою, що визначає процес внутрішнього організаційного функціонування системи й ефективність її діяльності з реалізації зовнішнього управління;

- інформація про стан і результати функціонування об'єктів зовнішнього середовища, що взаємодіють з органами управління освітою.

У попередні роки інформаційна система управління вищою освітою була недостатньо відкритою. Збором фінансової та статистичної звітності займалися різні установи, які зберігали її у власних базах даних, а суб'єкти освітньої діяльності та громадськість не мали зручного доступу до них. Це зумовило потребу у створенні єдиного інформаційного простору статистики й аналітики закладів вищої освіти України.

Наразі у 2018 році наказом МОН започатковано розбудову інформаційної системи збору та аналізу фінансових даних діяльності у сфері вищої освіти (ІС ФДВО)<sup>1</sup>. Наказом, зокрема, було затверджено Концепцію створення інформаційної системи збору та аналізу фінансових даних за результатами

---

<sup>1</sup> Про організаційні питання проектування інформаційної системи збору та аналізу фінансових даних діяльності у сфері вищої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 27.02.2018 № 205. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizacijni-pitannya-proektuvannya-informacijnoyi-sistemi-zboru-ta-analizu-finansovih-danih-diyalnosti-u-sferi-vishoyi-osviti/>.

діяльності у сфері вищої освіти. У концепції йдеться, що система має забезпечити оперативний збір, обробку та зберігання інформації, яка відображає фінансове забезпечення та стан сфери вищої освіти на основі головного довідника – реєстру ЗВО. Такий реєстр заплановано отримувати і актуалізовувати в рамках узгодженого протоколу з технічним адміністратором ЄДЕБО. Передбачалося реалізовувати відкритий доступ для зацікавлених осіб через портал «Open DATA» ДНУ «Інститут освітньої аналітики».

Слід відзначити, що фахівцями ДНУ «Інститут освітньої аналітики» було зроблено певні кроки у напрямку подальшої розбудови інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою (ІАСУВО).

Зокрема було визначено, що ІАСУВО передбачає включення таких модулів:

- збору, попередньої обробки та зберігання інформації;
- аналізу інформації та прогнозування;
- надання інформації;
- комунікацій;
- захисту інформації.

Функціональна структура системи представлена на рис. 5.1.

Модуль збору, попередньої обробки та зберігання інформації передбачає наявність методичних підходів до організації збору даних з різних джерел та їх об'єднання з використанням єдиних класифікаторів. Головним джерелом надходження даних у систему є ЗВО, а також дані з інших зовнішніх інформаційних систем (ЄДЕБО, ЄІС «Наука в університетах», «Є-Звітність»).

Для формування більш цілісного уявлення про галузь слід також підключити інші державні реєстри та інформаційні системи, зокрема бази даних Державної казначейської служби України, Державної статистичної служби України, що містять дані про працевлаштування випускників, рівень заробітної платні тощо.

Для підтримки в актуальному стані інформаційних ресурсів у системі ЗВО зобов'язані своєчасно подавати в електронній формі звіти й відомості.

Вихідна інформація може бути як попередньо відомою, отриманою раніше із зовнішніх джерел, так і новою, отриманою в результаті оброблення даних. Основним змістом такого оброблення є погодження вхідних даних, розрахунок похідних показників на основі первинних.

Аналіз даних та прогнозування мають базуватися на використанні банку методів і моделей оцінки повноти інформації, пошуку зв'язків і залежностей між даними, а також відповідного програмного забезпечення (R або Python) для розробки спеціалізованих модулів під конкретні моніторингові дослідження.



**Рис. 5.1. Структура інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою (технологічний аспект)**

Побудовано автором за: Актуальні питання реформування освіти в Україні : монографія / за ред. С. Л. Лондара. Київ : ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2018. 246 с.

Зазначимо методи і техніки аналізу даних, що можуть бути застосовані.

1. Методи класу Data Mining (глибинний аналіз даних) – сукупність методів виявлення у даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних знань, необхідних для прийняття рішень. До таких методів, зокрема,



належать: навчання асоціативним правилам, класифікація, кластерний аналіз, кореляційний аналіз, регресійний аналіз, виявлення й аналіз відхилень тощо.

2. Традиційні методи статистичного аналізу – метод середніх величин, групування, метод індексів, елементарні методи обробки розрахункових даних.

3. Імітаційне моделювання (simulation) – метод, що дозволяє будувати моделі, що описують процеси так, як вони би проходили у дійсності. Імітаційне моделювання можна розглядати як різновид експериментальних випробувань. У сучасній теорії імітаційного моделювання існують чотири основні підходи:

- моделювання динамічних систем;
- дискретно-подійне моделювання;
- системна динаміка;
- агентне моделювання.

4. Штучні нейронні мережі, мережевий аналіз, оптимізація, зокрема генетичні алгоритми (genetic algorithm – евристичні алгоритми пошуку, що застосовуються для розв’язання задач оптимізації і моделювання шляхом випадкового підбору, комбінування і варіації потрібних параметрів з використанням механізмів, аналогічних натуральному відбору в природі).

5. Прогнозна аналітика.

6. Візуалізація аналітичних даних – подання інформації у вигляді рисунків, діаграм з використанням інтерактивних можливостей й анімації як для отримання результатів, так і для застосування їх як вихідних даних для подальшого аналізу. Це дуже важливий етап аналізу даних великого обсягу, що дозволяє показати найважливіші результати у найбільш зручному для сприйняття вигляді.

Для прогнозування статистичних та фінансових показників застосовуються такі групи методів: екстраполяція, моделювання й експертні оцінки.

Екстраполяційні методи є одними із найбільш поширених серед усіх способів економічного прогнозування, що спираються на статистично обґрунтовані тенденції зміни тих чи інших кількісних характеристик об’єкта. До методів моделювання належать прийоми структурного, сітьового, матричного моделювання та інші, які дозволяють отримувати прогнозні показники за допомогою певних моделей. Методи експертних оцінок належать до неформалізованих методів і застосовуються у тих випадках, коли неможливо врахувати вплив багатьох факторів через значну складність об’єктів прогнозування.

Підвищити якість прогнозів можливо завдяки розширенню інформаційної бази, застосуванню нових методів та моделей обробки інформації. Важливу роль відіграють можливість оцінки адекватності прогнозів після настання тих або інших подій, що прогнозуються, та врахування причин неузгодження у подальшій роботі.

Відображення інформації в системі має включати засоби підтримки ведення баз даних, механізми перевірки інформації на несуперечність та її структурування, що забезпечує відображення інформації у вигляді довідників, звітів та планів.

Перевірка на несуперечність передбачає підвищення якості інформації, зокрема об'єднання даних з різних інформаційних джерел, запобігання викривленню, дезінформації. Оцінка повноти інформації має бути направлена на своєчасне виявлення незадоволених інформаційних потреб, що виникають через її недостатню якість або обсяг.

У рамках цього модуля інформація, що надходить з внутрішнього та зовнішнього середовища, а також дані, отримані в результаті обробки, зберігаються в автоматизованій базі, архівах тощо.

Інформаційно-аналітичні матеріали, якими забезпечуються користувачі системи, розробляються в основному у форматі PDF з мінімумом тексту та максимумом графіків та таблиць. Представлення інформації у візуальній формі дозволяє підключити до аналізу даних максимум внутрішніх інтелектуальних можливостей людини, виявити приховані залежності, наочно демонструвати результати тощо. Відсутність наочності відображення інформації кінцевому користувачеві може призвести до її відторгнення або виключення з розгляду.

Модуль комунікацій забезпечує поширення інформації від джерел до користувачів та включає засоби підтримки інформаційних каналів, поширення інформації та зв'язок підсистем. Також має бути передбачена підсистема інформування науково-педагогічної спільноти та населення про діяльність органу управління освітою.

Модуль захисту інформації – це сукупність організаційних, інженерно-технічних засобів і методів технічного та криптографічного захисту. Адміністрування та захист здійснюються з використанням автентифікації користувачів та захищених каналів.

Функціонування ІАСУВО ґрунтується на таких принципах:

- системність, що передбачає комплексне вивчення сфери вищої освіти та виявлення різноманітних зв'язків, які забезпечують цілісність всієї системи;
- інтегрованість, тобто поєднання складових системи;

– автоматизація – використання інформаційно-комунікативних технологій на усіх стадіях обробки інформації.

До основних функцій належать:

– планування – визначення цільових настанов, завдань функціонування і розвитку, шляхів і засобів реалізації планів;

– організація і координування – створення й узгодження факторів і процесів виконання планів;

– стимулювання – створення мотивів і стимулів персоналу до узгоджених та ефективних дій;

– моніторинг та аналіз – систематичне спостереження за результатами діяльності, аналіз та корегування планів, шляхів і засобів їх реалізації.

Загалом функціонування ІАСУВО має бути спрямоване на:

– підвищення якісних характеристик інформації, що використовується при прийнятті управлінських рішень;

– активізацію інноваційних методів та інструментів збору та обробки інформації;

– створення єдиного інформаційного простору у сфері освіти;

– відстеження комунікаційних розривів, що заважають обміну інформацією;

– виявлення управлінських проблем;

– створення нових знань.

До організаційних методів впровадження ІАСУВО належать:

– розроблення стандартів інформаційної взаємодії;

– розподіл сфери відповідальності між учасниками за створювані інформаційні об'єкти;

– система вимог до інтерфейсів, програмного забезпечення, захисту інформації та інших компонентів програмно-технологічної реалізації інформаційних ресурсів;

– пріоритетне ресурсне забезпечення найбільш ефективних бізнес-процесів;

– цілеспрямована підготовка професійних кадрів.

До економічних методів впровадження ІАСУВО належать:

– координація фінансування інформаційних ресурсів із різних джерел;

– розроблення обґрунтованих норм витрат на створення і підтримку ресурсів різних типів;

– розрахунок соціально-економічної ефективності.

Завдання розбудови ІАСУВО є натеper одним із найбільш пріоритетних, оскільки стає інструментом для вдосконалення фінансування ЗВО з урахуванням специфіки їх діяльності та складності організаційної структури. Створення єдиного інформаційного середовища дасть змогу вивчити реальний стан та потреби закладів вищої освіти, модернізувати механізм бюджетного фінансування ЗВО на основі співставлення обсягів наданого фінансування з результатами освітньої, наукової та міжнародної діяльності. Заклади вищої освіти отримають інформаційну базу, що є основою переорієнтації змісту освітніх послуг з метою підготовки конкурентоспроможного фахівця, який має сучасні знання, вміє вирішувати комплексні завдання та здатний створювати інноваційні інтелектуальні продукти.

Отже, ефективність прийняття управлінських рішень у сфері вищої освіти залежить від рівня організації системи інформаційного забезпечення. Упровадження комплексної інформаційно-аналітичної системи дозволить отримати вичерпну характеристику стану вищої освіти України, враховувати факти та тенденції, розробляти рекомендації щодо конкретних дій з урахуванням наявних ресурсів та поставлених цілей.

## **5.2. Розробка інформаційно-аналітичної системи підготовки здобувачів вищої освіти**

Сучасний етап розвитку вищої освіти в Україні характеризується наближенням до міжнародних стандартів, інтеграцією в освітнє середовище країн Європи, що потребує удосконалення як освітнього процесу, так і функцій управління всією системою підготовки фахівців з вищою освітою. Реформування системи вищої освіти в Україні потребує модернізації державної системи підготовки як фахівців з вищою освітою, так і наукових й науково-педагогічних кадрів. Посилюються вимоги до якості надання освітніх послуг ЗВО.

Зважаючи на необхідність удосконалення аналітичної системи управління процесами якісної підготовки фахівців у сфері вищої освіти в умовах постійно зростаючого обсягу інформації, особливо актуальним стає питання імплементації в процес управління інформаційних технологій. Інформаційно-аналітичне забезпечення в цілому і впровадження автоматизованих інформаційних систем зокрема відіграє пріоритетну роль в успішному виконанні завдань управління й ефективності роботи всієї освітньої сфери.

### 5.2.1. Загальні теоретико-методологічні підходи до розробки інформаційних систем

Усі інформаційні системи незалежно від архітектури і сфери використання складаються з двох частин: функціональної, до якої належать елементи системи, що визначають її функціональні можливості, призначення, функції управління, та забезпечувальної (рис. 5.2).

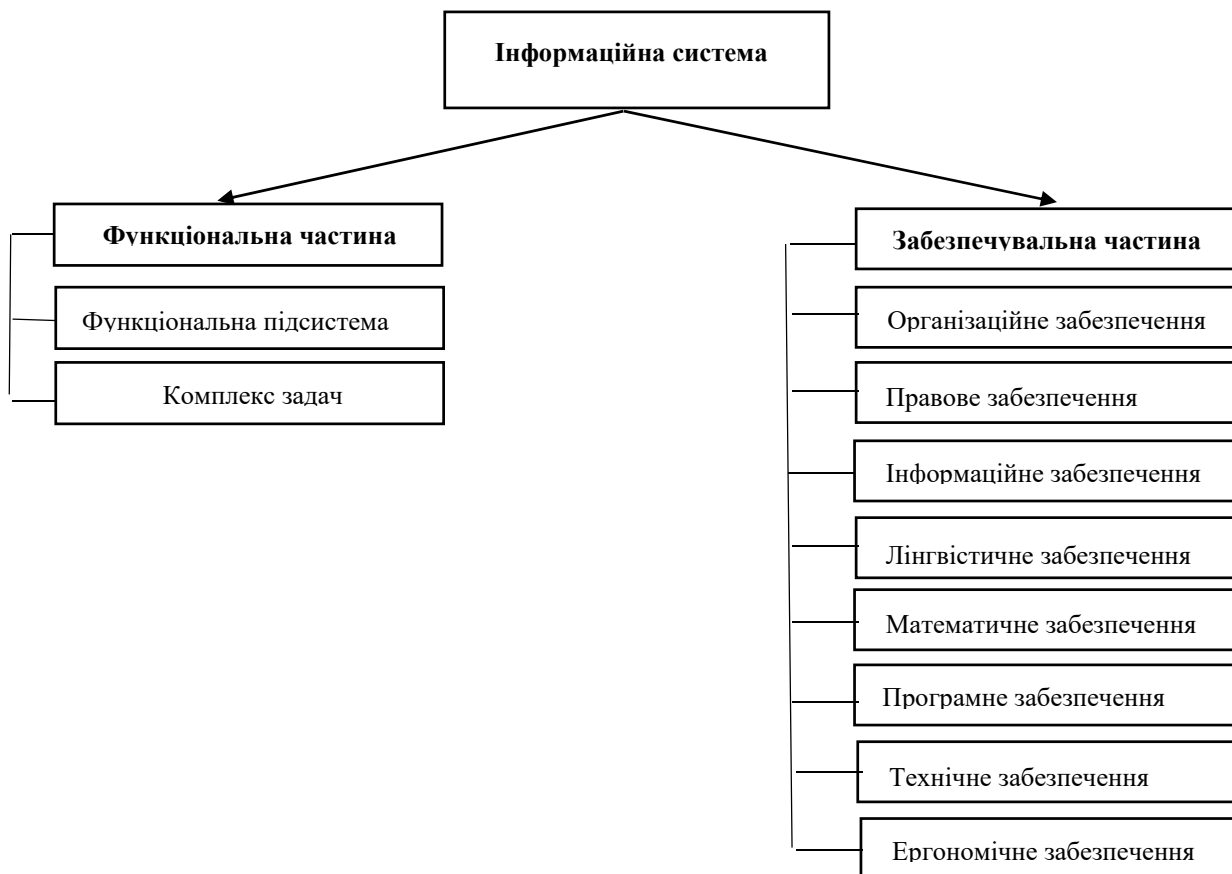


Рис. 5.2. Структурна схема інформаційної системи

Побудовано авторами за: Страхарчук В. П. Інформаційні системи і технології в банках : навч. посіб. URL: [https://pidruchniki.com/1584072022211/bankivska\\_sprava/informatsiyeni\\_sistemi\\_i\\_tehnologiyi\\_v\\_bankah](https://pidruchniki.com/1584072022211/bankivska_sprava/informatsiyeni_sistemi_i_tehnologiyi_v_bankah).

Функціональна частина складається з підсистем, комплексів задач, автоматизованих робочих місць. Функціональна підсистема – це самостійна частина системи, що виконує конкретні функції та завдання управління і характеризується відповідним цільовим призначенням, певною методикою проведення розрахунків економічних показників, підпорядкованістю та технологічними особливостями експлуатації.

Перелік функцій конкретної інформаційної системи залежить від сфери її застосування, об'єкта управління. Відповідно до виділених функціональних підсистем і до фаз управління визначається комплекс задач, що здійснюється з урахуванням основних фаз управління: планування, обліку, контролю, аналізу,

регулювання. Вибір і обґрунтування комплексу функціональних задач – один із найважливіших елементів створення інформаційних систем<sup>1</sup>.

Забезпечувальна частина інформаційної системи складається з підсистем, які є інструментами для реалізації функціональної частини. До їх складу входять організаційне, правове, інформаційне, лінгвістичне, математичне, програмне, технічне, ергономічне забезпечення.

Підсистема організаційно-методичного забезпечення є сукупністю правил, документів, інструкцій та положень, що забезпечують створення системи та взаємодію її складових частин у процесі функціонування. Організаційне забезпечення реалізує наступні функції:

- аналіз існуючої системи керування організацією, де буде використовуватися інформаційна система, і виявлення завдань, що підлягають автоматизації;
- підготовка завдань до вирішення на комп'ютері, включаючи технічне завдання на проектування інформаційної системи і техніко-економічне обґрунтування її ефективності;
- розроблення управлінських рішень, методології вирішення завдань, спрямованих на підвищення ефективності системи керування.

Документи визначають технологію функціонування інформаційної системи, методи вибору і застосування користувачами технологічних прийомів для одержання конкретних результатів при функціонуванні інформаційної системи.

Підсистема правового забезпечення – сукупність законодавчих актів, правових норм і нормативів, що пов'язані з функціонуванням інформаційної системи. Нормативними документами визначається порядок одержання, перетворення й використання інформації. Правове забезпечення базується на юридичному підході до організаційних і функціональних аспектів розроблення системи. Конструктивно функції управління в правовій сфері реалізуються у вигляді нормативно-правових актів, планів, методик, обов'язкових для всіх державних стандартів. Нормативно-правові акти поділяються на законодавчі, нормативні акти міністерств і відомств, акти місцевих органів управління, локальні нормативні акти.

Інформаційне забезпечення – це сукупність методів і засобів щодо розміщення й організації інформації, що включає єдину систему класифікації і кодування повідомлень, схем інформаційних потоків, а також методологію

---

<sup>1</sup> *Страхарчук В. П.* Інформаційні системи і технології в банках : навч. посіб. URL: [https://pidruchniki.com/1584072022211/bankivska\\_sprava/informatsiyni\\_sistemi\\_i\\_tehnologiyi\\_v\\_bankah](https://pidruchniki.com/1584072022211/bankivska_sprava/informatsiyni_sistemi_i_tehnologiyi_v_bankah).

побудови баз даних. Інформаційне забезпечення включає сукупність показників, довідкових даних, класифікаторів та кодифікаторів інформації, масиви інформації на відповідних носіях і є однією з основних ланок функціонування інформаційної системи, що містить ресурси, заради використання яких і ведеться розробка системи. Засобами інформаційного забезпечення досягається інформаційна сумісність даних різних інформаційних систем. Для організації їх взаємодії дані повинні бути описані однотипово<sup>1</sup>.

Для формування і ведення баз даних використовується спеціальний комплекс програм – система керування базами даних (СКБД). Цей комплекс забезпечує створення логічної структури бази даних, введення та редагування бази даних, пошук і збереження даних, доступ до окремих записів, полів тощо.

Формування інформаційного забезпечення є однією із найвідповідальніших ланок створення інформаційної системи. Виконуються роботи з впорядкування інформаційної бази, розроблення єдиної системи класифікації і кодування інформації, визначення методів вводу, збереження, накопичення і відновлення інформації.

Математичне забезпечення – сукупність математичних методів, моделей, алгоритмів обробки інформації. Воно містить засоби забезпечення, методи вибору розв'язування, оптимізації, математичного програмування, математичної статистики, технічну документацію. Технічна документація з цього виду забезпечення передбачає опис задач, завдання з алгоритмізації, економіко-математичні моделі задач і програм для реалізації функціонування інформаційних систем, описи пакетів прикладних програм. Спеціалісти математичного забезпечення займаються постановкою задач та використання математичних аналітичних і числових методів.

Програмне забезпечення включає узгоджений комплекс програм, що уможливорює локальне і спільне функціонування всіх компонентів інтегрованого середовища, а також сукупність програм для стабільної роботи комплексів технічних засобів. До складу програмного забезпечення входять системні і прикладні програмні засоби, а також інструктивно-методичні матеріали. До системних належать програми, які забезпечують діяльність комп'ютерних операційних систем. Вони призначені для організації обчислювального процесу і вирішення стандартних завдань обробки інформації. Зокрема, це операційні системи, антивірусне програмне забезпечення, командно-файлові процесори

---

<sup>1</sup> Теорія прийняття рішень : підручник / за заг. ред. М. П. Бутка. Київ : «Центр учбової літератури», 2015. 360 с. URL: [https://pidruchniki.com/2015101166601/menedzhment/informatsiyeni\\_tehnologiyi\\_zabezpechennya\\_protsesu\\_upravlinnya](https://pidruchniki.com/2015101166601/menedzhment/informatsiyeni_tehnologiyi_zabezpechennya_protsesu_upravlinnya).

та ін. Прикладні програмні засоби – це сукупність програм, що розробляються при створенні системи конкретного функціонального призначення. Вони включають пакети прикладних програм для збору даних і їх обробки при вирішенні функціональних завдань. До таких засобів належать системи:

- підготовки документів (текстових, табличних, графічних);
- оброблення фінансово-економічної інформації;
- керування базами даних;
- підтримки прийняття рішень і експертні системи тощо.

Технічне забезпечення – це технічні засоби, які призначені для роботи інформаційної системи, а також відповідна документація на ці засоби і технологічні процеси. Створення інтегрованого інформаційного середовища пов'язано з розбудовою інформаційної інфраструктури, до складу якої входить:

- апаратне забезпечення (базис усього комплексу технічних засобів, призначений для оброблення і перетворення різних видів інформації);
- програмне забезпечення;
- засоби зберігання даних;
- комунікаційні засоби для забезпечення передачі інформації в межах системи й обмін даними із зовнішнім середовищем;
- комп'ютерна мережа.

Ергономічне забезпечення охоплює сукупність методів і засобів, що використовуються на різних етапах розроблення та функціонування системи, і призначені для створення оптимальних і безпечних умов високоефективної безпомилкової роботи персоналу і клієнтів.

### **Програмно-технологічні комплекси з підтримки прийняття рішень щодо підготовки здобувачів вищої освіти**

Функцією інформаційно-аналітичної системи (ІАС) є забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття управлінських рішень МОН у сфері підготовки здобувачів вищої освіти. Функціонально комплекс складається з чотирьох підсистем:

- ПТК «Конкурсні пропозиції максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення на прийом до закладів вищої освіти». Комплекс призначений для формування інформаційної бази даних пропозицій максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення для відкритого (широкого) конкурсу для ступеня бакалавра на основі повної загальної середньої освіти (ПЗСО) за визначеними спеціальностями/спеціалізаціями, ступеня магістра на основі ПЗСО за спеціальностями



медичного, фармацевтичного та ветеринарного спрямувань і ступеня магістра на основі ступеня бакалавра для спеціальностей «Право» (081), «Міжнародне право» (293) та за формами навчання. Інформаційна база даних максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму формується на основі даних, отриманих від усіх ЗВО та їх відокремлених структурних підрозділів;

- ПТК «Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами вищої освіти». Комплекс призначений для формування інформаційних баз даних пропозицій обсягів прийому та випуску фахівців на основі даних, отриманих від закладів освіти, за спеціальностями/спеціалізаціями освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) молодшого спеціаліста та ступенів освіти бакалавра і магістра;

- ПТК «Критерії конкурсного відбору державного замовлення на підготовку магістрів (на основі ступеня бакалавра) та бакалаврів (на основі ОКР молодшого спеціаліста)». Комплекс призначений для формування інформаційної бази критеріїв на основі даних, отриманих від ЗВО, та розрахунку конкурсного бала по кожній спеціальності/спеціалізації для кожного закладу вищої освіти в розрізі ступенів освіти з подальшим автоматичним розподілом місць державного замовлення;

- ПТК «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти». Комплекс призначений для формування обсягів державного замовлення на прийом/випуск фахівців з вищою освітою ступенів бакалавра і магістра.

Інформаційна база даних обсягів випуску формується на основі даних пропозицій обсягів випуску, отриманих від ЗВО.

Основними функціями ПТК є:

- ведення баз даних (обсягу прийому, обсягу випуску, переліку спеціальностей за постановою КМУ від 29.04.2015 р. № 266, переліку ЗВО та закладів передвищої фахової освіти);

- формування вихідних форм для ЗВО та закладів передвищої фахової освіти в розрізі освітньо-кваліфікаційного рівня та ступенів освіти, основ освіти, форм навчання та спеціальностей/спеціалізацій;

- формування зведених таблиць у розрізі закладів освіти, спеціальностей/спеціалізацій, ступенів освіти;

- формування таблиць для вибраної спеціальності у розрізі ЗВО та закладів передвищої фахової освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем та ступенями освіти;

- формування інформаційно-аналітичних таблиць по роках у розрізі ЗВО та закладів передвищої фахової освіти за ступенями освіти та спеціальностями;

- формування інформаційно-аналітичних таблиць для обраної спеціальності по роках у розрізі ЗВО та областей з порівнянням із значеннями, затвердженими постановами про обсяги державного замовлення;

- архівне збереження даних за роками, можливість формування аналітичних матеріалів і таблиць змін значень обсягів за спеціальностями, ступенями освіти, формами навчання тощо.

Організаційно-методологічне забезпечення ІАС підготовки здобувачів вищої освіти складається з технічного завдання на виконання розробки, листів МОН, що визначають умови використання підсистем, інструктивних листів МОН з порядком надання інформації закладами вищої освіти, правових актів, які регламентують процеси надання здобувачам вищої освіти освітніх послуг.

У зв'язку із наближенням стандартів вищої освіти до міжнародних організаційні компоненти системи щорічно зазнають змін, що визначають потребу внесення коректури і розроблення нових складових інформаційно-аналітичної системи.

У 2017 році наказом МОН від 14.06.2017 № 858 затверджено Положення про критерії розміщення державного замовлення на підготовку магістрів для вищих навчальних закладів, які знаходяться у сфері управління МОН<sup>1</sup>. У зв'язку з цим постала необхідність розроблення нової функціональної підсистеми «Критерії конкурсного відбору державного замовлення на підготовку магістрів». З 2019 року система критеріїв застосовується і для формування державного замовлення на підготовку бакалаврів (на основі ОКР молодшого спеціаліста), що викликало необхідність модернізації даної підсистеми.

На етапі підготовки до розробки ІАС було досліджено підходи до формування державного замовлення<sup>2</sup> й елементи організації підготовки здобувачів вищої освіти та побудовано структурну схему взаємозв'язків її складових (рис. 5.3).

---

<sup>1</sup> Про затвердження Положення про критерії розміщення державного замовлення на підготовку магістрів для вищих навчальних закладів, які знаходяться у сфері управління МОН : наказ МОН від 14.06.2017 № 858. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/npa/5a1fe99c99b5f.pdf>.

<sup>2</sup> Гапон В. В., Чимбай Л. Л., Барабаш О. А., Попкова Л. В. Підходи до формування державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2018. № 2(256). С. 25–32.

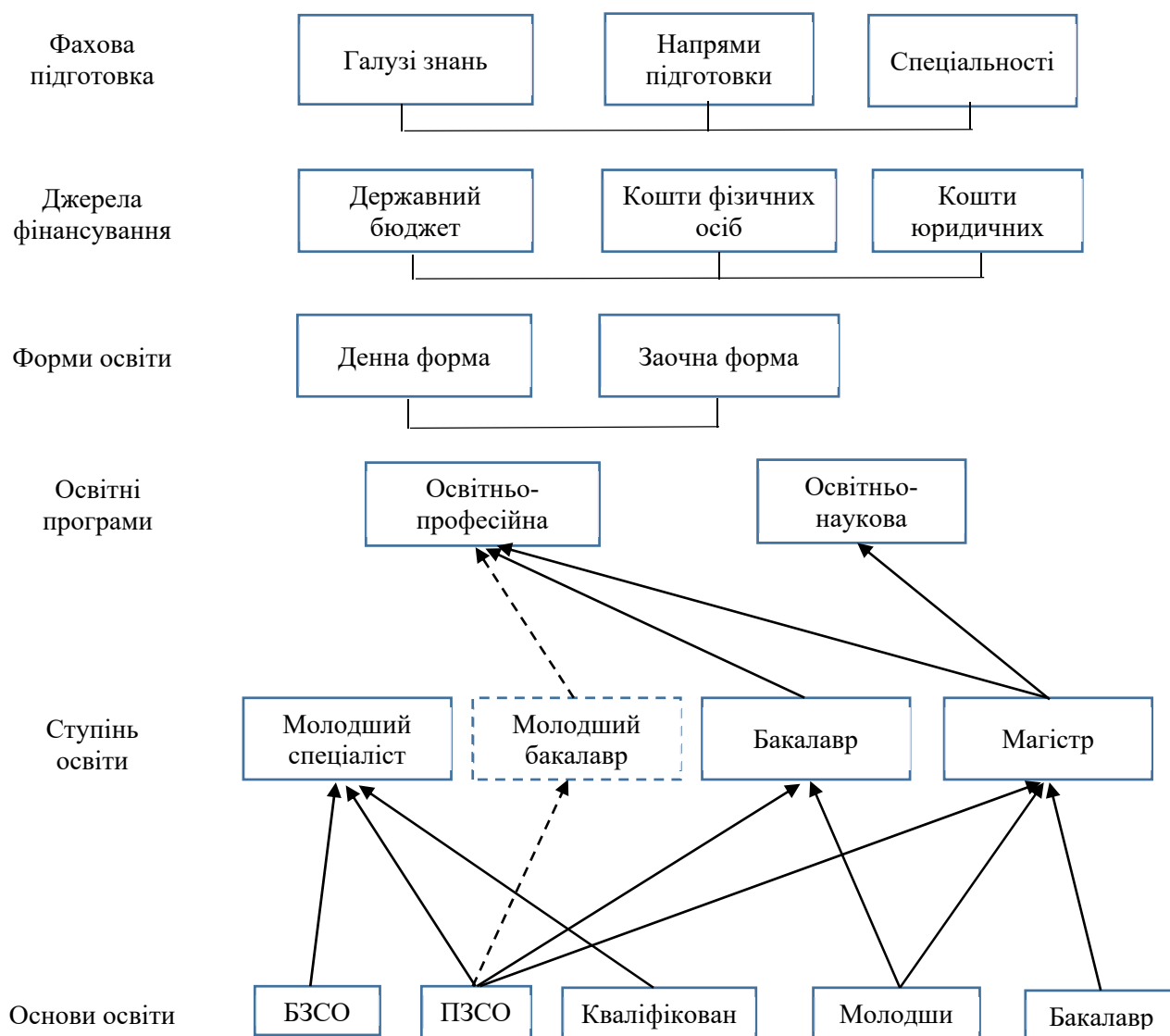


Рис. 5.3. Структурна схема підготовки здобувачів вищої освіти

\* У 2019 р. підготовка магістрів на основі ОКР молодшого спеціаліста проводилась у чотирьох ЗВО, що здійснюють підготовку за галузями знань «Ветеринарна медицина» і «Охорона здоров'я», – Білоцерківському національному університеті, Дніпровському державному аграрно-економічному університеті, Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Подільському державному аграрно-технічному університеті

Побудовано авторами.

У результаті проведеного дослідження вхідних потоків інформації визначено склад вхідної і вихідної інформації для кожної підсистеми та загальну інформацію для всіх підсистем, яку віднесено до довідкової:

- перелік областей;
- перелік ЗВО;
- перелік центральних органів виконавчої влади, у підпорядкуванні яких є ЗВО;
- перелік галузей освіти з їх шифром;

- перелік спеціальностей, за якими проводиться підготовка здобувачів вищої освіти;
- перелік форм власності, в якій можуть знаходитись ЗВО;
- ступені освіти, за якими проводиться підготовка здобувачів вищої освіти.
- перелік критеріїв конкурсного відбору виконавців державного замовлення.
- значення обсягів державного замовлення, затвердженого щорічними постановами КМУ, за ступенями освіти.

Для розміщення і зберігання даних обрано модель реляційної бази даних, в якій кожний інформаційний об'єкт моделі даних відображається відповідною таблицею. Структура реляційної таблиці визначається реквізитним складом відповідного інформаційного об'єкта, де кожний стовпчик (поле) відповідає одному реквізиту об'єкта. Ключові реквізити утворюють унікальний ключ реляційної таблиці і для кожного поля визначається формат і розмір даних.

При проектуванні структури бази даних застосовано метод семантичного моделювання – моделювання структури даних, опираючись на їх зміст. Як інструмент семантичного моделювання використовуються діаграми сутність-зв'язок (ER – Entity-Relationship).

На етапі розроблення структури інформації на основі проведених досліджень вхідної інформації визначено:

- список сутностей предметної області;
- список атрибутів сутностей;
- взаємозв'язки між сутностями.

Для можливості комбінувати дані із різних таблиць використовуються зв'язки – логічне відношення між двома таблицями, засноване на їх загальних полях. Для зв'язку застосовується поле первинного ключа, яке однозначно визначає кожний запис в таблиці. Як первинний ключ використовується унікальний ідентифікатор, порядковий номер або значення лічильника.

Сукупність зв'язків визначається порядком формування і використання інформаційного ресурсу. Розроблена система довідкової інформації за допомогою зв'язків і запитів використовується всіма підсистемами інтегрованого середовища. Модель системи довідників представлена на рис. 5.4.

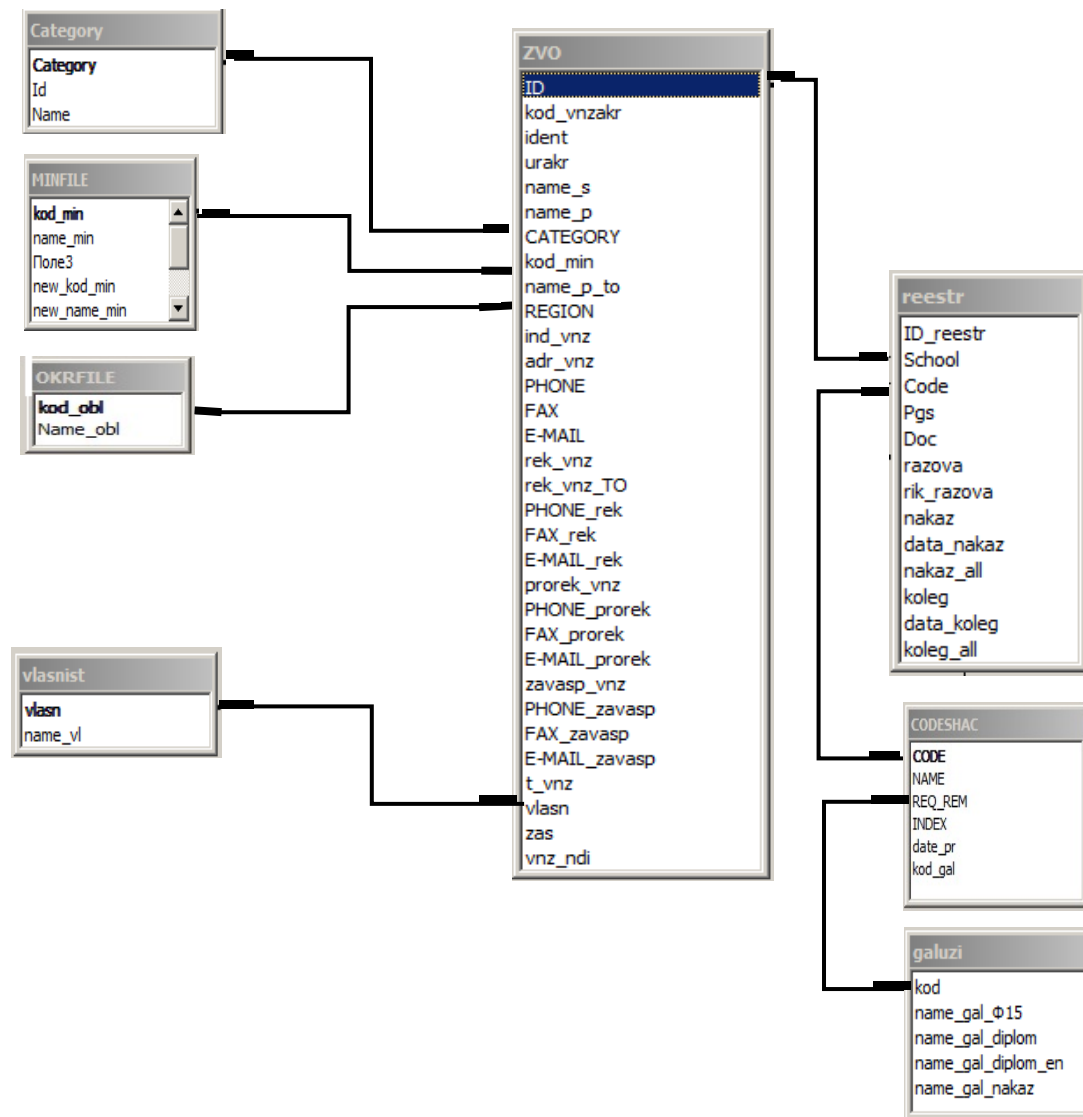


Рис. 5.4. Модель системи довідкової інформації ІАС

Побудовано авторами.

Усі підсистеми ІАС підготовки здобувачів вищої освіти розроблені в середовищі системи керування базами даних MS VFP 5.0 й оновлені до версії VFP 9.0. Для користувачів закладів вищої освіти технічні засоби, в яких не дозволяють використання версії 9.0, збережена і підтримується версія програмного забезпечення в середовищі VFP 5.0.

Для ПТК «Конкурсні пропозиції максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення на прийом до закладів вищої освіти – 2019» за допомогою програмного забезпечення ЗВО формували свій перелік спеціальностей / спеціалізацій з визначених для широкого конкурсу, а також мали можливість ввести свої назви спеціальностей відповідно до існуючих освітніх програм при підготовці фахівців ступеня бакалавра.

Максимальний обсяг державного замовлення – максимальна кількість вступників на відкриту конкурсну пропозицію, яка може бути рекомендована для зарахування на місця державного замовлення.

Кваліфікаційний мінімум державного замовлення – мінімальна кількість вступників, яка може бути рекомендована на відкриту конкурсну пропозицію при адресному розміщенні бюджетних місць для відкриття набору на неї.

Значення максимального обсягу для ЗВО по кожній спеціальності/спеціалізації на 2019 р. визначалася відповідно до співвідношення затвердженого максимального обсягу на 2018 р. та наданих рекомендацій до зарахування станом на 01 серпня 2018 р. Значення максимального обсягу (базового) по кожній спеціальності закладами вищої освіти вводяться рівними або меншими рекомендованих на 2019 р. для даної спеціальності/спеціалізації кожного ЗВО. ЗВО мали можливість внести зміни рекомендованих обсягів максимальних значень для спеціальностей однієї або суміжних галузей. Офіційно значення максимальних обсягів затверджуються після перерозподілу.

Для кваліфікаційного мінімуму автоматично заноситься значення 1, якщо введено значення максимального обсягу. ЗВО мали можливість внести зміни у значення кваліфікаційного мінімуму у бік збільшення.

Вид екранної форми введення даних для ступеня бакалавра представлено на рис. 5.5.

Код	Назва спеціальності та спеціалізації	Обсяг прийому у 2018р.		Пропозиції обсягів прийому на 2019 рік								Примітка
		затверджено	надає рекомендації	Максимальний Обсяг (Базовий)	Кваліфік. мінімум	Максимальний обсяг (перерозподіл)						
		1-денна	1-заочна	2-денна	2-заочна	3-денна	3-заочна	4-денна	4-заочна	5-денна	5-заочна	
051.	Економіка	10	10	1	0	5	5	1	1	5	5	
071.	Облік і оподаткування	10	10	1	0	5	5	1	1	5	5	
072.	Фінанси, банківська справа та страхування	10	10	0	1	5	5	1	1	4	4	зміни
073.	Менеджмент	12	10	1	0	6	5	6	5	7	7	зміни
073.	01 - Транспортний менеджмент	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	зміни
073.	02 - Менеджмент зовнішньо-економічної діяльності	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
073.	03 - Логістика	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
073.	04 - Менеджмент організацій і адміністрування	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
073.	05 - Бізнес-логістика	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
073.	06 - Бізнес-адміністрування	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
075.	Маркетинг	10	10	0	1	5	5	1	1	5	5	
076.	Підприємництво, торгівля та біржова діяльність	10	10	1	0	5	5	1	1	5	5	
081.	Право	10	10	3	0	9	5	1	1	8	4	зміни
101.	Екологія	0	0	0	0	5	5	1	1	5	5	
101.	01 - Екологія транспортної інфраструктури	0	0	0	0	5	5	1	1	5	5	
121.	Інженерія програмного забезпечення	0	0	0	0	5	5	1	1	5	5	
122.	Комп'ютерні науки	10	10	3	4	9	9	1	1	10	10	зміни
141.	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	10	10	4	3	9	9	1	1	9	9	
141.	01 - Електричний транспорт	0	0	0	0	9	9	1	1	9	9	

073. рекомендовано 6      164   92   29   28   164   92

Оновлення даних      Вихід

Рис. 5.6. Вид екранної форми введення пропозицій максимального обсягу прийому на ступінь бакалавра

Побудовано авторами.

Як бачимо на рис. 5.5, для деяких спеціальностей при затвердженому максимальному обсязі прийому 10 осіб станом на 1 серпня 2018 р. надано значно менше рекомендацій для зарахування. Тому на 2019 рік максимальний (базовий) обсяг рекомендовано менший. При цьому в нижньому рядку форми генерується інформація про рекомендований обсяг, більше якого значення ввести не можливо. У стовбцях «Максимальний обсяг (перерозподіл)» вводяться значення для перерозподілу місць, що позначається текстом «Зміни» у стовбці «Примітка».

Також вводилися значення по квотах 1 і 2. Вигляд форми для вводу інформації зображено на рис. 5.6.

МОН України - 2019 3969 ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ

ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 2019 ДАНІ ПО ЗВО ВВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ВИХІДНА ФОРМА СЕРВІС ВИХІД

**Введення квот**

Бакалавр на основі ПЗСО

Код	Назва спеціальності та спеціалізації	Максимальний обсяг		Квота 1		Квота 2	
		Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна
051.	Економіка	5	5	1	1	1	0
071.	Облік і оподаткування	5	5	1	1	1	0
072.	Фінанси, банківська справа та страхування	4	4	1	1	1	0
073.	Менеджмент	7	7	3	3	0	0
073.	01 - Транспортний менеджмент	2	2	1	1	0	0
073.	02 - Менеджмент зовнішньо-економічної діяльності	1	1	1	1	0	0
073.	03 - Логістика	1	1	1	1	0	0
073.	04 - Менеджмент організацій і адміністрування	1	1			0	
073.	05 - Бізнес-логістика	1	1			0	
073.	06 - Бізнес-адміністрування	1	1			0	
075.	Маркетинг	5	5	1	1	1	0
076.	Підприємництво, торгівля та біржова діяльність	5	5	1	1	1	0
081.	Право	8	4	1	0	1	0
101.	Екологія	5	5	1	1	1	0
101.	01 - Екологія транспортної інфраструктури	5	5	1	1	1	0
121.	Інженерія програмного забезпечення	5	5	1	1	0	0
122.	Комп'ютерні науки	10	10	1	1	0	0
141.	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	9	9	1	1	0	0
141.	01 - Електричний транспорт	9	9	1	1	0	0

164 92 27 21 10 0

Квота 1 <=10% від максимального обсягу

Вихід

Рис. 5.6. Екранна форма введення значень по квотах 1 і 2

Побудовано авторами.

Право на зарахування за державним або регіональним замовленням в межах квоти-1 мають:

- особи, яких законом визнано учасниками бойових дій та які захищали незалежність, суверенітет і територіальну цілісність України, брали участь в антитерористичній операції, забезпеченні її проведення, у тому числі ті, які проходять військову службу (крім військовослужбовців строкової служби) у

порядку, визначеному відповідними положеннями про проходження військової служби громадянами України;

- діти-сироти, діти, позбавлені батьківського піклування, особи з їх числа;
- особи, у яких є захворювання, зазначені у Переліку захворювань, що можуть бути перешкодою для проходження громадянами зовнішнього незалежного оцінювання, затвердженому наказом Міністерства освіти і науки України та Міністерства охорони здоров'я України від 25 лютого 2008 року № 124/95.

Право на зарахування за державним або регіональним замовленням в межах квоти-2, за умови вступу на основі повної загальної середньої освіти, мають:

- громадяни України, місцем проживання яких є територія проведення антитерористичної операції (на період її проведення), територія населених пунктів на лінії зіткнення або які переселилися з неї після 01 січня 2017 року;
- громадяни України, які проживають на тимчасово окупованій території або переселилися з неї після 01 січня 2017 року.

Для ПТК «Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами вищої освіти» за допомогою програмного забезпечення ЗВО та заклади фахової передвищої освіти формували пропозиції обсягів прийому та випуску за всіма спеціальностями/спеціалізаціями та освітньо-кваліфікаційним рівнем або ступенями освіти, за якими проводиться підготовка фахівців у даному закладі.

Пропозиції щодо обсягу прийому на перший курс навчання подавались за ОКР молодшого спеціаліста (на основі базової загальної середньої освіти, повної загальної середньої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника), освітнім ступенем бакалавра (на основі повної загальної середньої освіти, ОКР молодшого спеціаліста), освітнім ступенем магістра (на основі ступеня бакалавра, для окремих спеціальностей – на основі повної загальної середньої освіти, ОКР молодшого спеціаліста) за переліком спеціальностей, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» та за формами навчання.

У процесі введення закладами вищої освіти інформації щодо пропозицій обсягів прийому для ступенів бакалавра та магістра на основі повної загальної середньої освіти за спеціальностями дані імпортувалися із інформаційної бази даних максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму даного закладу освіти.



На рис. 5.7 представлено екранну форму введення пропозицій щодо обсягу прийому для ступеня бакалавра.

МОН України - 2019 183 Національний авіаційний університет  
 ДАНІ по ЗВО ОБСЯГИ ПРИЙОМУ ВИПУСК ВАРТІСТЬ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ ВИХІДНА ФОРМА СЕРВІС ВИХІД

Пропозиції щодо обсягів прийому 2019 рік

Бакалавр		Пропозиції обсягів прийому на 2019 рік					
		Кваліфік. Мінімум (на базі ПЗСО)		Максим. Обсяг (на базі ПЗСО)		Обсяг прийому (на базі Мол. спец)	
Код	Назва спеціальності	Денна	Заочна	Денна	Заочна	Денна	Заочна
113.	на основі ПЗСО	5	0	24	0	0	0
121.	Інженерія програмного забезпечення	0	0	91	0	35	0
121.	на основі ПЗСО	1	1	91	10	0	0
121.	на основі ОКР Мол. спеціаліст	0	0	0	0	35	0
122.	Комп'ютерні науки	0	0	91	0	0	0
122.	на основі ПЗСО	1	1	91	11	0	0
123.	Комп'ютерна інженерія	0	0	154	0	35	0
123.	на основі ПЗСО	1	1	154	9	0	0
123.	на основі ОКР Мол. спеціаліст	0	0	0	0	35	0
125.	Кібербезпека	0	0	187	0	35	0
125.	на основі ПЗСО	1	1	187	5	0	0
125.	на основі ОКР Мол. спеціаліст	0	0	0	0	35	0
126.	Інформаційні системи та технології	0	0	5	0	0	0
126.	на основі ПЗСО	2	0	5	0	0	0
134.	Авіаційна та ракетно-космічна техніка	0	0	62	0	0	0
134.	на основі ПЗСО	1	1	62	5	0	0
141.	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	0	0	51	0	25	0
141.	на основі ПЗСО	5	1	51	9	0	0
141.	на основі ОКР Мол. спеціаліст	0	0	0	0	25	0

Додавання спеціальностей Вихід

Рис. 5.7. Екранна форма введення пропозицій щодо обсягу прийому для ступеня бакалавра

Побудовано авторами.

Пропозиції щодо обсягу прийому для ступеня магістра на основі раніше здобутого ступеня бакалавра подавались для кожної спеціальності/спеціалізації у розрізі освітніх програм (освітньо-професійних та освітньо-наукових) (рис. 5.8).

Магістр на основі ступення бакалавра		Обсяг прийому	
Код	Назва спеціальності	Денна	Заочна
035.068	Філологія (східні мови та літератури (переклад, включно), п	5	0
035.068	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	5	0
035.069	Філологія (східні мови та літератури (переклад, включно), п	4	0
035.069	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	4	0
035.08	Філологія (класичні мови та літератури (переклад, включно)	3	0
035.08	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	3	0
035.09	Філологія (фольклористика)	8	2
035.09	у т.ч. за освітньо-професійними програмами	0	2
035.09	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	8	0
035.10	Філологія (прикладна лінгвістика)	7	0
035.10	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	7	0
051.	Економіка	57	0
051.	у т.ч. за освітньо-професійними програмами	1	0
051.	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	56	0
052.	Політологія	35	0
052.	у т.ч. за освітньо-професійними програмами	0	0
052.	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	35	0
053.	Психологія	40	0
053.	у т.ч. за освітньо-професійними програмами	9	0
053.	у т.ч. за освітньо-науковими програмами	31	0

Рис. 5.8. Екранна форма введення пропозицій щодо обсягу прийому для ступеня магістра в розрізі освітніх програм

Побудовано авторами.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 20.05.2013 № 346 «Про затвердження Методики розрахунку орієнтовної середньої вартості підготовки одного кваліфікованого робітника, фахівця, аспіранта, докторанта» закладами додатково подавалися дані за спеціальностями та ОКР/ступенями підготовки за наступними показниками:

- контингент – фактична чисельність студентів закладу, які станом на 1 жовтня року, що передує плановому, навчалися за державним замовленням за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста, за ступенями бакалавра та магістра, за даною спеціальністю та формою навчання;

- вартість підготовки одного фахівця за державним замовленням за ОКР/ступенями освіти, за даною спеціальністю та формою навчання з урахуванням оплати праці працівників; нарахувань на оплату праці; витрат на виплату академічної стипендії; витрат на соціальне забезпечення для надання державних пільг; витрат на оплату комунальних послуг та енергоносіїв; витрат, безпосередньо пов'язаних з навчанням студентів; капітальних витрат, зокрема на придбання або створення основних засобів, навчального, лабораторного,

спортивного, виробничого обладнання, предметів довгострокового користування, приладів, механізмів, меблів, комп'ютерної техніки та оргтехніки.

Форма вводу представлена на рис. 5.9.

Пропозиції щодо контингенту фахівців та вартості підготовки фахівця 2019 рік					
Бакалавр		Денна форма		Зочна форма	
Код	Назва спеціальності	Контингент	Вартість, грн	Контингент	Вартість, грн
012.	Дошкільна освіта	115	38500.0	19	12500.0
013.	Початкова освіта	125	38500.0	18	12500.0
014.01	Середня освіта (українська мова і література)	88	38500.0	0	12500.0
014.02	Середня освіта (мова і література (із зазначенням	188	40500.0	0	14500.0
014.03	Середня освіта (історія)	120	38500.0	5	12500.0
014.04	Середня освіта (математика)	81	38500.0	0	12500.0
014.05	Середня освіта (біологія та здоров'я людини)	54	38500.0	0	12500.0
014.06	Середня освіта (хімія)	51	38500.0	0	12500.0
014.07	Середня освіта (географія)	100	38500.0	1	12500.0
014.08	Середня освіта (фізика)	29	38500.0	0	12500.0
014.09	Середня освіта (інформатика)	27	38500.0	0	12500.0
014.10	Середня освіта (трудове навчання та технології)	48	38500.0	0	12500.0
014.11	Середня освіта (фізична культура)	89	40500.0	40	14500.0
014.13	Середня освіта (музичне мистецтво)	31	40500.0	3	14500.0
014.15	Середня освіта (природні науки)	13	38500.0	0	12500.0
015.10	Професійна освіта (комп'ютерні технології)	37	38500.0	5	12500.0
015.16	Професійна освіта (сфера обслуговування)	4	38500.0	0	12500.0
017.	Фізична культура і спорт	30	40500.0	0	14500.0
024.	Хореографія	3	40500.0	0	14500.0
025.	Музичне мистецтво	13	40500.0	4	14500.0
012.	Видатки на підготовку фахівця		4427.50		237.50

Рис. 5.9. Екранна форма вводу контингенту і вартості навчання

Побудовано авторами.

Інформаційні бази пропозицій обсягів прийому та випуску, що формуються засобами ПТК «Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами вищої освіти», є основою для формування планових обсягів державного замовлення на прийом та випуск фахівців для закладів вищої освіти за спеціальностями/спеціалізаціями, ступенями освіти та формами навчання.

ПТК «Критерії конкурсного відбору державного замовлення на підготовку магістрів (на основі ступеня бакалавра) та бакалаврів (на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста)» розроблено відповідно до наказу МОН від 03.05.2018 № 445 «Про затвердження Критеріїв конкурсного відбору виконавців державного замовлення на підготовку магістрів у закладах вищої освіти, що належать до сфери управління МОН» із змінами, внесеними наказом МОН 13.05.2019 № 656 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 03 травня 2018 року № 445». Згідно з наказом МОН від 06.05.2019 № 611 «Про затвердження Критеріїв конкурсного відбору виконавців державного замовлення на підготовку бакалаврів на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста у закладах вищої освіти, що

належать до сфери управління Міністерства освіти і науки України», виконано модернізацію програмного забезпечення ПТК.

Для роботи програмного комплексу використовуються дані пропозицій обсягу прийому інформаційної бази програмного комплексу «Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами вищої освіти» (перелік спеціальностей із значеннями пропозицій обсягів прийому для ступенів магістра на основі повної загальної середньої освіти та бакалавра на основі ОКР молодшого спеціаліста).

Для ступеня магістра на основі раніше здобутого ступеня бакалавра ЗВО надавалась інформація за наступними показниками:

- код закладу вищої освіти;
- код галузі знань та спеціальності/спеціалізації;
- код форми навчання;
- обсяг випуску бакалаврів.

Для розрахунку критеріїв конкурсного відбору виконавців державного замовлення К1–К9, затверджених наказом МОН від 03.05.2018 № 445, ЗВО надавали інформацію щодо:

- загального контингенту науково-педагогічних і наукових працівників;
- кількості штатних науково-педагогічних та наукових працівників закладу вищої освіти, що мають не менше п'яти наукових публікацій у періодичних виданнях;
- загального обсягу надходжень ЗВО за програмою досліджень, наукових та науково-технічних розробок у попередньому фінансовому році;
- коштів, отриманих як плата за послуги за цією програмою;
- загального обсягу надходжень закладу за програмою підготовки кадрів та забезпечення діяльності баз практики в попередньому фінансовому році;
- коштів, отриманих як плата за послуги у надходженнях за цією програмою;
- місця, яке посів ЗВО в останньому опублікованому випуску хоча б одного з рейтингів QS World University Rankings, The Times Higher Education World University Rankings чи Academic Ranking of World Universities;
- області, де знаходиться навчальний заклад;
- даних про ліцензії, сертифікати для освітніх програм (спеціальностей);
- контингенту аспірантів та/або докторантів;
- чисельності зарахованих на магістерські програми спеціальності минулого року за всіма формами навчання та джерелами фінансування та кількості вступників з числа випускників інших ЗВО;

- загальної кількості здобувачів вищої освіти денної форми навчання усіх рівнів за спеціальністю, окрім ОКР молодшого спеціаліста, і чисельності іноземців та осіб без громадянства;

- спеціальностей галузей знань «Освіта/Педагогіка» та «Культура і мистецтво».

На рис. 5.10 наведено екранну форму для введення інформації за деякими критеріями К1–К4.

Критерій	Значення
<b>K1 - Показник якості наукової роботи</b>	1.50
Кількість науково-педагогічних працівників за основним місцем роботи	100
Кількість науково-педагогічних працівників з публікаціями	50
<b>K2 - Показник диверсифікації доходу ВНЗ</b>	1.04
K2.1- (питома вага коштів, отриманих як плата за послуги у надходженнях за програмою досліджень, наукових розробок)	1.04
Надходження коштів ( 2201040, ф.4-1,4-2, строка10)	120000.00
Плата за послуги ( 2201040, ф.4-1 строка 020, ф.4-2 строка 040)	45000.00
K2.2- (питома вага коштів, отриманих як плата за послуги у надходженнях за програмою підготовки кадрів )	1.00
Надходження коштів ( 2201160, ф.4-1,4-2, строка10)	
Плата за послуги ( 2201160, ф.4-1 строка 020, ф.4-2 строка 040)	
<b>K3 - Інтегрований показник якості науково-педагогічного потенціалу, якості навчання та міжнародного визнання</b>	
QS World University Rankings	
The Times Higher Education World University Rankings	
Academic Ranking of World Universities-Top 500 Universities	
<b>K4 - Регіональний показник</b>	1.04

Рис. 5.10. Екранна форма для введення інформації для розрахунку критеріїв К1–К4  
Побудовано авторами.

Значення конкурсного критерію для кожної спеціальності/спеціалізації та форми навчання закладу вищої освіти визначається як добуток значень усіх критеріїв від К1 до К9.

Конкурсний бал визначається як добуток кількісного показника випуску бакалаврів та розрахованого значення конкурсного критерію, тому для ЗВО з подібними значеннями конкурсного критерію конкурсні бали можуть суттєво відрізнятися.

Для ступеня бакалавра на основі ОКР молодшого спеціаліста надавалась інформація відповідно до критеріїв, затверджених наказом МОН від 06.05.2019 № 611. Алгоритм формування обсягів прийому на ступінь бакалавра на основі ОКР молодшого спеціаліста з використанням значень критеріїв той самий, що і для ступеня магістра на основі ступеня бакалавра.

Сформована інформаційна база даних конкурсних балів для кожної спеціальності/спеціалізації кожного ЗВО для ступеня бакалавра на основі ОКР

молодшого спеціаліста та ступеня магістра на основі раніше здобутого ступеня бакалавра інтегрується в інформаційну базу даних обсягів прийому здобувачів вищої освіти на 2019 р.

ПТК «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти – 2019 р.» призначений для формування інформаційних баз даних державного замовлення. Комплекс акумулює інформацію щодо формування обсягів державного замовлення на прийом/випуск.

На рис. 5.11 представлено екранну форму для формування зведених даних щодо обсягів державного замовлення згідно із заданими параметрами.

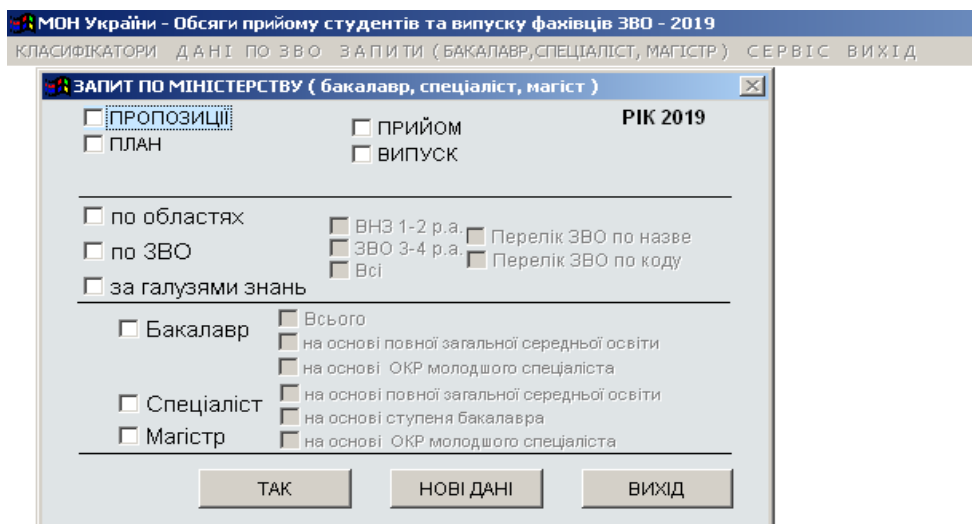


Рис. 5.11. Екранна форма для формування вихідних даних в ПТК «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти – 2019 р.»

Побудовано авторами.

Програмні засоби комплексу забезпечують виконання сервісних функцій підтримки й обслуговування бази даних. На рис. 5.12 наведено екранну форму для генерування аналітичної інформації, підтримки цілісності бази даних, отримання довідкової інформації щодо стану і терміну наповнення бази даних тощо.



Рис. 5.12. Екранна форма сервісних функцій ПТК «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти – 2019 р.»

Побудовано авторами.

На рис. 5.13 наведено узагальнену схему взаємодії структурних компонентів і підсистем ІАС підготовки здобувачів вищої освіти.

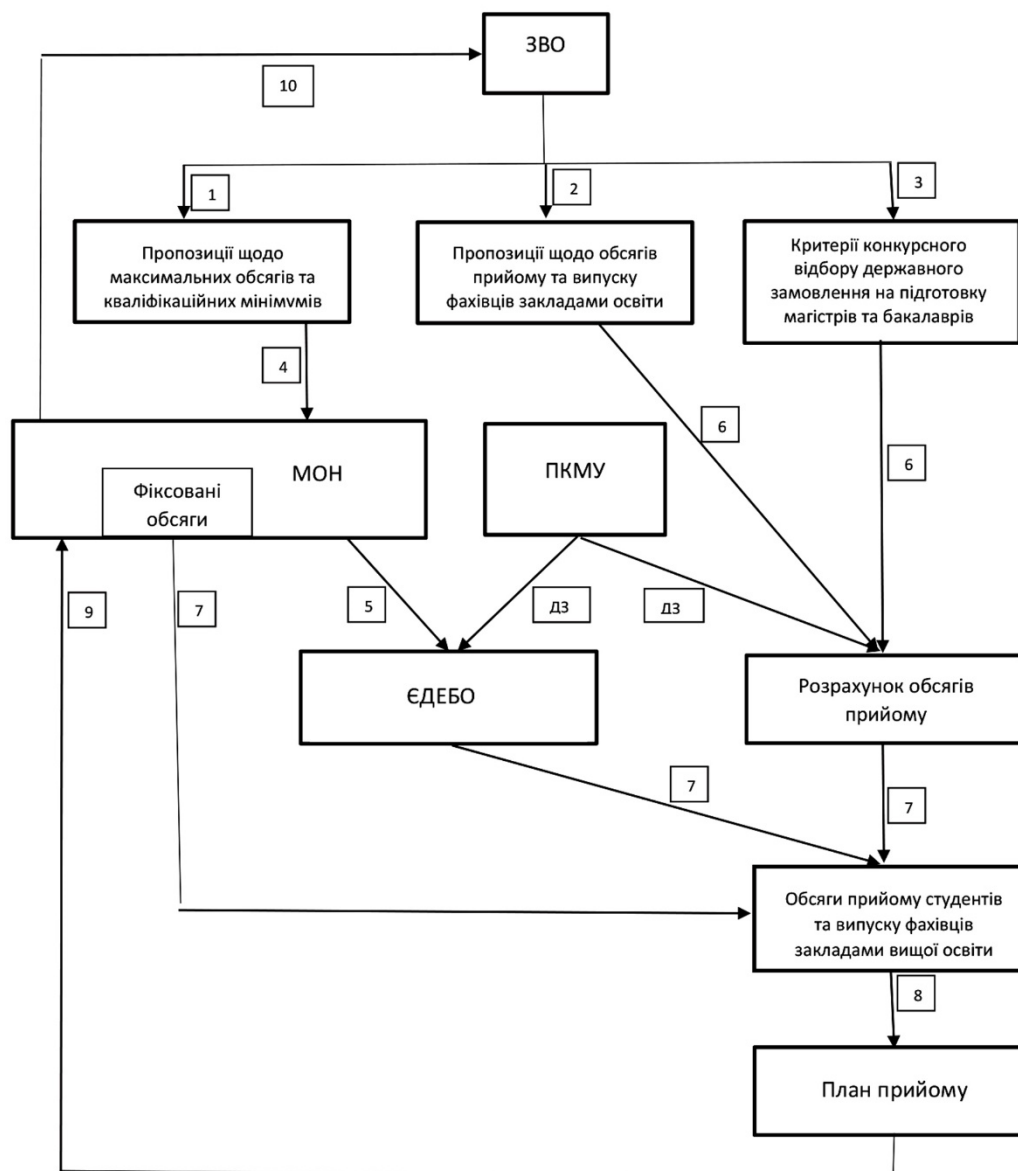


Рис. 5.13. **Модель взаємодії інформаційних потоків підсистем інформаційно-аналітичної системи підготовки здобувачів вищої освіти**

Побудовано авторами.

На схемі цифрами 1, 2, 3 позначено етапи збору та опрацювання інформації від ЗВО за допомогою програмних комплексів:

«Пропозиції щодо максимальних обсягів та кваліфікаційних мінімумів державного замовлення»;

«Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами освіти»;

«Критерії конкурсного відбору державного замовлення на підготовку магістрів (на основі ступеня бакалавра) та бакалаврів (на основі ОКР молодшого спеціаліста)».

На етапі 1 збирається інформація для проведення відкритого (широкого) конкурсу, що передається для затвердження в МОН (етап 4) і далі в ЄДЕБО (етап 5), де проводиться широкий конкурс. При цьому враховуються обсяги державного замовлення, затверджені постановою Кабінету Міністрів України (блок ПКМУ, етап ДЗ). При проведенні конкурсу кількість місць державного замовлення визначається при адресному розміщенні бюджетних місць у межах між кваліфікаційним мінімумом та максимальним обсягом державного замовлення або дорівнює нулю, якщо неможливо сформулювати кваліфікаційний мінімум.

На етапі 6 дані, зібрані й опрацьовані за допомогою відповідних програмних комплексів, передаються для розрахунку обсягів прийому/випуску здобувачів вищої освіти (блок знаходиться в програмному комплексі «Критерії конкурсного відбору державного замовлення на підготовку магістрів (на основі ступеня бакалавра) та бакалаврів (на основі ОКР молодшого спеціаліста)»).

Результат розрахунку передається в програмний комплекс «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти» (етап 7). У цей же програмний комплекс імпортуються таблиці, передані з ЄДЕБО, з результатами широкого конкурсу і фіксованого (закритого) конкурсу (для тимчасово переміщених закладів вищої освіти, тимчасово переміщених наукових установ та закладів вищої освіти, які працюють на території Донецької та Луганської областей). Комплекс встановлено в Головному управлінні вищої освіти директорату вищої освіти і освіти дорослих МОН.

Сформовані обсяги прийому передаються до блоку План прийому (етап 8), а звітти – на узгодження в МОН (етап 9). Затверджені наказом МОН обсяги державного замовлення для кожного закладу вищої освіти в розрізі спеціальностей/спеціалізацій передаються виконавцям державного замовлення (етап 10).

## **Аналіз результатів впровадження дослідного зразка ІАС**

Для кожної підсистеми розроблено програмний продукт, що надається ЗВО і призначений для введення інформації відповідного напрямку. Заповнені форми з однотипним кодуванням і масивами отриманої інформації інтегруються в основну базу даних.

У 2019 р. дані отримані від 129 закладів вищої освіти та їх 28 відокремлених структурних підрозділів, крім переміщених ЗВО з Донецької та Луганської областей, що не беруть участі у широкому конкурсі.



У табл. 5.1 наведено результати порівняльного аналізу максимальних і рекомендованих (планових) обсягів прийому бакалаврів у 2018–2019 рр. за галузями знань, що сформовані за допомогою ПТК «Конкурсні пропозиції максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення на прийом до закладів вищої освіти». Зведені дані розміщено у відповідних колонках:

- максимальні обсяги у 2018 р., що були затверджені для кожного ЗВО по кожній спеціальності;
- рекомендовані обсяги, що затверджені для кожної спеціальності ЗВО на 2019 р. за результатами вступної компанії 2018 р.;
- максимальні обсяги на 2019 р., що затверджені для кожного ЗВО по кожній спеціальності;
- співвідношення максимальних обсягів по роках;
- план обсягів прийому на 2019 р. після проведення широкого конкурсу.

Таблиця 5.1

**Результати порівняльного аналізу обсягів прийому бакалаврів на основі ПЗСО  
у 2018–2019 рр. у розрізі галузей знань**

Код галузі знань	Назва галузі знань	Максимальні обсяги у 2018 р., осіб		Рекомендовані обсяги на 2019 р., осіб		Максимальні обсяги у 2019 р., осіб		Співвідношення максимальних обсягів по роках, %		План обсягів прийому у 2019 р., осіб	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
01	Освіта	6874	1429	7153	2070	7181	1454	104,5	101,7	5492	712
02	Культура і мистецтво	438	114	364	145	372	64	84,9	56,1	180	0
03	Гуманітарні науки	6769	559	4128	685	4228	363	62,5	64,9	2361	76
05	Соціальні та поведінкові науки	4193	734	3370	995	3333	563	79,5	76,7	1782	114
06	Журналістика	535	116	445	125	458	98	85,6	84,5	344	1
07	Управління та адміністрування	7924	1837	6452	2315	6333	1541	79,9	83,9	3317	487
08	Право	3479	563	2921	0	2950	133	84,8	23,6	1734	30
09	Біологія	834	65	755	100	761	54	91,2	83,1	513	0
10	Природничі науки	3730	375	3376	459	3419	321	91,7	85,6	2033	64
11	Математика та статистика	1436	40	1397	70	1397	25	97,3	62,5	933	0
12	Інформаційні технології	9610	749	9006	970	9010	635	93,8	84,8	6137	167
13	Механічна інженерія	3350	455	3076	509	3118	370	93,1	81,3	1604	144
14	Електрична інженерія	2649	265	2477	438	2501	285	94,4	107,5	1400	109
15	Автоматизація та приладобудування	2812	238	2576	362	2610	201	92,8	84,5	1526	31

Код галузі знань	Назва галузі знань	Максимальні обсяги у 2018 р., осіб		Рекомендовані обсяги на 2019 р., осіб		Максимальні обсяги у 2019 р., осіб		Співвідношення максимальних обсягів по роках, %		План обсягів прийому у 2019 р., осіб	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
16	Хімічна та біоінженерія	1485	100	1387	176	1401	92	94,3	92	961	10
17	Електроніка та телекомунікації	2033	111	1905	166	1932	109	95	98,2	1079	12
18	Виробництво та технології	2600	301	2506	406	2490	275	95,8	91,4	1413	88
19	Архітектура та будівництво	2815	284	2705	350	2710	248	96,3	87,3	1632	71
20	Аграрні науки та продовольство	3299	593	3217	640	3223	607	97,7	102,4	1967	265
22	Охорона здоров'я	423	119	415	129	445	26	105,2	21,8	336	0
23	Соціальна робота	938	224	851	281	830	200	88,5	89,3	500	76
24	Сфера обслуговування	1157	299	954	426	1008	255	87,1	85,3	462	47
26	Цивільна безпека	158	45	123	85	113	38	71,5	84,4	42	1
27	Транспорт	2581	207	2393	361	2397	192	92,9	92,8	1663	94
28	Публічне управління та адміністрування	493	165	368	270	356	177	72,2	107,3	126	18
29	Міжнародні відносини	1084	118	887	210	910	99	83,9	83,9	544	4

Складено авторами на основі опрацьованої інформації від ЗВО системи МОН.

Як свідчать наведені дані, максимальні обсяги у 2019 р. збільшилися лише в галузях «Освіта» і «Охорона здоров'я» для денної форми навчання і в галузях «Освіта», «Електрична інженерія», «Аграрні науки та продовольство», «Публічне управління та адміністрування» для заочної форми навчання. У всіх інших галузях спостерігається зменшення обсягів, у тому числі значне зменшення відбулося в галузях «Гуманітарні науки» (-37,5 %), «Цивільна безпека» (-28,5 %), «Публічне управління та адміністрування» (-27,8 %), «Соціальні та поведінкові науки» (-20,5 %) для денної форми навчання і в галузях «Право» (-76,4 %), «Культура і мистецтво» (-43,9 %), «Математика та статистика» (-37,5 %), «Гуманітарні науки» (-35,4 %) для заочної форми навчання.

Зауважимо, що різниця між максимальними і рекомендованими обсягами на 2019 р. могла виникнути внаслідок декількох причин. ЗВО надана можливість вносити зміни в значення обсягів за спеціальностями як у бік збільшення, так і у бік зменшення. При цьому не допускається збільшення сумарного значення обсягів за денною та заочною формами навчання, зазначеним з усіх спеціальностей ЗВО для максимального (базового) обсягу. У разі якщо за спеціальністю не було розподілу в попередньому році, обсяг прийому автоматично генерується і дорівнює 5 особам.

У процесі дослідження результатів експериментального зразка системи виконано аналіз кількості місць, що виділяються ЗВО по квоті-1 і квоті-2. Дані по квоті-1 надавали усі ЗВО. По квоті-2 інформація надавалася уповноваженими ЗВО за окремо сформованим переліком.

Інформація щодо обсягів квоти-2 для ступеня бакалавра на основі ПЗСО представлена у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

**Обсяги квоти-2 в уповноважених ЗВО для ступеня бакалавра на основі ПЗСО**

Назва ЗВО	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Ізмаїльський державний гуманітарний університет	37	5
Бердянський державний педагогічний університет	50	24
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет	66	18
Дунайський інститут Національного університету «Одеська морська академія»	5	0
Запорізький національний технічний університет	133	39
Запорізький національний університет	108	63
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана	173	16
Львівський державний університет фізичної культури	8	5
Львівський навчально-науковий інститут ДВНЗ «Університет банківської справи»	16	4
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	72	7
Миколаївський національний аграрний університет	63	8
Навчально-науковий інститут підприємництва та перспективних технологій НУ «Львівська політехніка»	8	0
Національний університет «Львівська політехніка»	132	3
Національний університет «Одеська юридична академія»	156	9
Одеська державна академія будівництва та архітектури	44	16
Одеська державна академія технічного регулювання та якості	8	1
Одеська національна академія зв'язку ім. О. С. Попова	47	2
Одеська національна академія харчових технологій	104	0
Одеський державний аграрний університет	32	4
Одеський державний екологічний університет	53	6
Одеський національний економічний університет	47	3
Одеський національний морський університет	55	0
Одеський національний політехнічний університет	37	25
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова	149	6
Одеський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету	4	0
Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського	60	0
Первомайський політехнічний інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова	12	0
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка	4	0
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури	34	0
Таврійський державний агротехнологічний університет	58	32
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка	70	16

Назва ЗВО	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Херсонська державна морська академія	20	0
Херсонська філія Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова	14	7
Херсонський державний аграрний університет	42	32
Херсонський державний університет	47	0
Херсонський національний технічний університет	75	0
Чорноморський національний університет імені Петра Могили	77	0
<b>ВСЬОГО:</b>	<b>2175</b>	<b>351</b>

Складено авторами на основі опрацьованої інформації від ЗВО системи МОН.

Квота-2 встановлюється в Умовах прийому визначених Міністерством освіти і науки уповноважених закладах вищої освіти в обсязі двадцяти відсотків (але не менше одного місця) від максимального обсягу бюджетних місць (для відкритих конкурсних пропозицій) або загального обсягу бюджетних місць (для фіксованих (закритих) конкурсних пропозицій) з округленням до цілого числа і оприлюднюється одночасно з оголошенням максимального (загального) обсягу державного замовлення.

Наведені дані свідчать, що максимальна кількість місць державного замовлення за квотою-2 припадає на Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (173), Національний університет «Одеська юридична академія» (156), Одеський національний університет імені І. І. Мечникова (149), Запорізький національний технічний університет (133), Національний університет «Львівська політехніка» (132), Запорізький національний університет (108), Одеська національна академія харчових технологій (104).

Після опрацювання отриманої від ЗВО інформації сформована інформаційна база даних експортована у таблицю Excel «Конкурсні пропозиції максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення на прийом до закладів вищої освіти» для подальшого імпортування у Єдину державну електронну базу з питань освіти і проведення відкритого конкурсу.

Вихідні форми і звіти надані у форматі MS Excel 2003, який дозволяє повною мірою працювати з файлами баз даних. Більш сучасні версії MS Office мають істотні обмеження в підтримці DataBaseFile і потребують попереднього конвертування останніх.

Таблиця містить такі показники:

- код закладу вищої освіти;
- код спеціальності;
- код спеціалізації;

- код освітньої програми за спеціальністю;
- код ступеня освіти (бакалавр, магістр);
- код основи освіти (повна загальна середня освіта, ступінь бакалавра);
- ознака освітньої програми для магістра (освітньо-професійна програма, освітньо-наукова програма);
- максимальний обсяг прийому (денна, заочна);
- кваліфікаційний мінімум прийому (денна, заочна);
- обсяг квоти 1 (денна, заочна);
- обсяг квоти 2 (денна, заочна).

На рис. 5.14 наведено сформовану за допомогою ПТК «Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами вищої освіти» кожним ЗВО форму з пропозиціями щодо обсягів прийому за державним замовленням у 2019 р.

На основі опрацьованої інформації бази даних сформовані зведені інформаційні таблиці у форматі Excel з пропозиціями обсягів прийому (усього, денна), випуску (усього, денна), контингенту та розрахованої середньорічної вартості підготовки одного фахівця за спеціальностями та ОКР/ступенями молодшого спеціаліста, бакалавра, магістра для таблиці «Пропозиції щодо проекту державного замовлення на підготовку фахівців на 2019 р. Міністерства освіти і науки України».

Як результат дослідної експлуатації розробленої ІАС підготовки здобувачів вищої освіти за допомогою ПТК «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти» сформовано інформаційну базу даних обсягів прийому для:

- ступеня бакалавра на основі повної середньої загальної освіти. Імпортовано дані за спеціальностями широкого конкурсу з інформаційної бази ЄДЕБО та дані фіксованого розподілу за спеціальностями закритого конкурсу, надані МОН;

- ступеня бакалавра на основі ОКР молодшого спеціаліста. База даних сформована як результат програмного розподілу відповідно до конкурсного бала та пропозицій обсягів прийому по кожній спеціальності кожного ЗВО;

- ступеня магістра на основі повної загальної середньої освіти. Імпортовано дані за спеціальностями медичного та фармацевтичного напрямку з інформаційної бази ЄДЕБО;

- ступеня магістра на основі раніше здобутого ступеня бакалавра. База даних сформована як результат програмного розподілу відповідно до конкурсного бала та пропозицій обсягів прийому по кожній спеціальності кожного ЗВО з розподілом за освітніми програмами.

**ПРОПОЗИЦІЇ**  
щодо обсягів прийому за державним замовленням у 2019 році  
265 Заклад вищої освіти

Код та назва спеціальності	Пропозиції показників на 2019 р.									
	Кваліфікаційний мінімум (на основі ПЗСО)		Максимальний обсяг прийому (на основі ПЗСО)		Обсяг прийому (на ОКР Молод.спец.)		Контингент		Вартість підготовки (грн.)	
	Денна	Зачека	Денна	Зачека	Денна	Зачека	Денна	Зачека	Денна	Зачека
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>014.01 Середня освіта (українська мова і література)</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	0	10	0	5	0	10	0	46560.0	0.0
<b>017. Фізична культура і спорт</b>										
Воєного на основі ОКР Мол.спеціаліст					10	0	22	0	46561.3	0.0
<b>035.01 Філологія (українська мова та література)</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	0	15	0	5	0	5	0	46561.3	0.0
<b>035.041 Філологія (германські мови та літератури (переклад включно), перша-англійська)</b>										
Воєного на основі ПЗСО	1	0	53	0			36	0	46561.3	0.0
<b>071. Облік і оподаткування</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	0	12	0	10	0	7	0	46561.3	0.0
<b>101. Екологія</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	0	24	0	10	0	10	0	46561.3	0.0
<b>122. Комп'ютерні науки</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	0	81	0	10	0	22	1	46561.0	0.0
<b>231. Соціальна робота</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	0	19	0	5	0	5	0	46561.3	0.0
<b>271.01 Річковий та морський транспорт (навігація і управління морськими суднами)</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	1	1	10	1	5	5	10	0	46560.0	0.0
<b>Бакалавр</b>										
Воєного на основі ПЗСО на основі ОКР Мол.спеціаліст	8	1	224	1	60	5	127	1	46561.1	0.0

**"Затверджено"**  
Ректор  
\_\_\_\_\_  
(Посада, прізвище та ініціали керівника закладу вищої освіти)  
М. П. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Головний бухгалтер  
\_\_\_\_\_  
(Посада, прізвище та ініціали керівника)  
М. П. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Виконавець :  
Тел. (0512) 76-55-86

**"Погоджено"**  
Директор департаменту освіти і науки  
\_\_\_\_\_  
(Посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)  
М. П. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Директор Миколаївського ОЦЗ  
\_\_\_\_\_  
(Посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)  
М. П. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Рис. 5.14. Форма з пропозиціями щодо обсягів прийому за державним замовленням у 2019 р., яка формується ЗВО

Побудовано авторами.

Аналіз даних засвідчив, що формування плану обсягу випуску на 2019 р. за ОКР молодшого спеціаліста відбувалося за Переліком 2007 р. і Переліком 2015 р., ступеня бакалавра – за Переліком 2006 р. і Переліком 2015 р., магістра – за Переліком 2010 р. і Переліком 2015 р.

Як свідчать дані про обсяги випуску бакалаврів у 2019 р., наведені в табл. 5.3, за Переліком 2006 р. більша частина випускників навчалася на основі ПЗСО (98,1%) і лише 1,9% – на основі ОКР молодшого спеціаліста. За Переліком 2015 р. більшість випускників (85,5%) навчалася на основі ОКР молодшого спеціаліста і 14,5% – на основі ПЗСО.

Таблиця 5.3

**Випуск бакалаврів за основами освіти і переліками спеціальностей у 2019 р.**

Перелік спеціальностей	Разом			на основі ПЗСО				на основі ОКР молодшого спеціаліста			
	усього	денна форма навчання	заочна форма навчання	усього	частка від загального випуску	заочна форма навчання	денна форма навчання	усього	частка від загального випуску	заочна форма навчання	денна форма навчання
Перелік 2006 р.	62291	56696	5595	61126	98,1%	5277	55849	1165	1,9%	318	847
Перелік 2015 р.	21243	17314	3929	3074	14,5%	557	2517	18169	85,5%	3372	14797

Складено авторами на основі опрацьованої інформації бази даних

У процесі аналізу результатів експериментального зразка ІАС підготовки здобувачів вищої освіти сформовано інформаційно-аналітичну таблицю щодо затвердженого плану прийому бакалаврів у 2019 р. у розрізі галузей знань і основ освіти (табл. 5.4). Наведені дані свідчать, що за всіма галузями знань переважна більшість вступників була на основі ПЗСО (середня частка 72,68 %).

Таблиця 5.4

**План обсягів прийому бакалаврів у 2019 р.**

Код галузі знань	Назва галузі знань	Разом			На основі ПЗСО				На основі ОКР молодшого спеціаліста			
		усього	денна форма навчання	заочна форма навчання	усього	частка від загального прийому	денна форма навчання	заочна форма навчання	усього	частка від загального прийому	денна форма навчання	заочна форма навчання
01	Освіта	12403	10340	2063	9386	75,68%	8368	1018	3017	24,32%	1972	1045
02	Культура і мистецтво	1363	1347	16	1117	81,95%	1112	5	246	18,05%	235	11
03	Гуманітарні науки	2725	2638	87	2719	99,78%	2633	86	6	0,22%	5	1
05	Соціальні та поведінкові науки	2325	2158	167	2121	91,23%	1982	139	204	8,77%	176	28
06	Журналістика	408	401	7	402	98,53%	396	6	6	1,47%	5	1
07	Управління та адміністрування	5558	4905	653	4275	76,92%	3682	593	1283	23,08%	1223	60
08	Право	1975	1908	67	1913	96,86%	1868	45	62	3,14%	40	22
09	Біологія	579	574	5	525	90,67%	525	0	54	9,33%	49	5
10	Природничі науки	2446	2319	127	2221	90,80%	2123	98	225	9,20%	196	29

Код галузі знань	Назва галузі знань	Разом			На основі ПЗСО				На основі ОКР молодшого спеціаліста			
		усього	денна форма навчання	заочна форма навчання	усього	частка від загального прибутку	денна форма навчання	заочна форма навчання	усього	частка від загального прибутку	денна форма навчання	заочна форма навчання
11	Математика та статистика	975	975	0	943	96,72%	943	0	32	3,28%	32	0
12	Інформаційні технології	8149	7933	216	6707	82,30%	6521	186	1442	17,70%	1412	30
13	Механічна інженерія	4280	3892	388	1880	43,93%	1726	154	2400	56,07%	2166	234
14	Електрична інженерія	3417	3175	242	1584	46,36%	1473	111	1833	53,64%	1702	131
15	Автоматизація та приладобудування	2406	2307	99	1616	67,17%	1582	34	790	32,83%	725	65
16	Хімічні технології та біоінженерія	1225	1216	9	988	80,65%	979	9	237	19,35%	237	0
17	Електроніка та телекомунікації	1740	1719	21	1147	65,92%	1136	11	593	34,08%	583	10
18	Виробництво та технології	2656	2389	267	1563	58,85%	1469	94	1093	41,15%	920	173
19	Архітектура та будівництво	3621	3403	218	2259	62,39%	2179	80	1362	37,61%	1224	138
20	Аграрні науки та продовольство	4770	3959	811	2328	48,81%	2028	300	2442	51,19%	1931	511
21	Ветеринарна медицина	232	232	0	0	0,00%	0	0	232	100,00%	232	0
22	Охорона здоров'я	440	440	0	391	88,86%	391	0	49	11,14%	49	0
23	Соціальна робота	803	663	140	735	91,53%	606	129	68	8,47%	57	11
24	Сфера обслуговування	673	606	67	597	88,71%	538	59	76	11,29%	68	8
26	Цивільна безпека	64	59	5	57	89,06%	56	1	7	10,94%	3	4
27	Транспорт	2866	2676	190	1836	64,06%	1741	95	1030	35,94%	935	95
28	Публічне управління та адміністрування	172	137	35	153	88,95%	130	23	19	11,05%	7	12
29	Міжнародні відносини	623	608	15	607	97,43%	602	5	16	2,57%	6	10
999	<b>Всього</b>	<b>68888</b>	<b>62976</b>	<b>5912</b>	<b>50070</b>	<b>72,68%</b>	<b>46789</b>	<b>3281</b>	<b>18818</b>	<b>27,32%</b>	<b>16187</b>	<b>2631</b>

Складено авторами на основі опрацьованої інформації бази даних станом на 15.10.2019.

Аналіз даних у розрізі галузей знань показав, що найбільші обсяги прийому за галузями «Освіта» (18 % від загального обсягу) і «Інформаційні технології» (11,83 %). Найменші обсяги зафіксовано за галузями «Цивільна безпека» (0,09 %), «Публічне управління та адміністрування» (0,25 %), «Ветеринарна медицина» (0,34 %), «Журналістика» (0,59 %), «Охорона здоров'я» (0,64 %), «Біологія» (0,84 %).

Аналіз даних щодо обсягів випуску магістрів у 2019 р. свідчать, що за Переліком 2010 р. на основі ПЗСО відбувся тільки випуск за галуззю «Ветеринарія» (25 осіб денної форми навчання), а на основі бакалавра за Переліком 2015 р. – 47576 осіб, у тому числі денної форми навчання – 42513 осіб.

Окрім того, у 2019 р. відбувся випуск фахівців ОКР спеціаліста на основі ПЗСО за спеціальностями медичного напрямку за Переліком 2010 р. («Медицина» – 283 особи денної форми навчання та «Фармація» – 39 осіб, із них денної форми навчання – 34 особи).



Аналіз даних інформаційної бази щодо затвердженого плану прийому магістрів у 2019 р. у розрізі галузей знань, основ освіти й освітніх програм засвідчив, що прийом здобувачів відбувався на основі ступеня бакалавра (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

**План обсягів прийому магістрів на основі ступеня бакалавра у 2019 р.**

Код галузі знань	Назва галузі знань	План обсягів прийому			у т. ч. за освітньо-професійними програмами			у т. ч. за освітньо-науковими програмами		
		Усього	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Частка від загального прийому	Денна форма навчання	Заочна форма навчання	Частка від загального прийому
01	Освіта	8626	6786	1840	6618	1840	98,05%	168	0	1,95%
02	Культура і мистецтво	720	704	16	690	16	98,06%	14	0	1,94%
03	Гуманітарні науки	1999	1894	105	1534	105	81,99%	360	0	18,01%
05	Соціальні та поведінкові науки	2261	2141	120	1870	120	88,01%	271	0	11,99%
06	Журналістика	373	349	24	232	24	68,63%	117	0	31,37%
07	Управління та адміністрування	4723	4213	510	3964	510	94,73%	249	0	5,27%
08	Право	1706	1701	5	1525	5	89,68%	176	0	10,32%
09	Біологія	559	497	62	386	62	80,14%	111	0	19,86%
10	Природничі науки	1993	1841	152	1278	152	71,75%	563	0	28,25%
11	Математика та статистика	796	795	1	601	1	75,63%	194	0	24,37%
12	Інформаційні технології	4352	4200	152	3676	152	87,96%	524	0	12,04%
13	Механічна інженерія	2861	2561	300	2309	300	91,19%	252	0	8,81%
14	Електрична інженерія	2401	2140	261	1988	261	93,67%	152	0	6,33%
15	Автоматизація та приладобудування	1603	1470	133	1351	133	92,58%	119	0	7,42%
16	Хімічні технології та біоінженерія	839	796	43	716	43	90,46%	80	0	9,54%
17	Електроніка та телекомунікації	1201	1137	64	1035	64	91,51%	102	0	8,49%
18	Виробництво та технології	1860	1686	174	1645	174	97,80%	41	0	2,20%
19	Архітектура та будівництво	2392	2120	272	1831	272	87,92%	289	0	12,08%
20	Аграрні науки та продовольство	2956	2260	696	2162	696	96,68%	98	0	3,32%
21	Ветеринарна медицина	295	295	0	285	0	96,61%	10	0	3,39%
22	Охорона здоров'я	220	187	33	169	33	91,82%	18	0	8,18%
23	Соціальна робота	668	472	196	431	196	93,86%	41	0	6,14%
24	Сфера обслуговування	479	441	38	426	38	96,87%	15	0	3,13%
26	Цивільна безпека	62	54	8	54	8	100,00%	0	0	0,00%
27	Транспорт	1662	1570	92	1490	92	95,19%	80	0	4,81%
28	Публічне управління та адміністрування	229	227	2	227	2	100,00%	0	0	0,00%
29	Міжнародні відносини	515	509	6	364	6	71,84%	145	0	28,16%
	<b>РАЗОМ</b>	<b>48351</b>	<b>43046</b>	<b>5305</b>	<b>38857</b>	<b>5305</b>	<b>91,34%</b>	<b>4189</b>	<b>0</b>	<b>8,66%</b>

Складено авторами на основі опрацьованої бази даних станом на 15 жовтня 2019 р.

Найбільші обсяги прийому зафіксовані за галузями «Освіта» (17,84 % від загального обсягу за галузями), «Управління та адміністрування» (9,77 %),

«Інформаційні технології» (9 %). Менше 1 % місць отримано для галузей «Цивільна оборона» (0,13 %), «Охорона здоров'я» (0,46 %), «Публічне управління та адміністрування» (0,47 %), «Ветеринарна медицина» (0,61 %), «Журналістика» (0,77 %), «Сфера обслуговування» (0,99 %).

Прийом магістрів на основі ОКР молодшого спеціаліста відбувався за денною формою навчання за такими галузями знань, як «Ветеринарна медицина» (89 осіб) та «Охорона здоров'я» (1 особа). Прийом магістрів на основі ПЗСО відбувався за денною формою навчання за такими галузями знань, як «Ветеринарна медицина» (571 особа) та «Охорона здоров'я» (345 осіб).

У 2019 р. на ступінь магістра на базі бакалавра прийом проводився за освітньо-професійною і освітньо-науковою програмами. Аналіз даних засвідчив, що переважна більшість обсягів прийому надана освітньо-професійній програмі (91,34 %), зокрема за галузями знань «Публічне управління і право» і «Цивільна безпека» ця частка складає 100 %. Найбільший обсяг прийому за освітньо-науковою програмою спостерігався у галузях знань «Журналістика» (31,37 %), «Природничі науки» (28,25 %), «Міжнародні відносини» (28,16 %), «Математика та статистика» (24,37 %).

Отже, розроблена інформаційно-аналітична система підготовки здобувачів вищої освіти забезпечує автоматизацію всіх етапів управлінської діяльності при формуванні і розподілі державного замовлення. ПТК «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти» встановлений і використовується у Міністерстві освіти і науки.

Аналіз результатів роботи дослідного зразка ІАС засвідчив, що засоби системи дозволяють виконувати аналітичні дослідження та порівняльний аналіз показників за вибраними критеріями, формувати інформаційно-аналітичні таблиці з результатами, виконувати сервісні функції адміністрування.

В умовах реформування і розвитку вищої освіти, формування сучасної нормативно-правової бази ІАС забезпечує модернізацію існуючих засобів і гнучку інтеграцію нових розроблених комплексів.

## Розділ 6

# РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ТА АТЕСТАЦІЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ

Нормативно-правовим забезпеченням системи підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів є Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII<sup>1</sup>, Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII<sup>1</sup>, постанова Кабінету Міністрів України від 19.08.2015 № 656 «Деякі питання реалізації статті 54 Закону України «Про вищу освіту»»<sup>2</sup>, постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»<sup>3</sup>, постанова Кабінету Міністрів України від 03.04.2019 № 283 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261»<sup>4</sup>.

На сьогодні продовжується реформування системи вищої освіти України, що відбувається на всіх рівнях і визначається Законом України «Про вищу освіту», а саме: на початковому (короткий цикл) вищої освіти, першому (бакалаврському), другому (магістерському), третьому (освітньо-науковому/освітньо-творчому), науковому рівнях<sup>5</sup>. Реформа покликана зупинити ізоляцію і стагнацію у сфері наукових досліджень; сформувати запит на якісні підготовку дослідників і розробки в галузі природничо-математичних, суспільних і гуманітарних наук; скоротити розрив між науковими дослідженнями та впровадженням їхніх результатів у практичну діяльність; інтегрувати вищу освіту й науку України в науково-освітній простір Європейського Союзу. Україна поступово наближається до стандартів ЄС,

---

<sup>1</sup> Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>.

<sup>2</sup> Деякі питання реалізації статті 54 Закону України «Про вищу освіту» : постанова Кабінету Міністрів України від 19.08.2015 № 656. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/656-2015-%D0%BF>.

<sup>3</sup> Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) : постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF>.

<sup>4</sup> Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 : постанова Кабінету Міністрів України від 03.04.2019 № 283. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/283-2019-%D0%BF>.

<sup>5</sup> Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>.

зокрема Законом України «Про вищу освіту» вперше запроваджено ступінь доктора філософії, що є освітнім і водночас першим науковим ступенем, який здобувається на третьому рівні вищої освіти на основі ступеня магістра. Ступінь доктора філософії/доктор мистецтва присуджується спеціалізованою вченою радою ЗВО або наукової установи в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді<sup>1</sup>. У 2019 р. МОН ініціювало проведення в Україні експерименту щодо присудження ступеня доктора філософії на виконання постанови Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 № 167 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії»<sup>1</sup>.

З огляду на вищезазначені процеси актуалізуються аналітичні дослідження особливостей підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів у новій системі нормативно-правових і законодавчих актів, а також визначення напрямів модифікації інформаційного і програмного забезпечення.

Проаналізуємо мережу аспірантури і докторантури у 2014–2018 рр. у ЗВО та НУ (рис. 6.1).

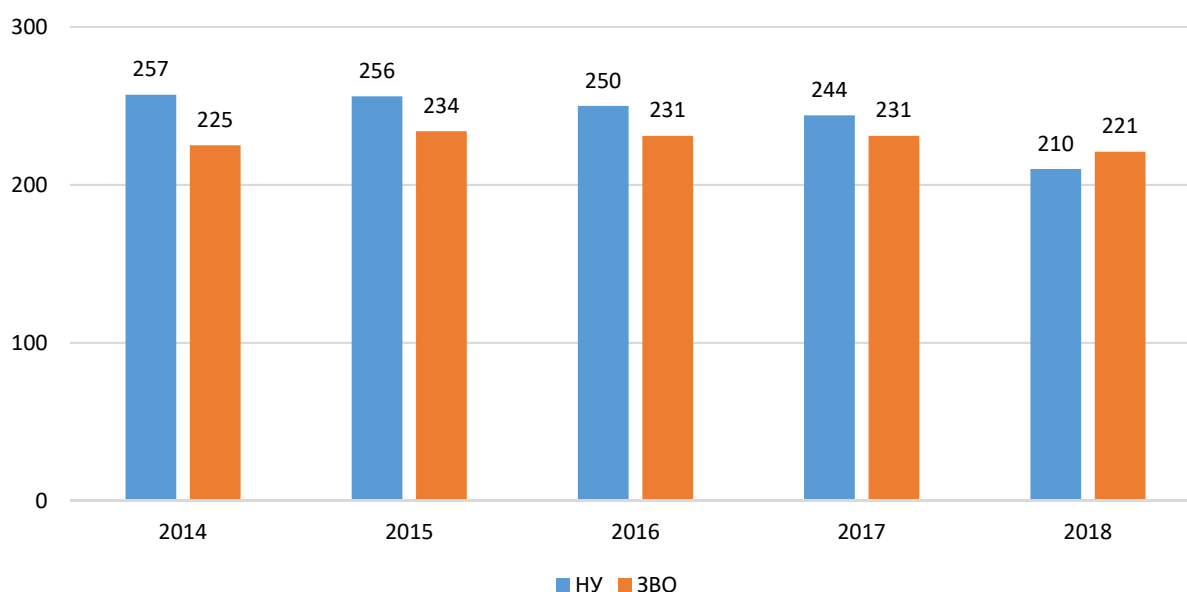


Рис. 6.1. Мережа закладів освіти та наукових установ, що мають аспірантуру, одиниць  
Побудовано на основі даних Державної служби статистики України.

Станом на 1 січня 2019 року в аспірантурі у 221 закладі вищої освіти та 210 наукових установах (НУ) навчається 22829 осіб (без урахування аспірантів із зарубіжних країн), у тому числі за денною формою навчання – 12914 осіб, що

<sup>1</sup> Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії : постанова Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-п>.

становить 56,6 % від загальної кількості аспірантів, за вечірньою та заочною – 9915 осіб (43,4 %). За рахунок державного бюджету навчається 14467 осіб, що становить 63,4 % від загальної кількості аспірантів. Переважна частина аспірантів (90,89 % (20749 осіб)) припадає на ЗВО. 18419 осіб (11420 осіб денної форми навчання) навчаються в аспірантурі за програмою підготовки докторів філософії.

Переважна більшість інституцій, що здійснюють підготовку аспірантів, перебувають у сфері управління Міністерства освіти і науки, Національної академії наук, Національної академії медичних наук, Національної академії аграрних наук та Міністерства охорони здоров'я.

За даними Держстату в цілому по Україні впродовж 2014–2018 рр. відстежується негативна динаміка кількості НУ (зменшення на 47 од., -18,3 %) і ЗВО (зменшення на 4 од., -1,8 %), що здійснюють підготовку аспірантів.

Зазначимо, що при невеликій різниці в кількості ЗВО і НУ, кількість осіб, прийнятих до аспірантури, значно відрізняється (рис. 6.2).

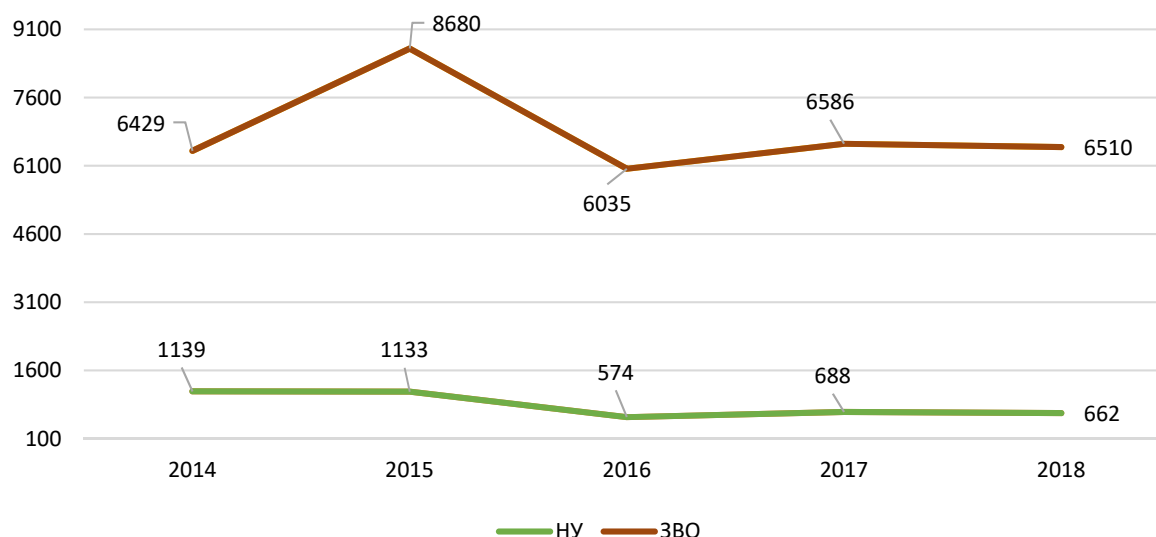


Рис. 6.2. Динаміка кількості осіб, зарахованих до аспірантури у 2014–2018 рр.

Побудовано на основі даних Державної служби статистики України.

Так, кількість зарахованих в аспірантуру ЗВО на кінець 2018 р. склала 6510 осіб, у той час, коли в аспірантуру НУ – 662 особи.

Як свідчать дані, наведені на рис. 6.2, максимальна кількість зарахованих в аспірантуру ЗВО спостерігалась у 2015 р., а мінімальна – у 2016 р. Кількість зарахованих в аспірантуру наукових установ була максимальною у 2014 р., мінімальною – у 2016 р., за досліджуваний період зменшилася на 477 осіб (-41,9 %).

Аналіз кількості випускників аспірантури упродовж 2014–2018 рр. засвідчив негативну динаміку цього показника як в НУ, так і в ЗВО. Аспірантуру НУ у 2018 році закінчили на 342 особи менше (-29,7 %), а аспірантуру ЗВО – на 854 особи (-13,3 %) порівняно з 2014 р.

Співвідношення кількості осіб, що закінчили аспірантуру, і кількості захищених робіт свідчать про досить малу кількість випускників із захистом в цілому, хоча в аспірантурі ЗВО відмічається значно більша кількість захищених робіт порівняно з аспірантурою НУ. Так, у ЗВО впродовж досліджуваного періоду частка випускників аспірантури із захистом становила 27,1 %, 28,6 %, 27,8 %, 25,9 %, 24,7 %. У НУ цей показник дорівнював відповідно 12,1 %, 12,2 %, 12,3 %, 11,6 %, 11,6 %. У середньому по Україні у 2018 р. випускників із захистом дисертаційних робіт 23 %.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 року № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»<sup>1</sup> освітня діяльність у сфері вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні провадиться закладами вищої освіти та науковими установами на підставі ліцензій. Для третього (освітньо-наукового/освітньо-творчого) рівня (доктор філософії/доктор мистецтва) кадровий склад закладу освіти повинен включати на кожних два здобувачі освітнього ступеня доктора філософії/доктора мистецтва одного викладача, який має науковий ступінь та/або вчене звання, а також кваліфікацію відповідно до спеціальності, підтверджену науковою, науково-педагогічною, педагогічною чи іншою професійною діяльністю за відповідною спеціальністю за не менш як сімома видами чи результатами, переліченими у пункті 30 цих Ліцензійних умов<sup>7</sup>.

Протягом 2016–2019 рр. (станом на 01.04.2019) ліцензію на підготовку докторів філософії отримали – 251 ЗВО за 118 спеціальностями та 189 НУ з 64 спеціальностей. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»<sup>2</sup>. Як показав проведений аналіз, більше ліцензій на підготовку докторів філософії отримали заклади вищої освіти, що свідчить про зростання конкуренції серед ЗВО і НУ на провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти на третьому

---

<sup>1</sup> Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності : постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF>.

<sup>2</sup> Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>.

освітньо-науковому рівні. Загальна чисельність ліцензованого обсягу ЗВО складає 31458 осіб, НУ – 2881 осіб. Найбільший ліцензований обсяг серед галузей знань для ЗВО спостерігається у сфері соціальних і поведінкових наук – 3655 осіб (11,6 %), достатньо високим він є у таких галузях знань, як управління та адміністрування – 3270 осіб (7,5 %), гуманітарні науки – 2446 осіб (7,8 %), охорона здоров'я – 2368 осіб (11,6 %), освіта/педагогіка – 2240 осіб (7,1 %), інформаційні технології – 2184 осіб (6,0 %). Для НУ – це природничі науки – 442 особи (15,3 %), охорона здоров'я – 336 осіб (11,7 %), соціальні та поведінкові науки – 319 осіб (11,1 %), біологія – 275 осіб (9,5 %).

Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів розглядається нами з точки зору системи управління і визначена як багаторівневий та багатофункціональний феномен, для якого проведено формалізацію об'єктів і процесів (рис. 6.3).

При формалізації об'єктів і процесів використані такі методи: метод системного аналізу, структурно-ієрархічний метод статистичного визначення зв'язків та графічні методи відображення інформаційно-аналітичних даних, – за допомогою яких розроблена узагальнена модель системи підготовки науково-педагогічних кадрів, основні регламентовані запити та побудовано статистичні звіти. Структура інтегрованого інформаційного середовища розроблена з урахуванням методологічних і концептуальних засад, що дало можливість простежити зв'язки та послідовність між показниками інформаційних баз даних, здійснювати моніторинг підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів у закладах вищої освіти і наукових установах у порівняльному контексті, прогнозувати тенденції розвитку системи та визначити чинники, від яких залежить ефективність подальшого удосконалення системи підготовки докторів філософії та докторів наук.

Модифікацію інформаційно-аналітичної системи (ІАС) підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів здійснено в рамках єдиного інформаційного простору, втіленням якого стало інтегроване інформаційне середовище в сукупності декількох розподілених баз даних, кожна з яких містить інформацію про об'єкти системи підготовки наукових кадрів, а саме: формування плану прийому до аспірантури, докторантури за державним замовленням, ведення особових справ здобувачів наукових ступенів і вчених звань, формування мережі спеціалізованих вчених рад.



Рис. 6.3. Узагальнена модель системи підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів

Побудовано авторами.



Розподілена база даних – це сукупність логічно зв’язаних баз даних або частин однієї бази, що розділені поміж декількома територіально розподіленими ПЕОМ і забезпечені організаційними, технічними і програмними можливостями для управління цими базами, їх створення і ведення. Використовувати розподілені бази даних ефективно і доцільно в предметних областях, що характеризуються:

- занадто великими обсягами даних, що зберігаються і обробляються;
- фізичною розосередженістю місць збирання, зберігання і використання даних;
- наявністю розвинутих мереж передачі даних; можливістю обробки більшої частини інформації в місцях, де вона виникає або зберігається;
- необхідністю одночасного виконання масової обробки інформації тощо.

Методологічними принципами побудови інтегрованого інформаційного середовища були системність, сумісність, стандартизація, відкритість, ефективність, можливість нарощування нових завдань, надійність, безпека даних, єдина інформаційна база.

ІАС підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів була розроблена як сукупність чотирьох багаторівневих інформаційних систем, кожна з яких включає множину об’єктів, функцій і методів, що уможливило створення інтегрованого інформаційного середовища (рис. 6.4).

Створення інтегрованого інформаційного середовища системи дало змогу:

- розширити масштабність інформаційної системи, що розподілена на розгалуженій території;
- розподілити обчислення за допомогою клієнт-серверної архітектури, коли розв’язання задачі розподілене між кількома машинами, що дає можливість працювати в багатозадачному режимі;
- налагодити функціональний зв’язок усіх систем, централізуючи зберігання й оброблення даних на верхніх рівнях ієрархії інформаційної системи;
- створити ефективні централізовані засоби мережевого системного адміністрування, що забезпечують необхідну гнучкість і динамічні зміни налаштувань системи.

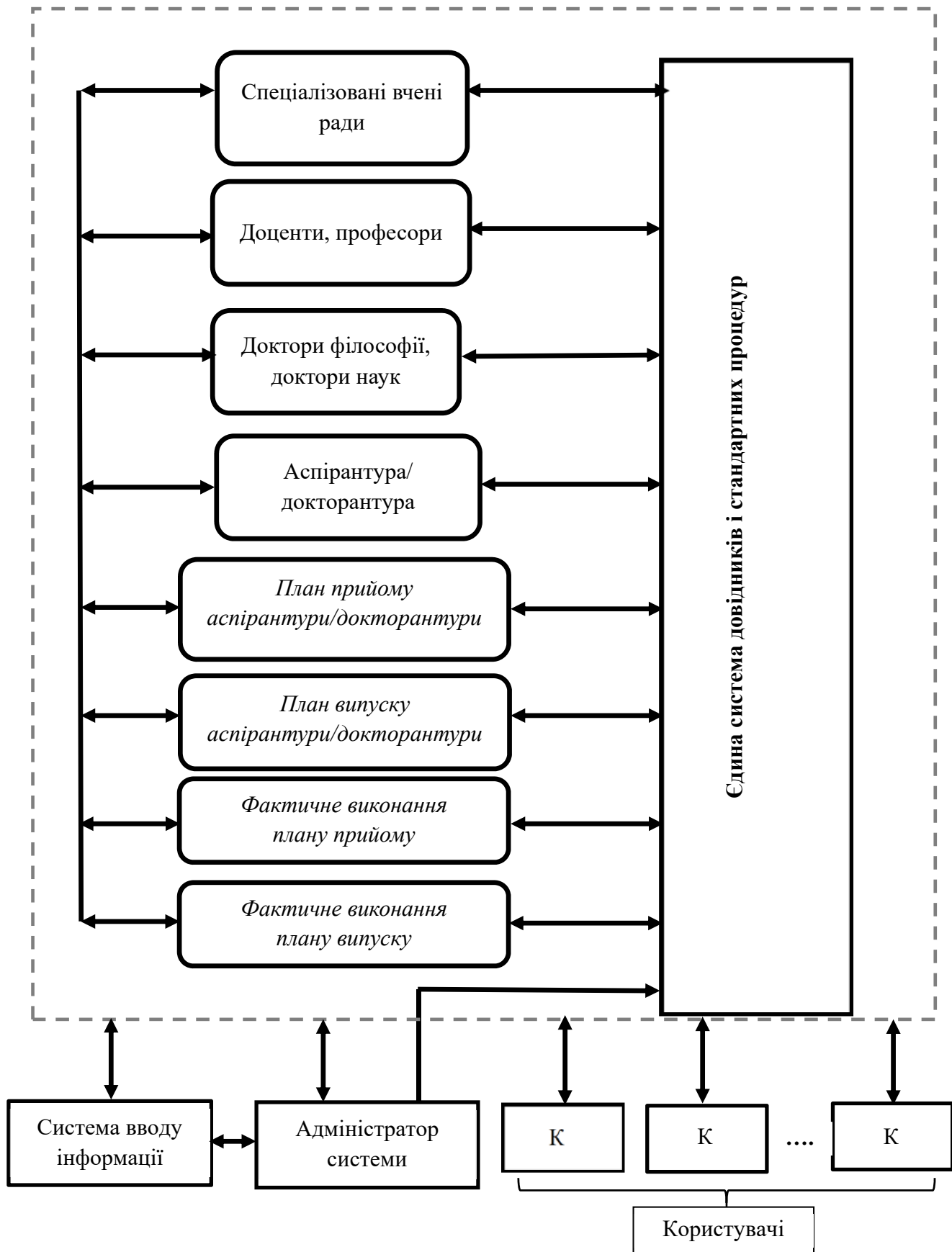


Рис. 6.4. Узагальнена модель єдиного інформаційного середовища системи підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів

Побудовано авторами.

Кожний інформаційний об'єкт узагальненої моделі даних (див. рис. 6.3) відображається відповідною реляційною таблицею. Структура такої таблиці визначається реквізитним складом відповідного інформаційного об'єкта, де кожний стовпчик (поле) відповідає одному реквізиту об'єкта. Ключові реквізити утворюють унікальний пошуковий ключ реляційної таблиці. Для кожного поля визначається формат і розмір даних. Інформаційні системи використовують однакові довідники, що винесені як окремі об'єкти довідкової інформації, до яких забезпечено доступ з кожної системи:

- довідник галузей знань і спеціальностей з українською й англійською назвами;
- довідник закладів вищої освіти і наукових установ;
- довідник наказів і рішень атестаційних колегій МОН;
- довідник областей;
- довідник міністерств;
- довідник спеціалізованих вчених рад.

Для удосконалення і модифікації ІАС «Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів через аспірантуру і докторантуру» вибрано СУБД Microsoft Office Access 2016 з використанням об'єктно-орієнтовної мови програмування Visual Basic for Applications, системи проектування баз даних AllFusion ERwin Data Modeler. Як система керування базою даних була обрана СКБД Access 2016. Microsoft Office Access 2016 надає ефективний набір засобів, які дозволяють швидко організувати облік даних, звітність і сумісний доступ до них, швидко створювати зручні додатки обліку даних за допомогою налаштування готових шаблонів, модифікувати існуючі бази даних або створювати нові. Office Access 2016 дозволяє адаптувати додатки бази даних і звіти до змінних потреб. Розширена підтримка Служби Microsoft Windows SharePoint Services в Office Access 2016 забезпечує сумісне використання, перевірку і резервне копіювання даних, а також управління ними. За допомогою Office Access 2016 можна пов'язувати з поточною базою даних таблиці з інших баз даних Access, електронних таблиць Excel, вузлів Windows SharePoint Services, джерел даних ODBC, баз даних Microsoft SQL Server і інших джерел, що дозволяє ці таблиці використовувати для складання і друку звітів у різних системах пакета MS Office.

При роботі з ІАС підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів зреалізовано такі функції:

- формування інформаційної бази;
- додавання, видалення, корегування інформації в кожній із підсистем;

- формування листів для установ, протоколів атестаційної колегії МОН, наказів МОН, друку атестатів здобувачам, яким присвоєно вчене звання професора, доцента та дипломів доктора філософії, доктора наук;

- формування звітів;

- пошуку інформації по різноманітних запитах і отримання статистичної інформації щодо підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів у вигляді інформаційно-аналітичних звітів.

**«Аспірантура, докторантура».** Основне завдання підсистеми – формування плану прийому до аспірантури, докторантури за державним замовленням та доведення його до ЗВО і НУ, що підпорядковані МОН, аналіз виконання плану прийому/випуску аспірантури і докторантури (порівняння обсягів державного замовлення на підготовку науково-педагогічних кадрів за спеціальностями і галузями підготовки з фактичними обсягами). Для формування плану прийому здійснюється зв'язок з реєстром ЗВО та НУ, які отримали ліцензію на провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні, для перевірки їх спроможності надавати такі послуги. Підсистема виконує функції:

– формування інформаційної бази плану і факту державного замовлення;

– друк листів для ЗВО і НУ з планом прийому, що затверджено відповідно до законодавства України і доводиться до установ, підпорядкованих МОН;

– формування статистичних даних про діяльність аспірантури, докторантури.

Місця для навчання здобувачів за рахунок державного бюджету регламентуються щорічними постановами Кабінету Міністрів України «Про державне замовлення на підготовку фахівців, наукових, науково-педагогічних та робітничих кадрів, на підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів»<sup>1</sup>. Основним замовником на виконання державного замовлення є МОН, частка якого становить майже 70 % обсягу прийому до аспірантури та 67 % обсягу прийому до докторантури.

Підготовка здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється:

– в аспірантурі (ад'юнктурі) закладу вищої освіти (наукової установи) заочною (денною, вечірньою) або заочною формами навчання;

---

<sup>1</sup> Про затвердження Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів : постанова Кабінету Міністрів України від 01.03.1999 № 309. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/309-99-%D0%BF>.

– поза аспірантурою для осіб, які професійно провадять наукову, науково-технічну або науково-педагогічну діяльність за основним місцем роботи у відповідних ЗВО та НУ.

Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі (ад'юнктурі) незалежно від форми навчання становить чотири роки, а підготовки доктора наук у докторантурі – два роки<sup>5</sup>.

Використання цієї інформаційної бази уможливорює опрацювання даних за періоди як короткострокові, так і довгострокові, щодо планових, прогнозних і фактичних показників діяльності аспірантури та докторантури, надає наочну картину підготовки в різних галузях знань та виявляє загальні тенденції підготовки аспірантів та докторантів серед ЗВО і НУ, визначає підстави для внесення коректив у плани прийому за спеціальностями.

**«Кандидати/доктори наук».** Підсистема використовується для накопичення та аналізу інформації про здобувачів ступеня кандидата/доктора наук. Дані дозволяють проводити аналітичні дослідження ефективності діяльності аспірантури/докторантури та прогнозувати тенденції розвитку вищої освіти. Підсистема виконує функції:

- формування інформаційної бази;
- формування додатків до наказу Міністерства про присвоєння наукового ступеня доктора філософії/доктора наук (за галузями знань, у розрізі ЗВО);
- друку дипломів про присвоєння наукового ступеня;
- формування архіву атестаційних справ після затвердження Атестаційною колегією МОН рішення про присвоєння наукового ступеня здобувачам;
- формування статистичних даних щодо отриманих наукових ступенів.

Підготовка кандидатів та докторів наук, що здійснювалася ЗВО та НУ до 1 вересня 2016 р., продовжується в межах передбаченого строку підготовки відповідно до законодавства, діючого на момент набрання чинності Закону України від 1 липня 2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту»<sup>1</sup>. За результатами захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук та наукового ступеня доктора наук у спеціалізованих вчених рада, утворених центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки, здобувачам наукових ступенів присуджується науковий ступінь кандидата або доктора наук згідно з постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про

підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів» від 1 березня 1999 р. № 309<sup>1</sup> та видається диплом кандидата або доктора наук центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки до 31 грудня 2020 року.

Останнім часом значно посилюються вимоги до якості дисертаційних робіт, збільшується покарання за плагіат. МОН скасувало десятки рішень спеціалізованих вчених рад про присвоєння наукових ступенів і вчених звань. У листі МОН від 23.10.2018 № 1/9-650 «Щодо забезпечення академічної доброчесності для закладів вищої освіти»<sup>2</sup> зазначено, що Законом України «Про освіту» запроваджено єдині для всіх рівнів освіти види порушень академічної доброчесності (академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання). У листі дається роз'яснення змін, внесених у законодавчі акти щодо змісту академічної доброчесності, видів академічної відповідальності й переліку обов'язків науково-педагогічних і наукових працівників, здобувачів освіти.

Виявлення в представленій до захисту дисертації академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні наукового ступеня, а виявлення академічного плагіату у вже захищеній дисертації є підставою для скасування рішення спеціалізованої вченої ради про присудження наукового ступеня і видачу відповідного диплома. Науковий керівник роботи, голова спеціалізованої вченої ради, офіційні опоненти, які надали позитивний висновок про таку наукову роботу, несуть персональну відповідальність. Згідно з п. 6 статті 6 Закону України «Про вищу освіту»<sup>3</sup> якщо дисертація, в якій виявлено академічний плагіат, була захищена в постійно діючій спеціалізованій вченій раді, то науковий керівник, офіційні опоненти, голова відповідної спеціалізованої вченої ради позбавляються права брати участь в роботі спеціалізованих вчених рад терміном на два роки, а заклад вищої освіти (наукова установа) позбавляється акредитації відповідної постійно діючої спеціалізованої вченої ради і права створювати разові спеціалізовані вчені ради строком на один рік.

Якщо дисертація (наукова доповідь), в якій виявлено академічний плагіат, була захищена у разовій спеціалізованій вченій раді, науковий керівник, члени цієї ради та офіційні опоненти, які надали позитивні висновки про наукову

---

<sup>1</sup> Про затвердження Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів : постанова Кабінету Міністрів України від 01.03.1999 № 309. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/309-99-%D0%BF>.

<sup>2</sup> Щодо забезпечення академічної доброчесності для закладів вищої освіти : лист Міністерства освіти і науки України від 24.10.2017 № 1/3-565. URL: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2017-10-26/8150/565.pdf>.

роботу, позбавляються права брати участь у роботі спеціалізованих вчених рад строком на два роки, а заклад вищої освіти (наукова установа) позбавляється права створювати разові спеціалізовані вчені ради строком на один рік.

У листі «Щодо забезпечення академічної доброчесності у закладах вищої освіти»<sup>10</sup> Міністерство освіти і науки рекомендує включити у внутрішню систему забезпечення якості процедури та заходи для реалізації принципів академічної доброчесності та розробити відповідну нормативно-правову базу (кодекси, положення, правила, пам'ятки тощо).

**«Доценти/професори».** Підсистема містить і надає інформаційно-аналітичні матеріали щодо присвоєння вчених звань професора та доцента в ЗВО та НУ на підставі рішень Атестаційної колегії МОН. Підсистема виконує функції:

- реєстрації особових справ на присудження вченого звання доцента/професора;
- формування додатків до наказу Міністерства про присвоєння вченого звання доцента/професора (за галузями знань, у розрізі ЗВО/НУ);
- друку атестатів про присвоєння вченого звання;
- формування архіву атестаційних справ після затвердження Атестаційною колегією Міністерства рішення про присвоєння наукового звання здобувачам;
- формування статистичних даних щодо присвоєння вчених звань.

**«Спеціалізовані вчені ради».** Основними показниками існуючої інформаційної бази, наповнення якої здійснюється на підставі наказів МОН про затвердження рішень Атестаційної колегії щодо діяльності спеціалізованих вчених рад, є код та назва установи, в якій функціонує спеціалізована вчена рада; шифр спеціалізованої вченої ради; код спеціальності; термін повноважень; номер і дата наказу МОН; інформація про членів ради (прізвище, ім'я, по батькові, посада в раді, вчене звання, науковий ступінь, посада в установі, місце роботи, спеціальність).

Підсистема «Спеціалізовані вчені ради» виконує функції:

- обліку мережі спеціалізованих вчених рад за науковими спеціальностями із зазначенням номерів наказів про створення та внесення змін;
- обліку членів спеціалізованих вчених рад;
- формування статистичних даних щодо спеціалізованих вчених рад.

За рішенням Атестаційної колегії Міністерства від 20.06.2019 року в Україні функціонує 1005 спеціалізованих вчених рад, з них 730 докторських і 275 кандидатських. У закладах вищої освіти – 792 спеціалізовані ради (550

докторських і 242 кандидатські), у наукових установах відповідно 213 (180 докторських і 33 кандидатські). Слід зазначити, що в порівнянні з попередніми роками є незначна тенденція збільшення кількості спеціалізованих вчених рад, так станом на 01.01.2015 функціонувала 981 рада, на 01.01.2016 – 989, на 01.01.2017 – 981, на 01.01.2018 – 991, на 11.07.2019 – 1005.

Проведений аналіз свідчить, що спеціалізовані вчені ради станом на 11.07.2019 функціонували у 206 ЗВО, із них системи МОН – 124, у НУ – 171.

Найбільша кількість спеціалізованих вчених рад функціонує у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка (42), Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (24), Національному університеті «Львівська політехніка» (21), Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна (21).

Перелік наукових спеціальностей, за якими здійснювалась підготовка наукових кадрів, проводяться захисти дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата наук і доктора наук, присуджуються наукові ступені і присвоюються вчені звання, затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей» від 14.09.2011 № 1057<sup>1</sup>. У 1005 функціонуючих спеціалізованих вчених радах (станом на 11.07.2019) передбачено присудження наукових ступенів за 430 спеціальностями (усього спеціальностей у радах – 1934). Існують певні спеціальності (92), захист за якими проводиться лише в одній спеціалізованій вченій раді, а саме: 01.01.08 «Математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика», 02.00.13 «Нафтохімія і вуглехімія», 04.00.05 «Геологічна інформатика» і т. д. Найбільш затребуваними спеціальностями є такі: 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами за видами економічної діяльності» (60 рад), 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством» (40 рад), 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» (39 рад), 13.00.02 «Теорія та методика навчання з галузей знань» (34 ради).

Спеціалізована вчена рада формується у складі 15–25 осіб з рівномірним представництвом фахівців із кожної спеціальності. У 733 спеціалізованих вчених радах (серед яких 491 – докторська, 242 – кандидатські) кількість членів становить від 15 до 19 осіб, у 272 – від 20 до 25 осіб (серед яких 239 – докторських і 33 – кандидатські).

Фахівець може входити до складу не більш як двох рад. Зазначимо, що 73,59 % членів рад входять до складу лише однієї ради. При підготовці рішень

---

<sup>1</sup> Про затвердження Переліку наукових спеціальностей: наказ Міністерства освіти і науки від 14.09.2011 № 1057. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11>.



Атестаційної колегії Міністерства щодо діяльності спеціалізованих вчених рад здійснюється автоматизований контроль належності членів створюваних рад за допомогою даних інформаційної системи «Спеціалізовані вчені ради закладів вищої освіти і наукових установ».

Аналіз кількості відкритих спеціалізованих вчених рад у розрізі галузей знань засвідчив, що найбільша їх кількість функціонує за галузями: технічні науки – 229 (22,9 %), економічні – 111 (11,0 %), педагогічні – 69 (6,9 %), юридичні, медичні – 58 (5,8 %), а найменша кількість рад спостерігається в культурології – 2 (0,2 %), соціологічних та політичних науках – по 3 ради в кожній (0,3 %).

Найбільша кількість ЗВО, в яких функціонують спеціалізовані вчені ради, знаходиться у м. Київ – 42 (20,4 %), Харківській – 24 (11,7 %), Одеській – 18 (8,7 %) та Львівській – 16 (7,8 %) областях. 69 % наукових установ, в яких функціонують спеціалізовані вчені ради, знаходяться в м. Київ, у 13 областях спеціалізовані вчені ради в наукових установах відсутні. 72,7% інституцій, в яких функціонують спеціалізовані вчені ради, знаходиться в п'яти містах, а саме: м. Київ – 160 (42 ЗВО, 118 НУ), м. Харків – 47 (24 ЗВО, 23 НУ), м. Львів – 25 (16 ЗВО, 9 НУ), м. Одеса – 25 (18 ЗВО, 7 НУ), м. Дніпро – 17 (15 ЗВО, 2 НУ). Загальна кількість відкритих спеціалізованих вчених рад у цих містах в закладах вищої освіти та наукових установах відповідно становить: м. Київ – 396 (243 у ЗВО, 153 у НУ), м. Харків – 142 (115 у ЗВО, 27 у НУ), м. Львів – 77 (67 у ЗВО, 10 у НУ), м. Одеса – 60 (51 у ЗВО, 9 у НУ), м. Дніпро – 55 (53 у ЗВО, 2 у НУ).

Проведений аналіз розподілу установ за кількістю спеціалізованих вчених рад, які функціонують в одній установі, свідчить про те, що по одній спеціалізованій вченій раді мають 53 ЗВО та 138 НУ, по 2 ради фіксується у 52 ЗВО та 25 НУ, по 3 ради – відповідно у 36 ЗВО та 7 НУ і т. д.

Розроблений механізм для проведення аналізу розподілу кількості спеціалізованих вчених рад за строком дії уможливорює планування подальшої роботи Атестаційної колегії МОН щодо діяльності рад.

На рис. 6.5 представлено дані щодо розподілу кількості спеціалізованих вчених рад за строком дії (станом на 11.07.2019).

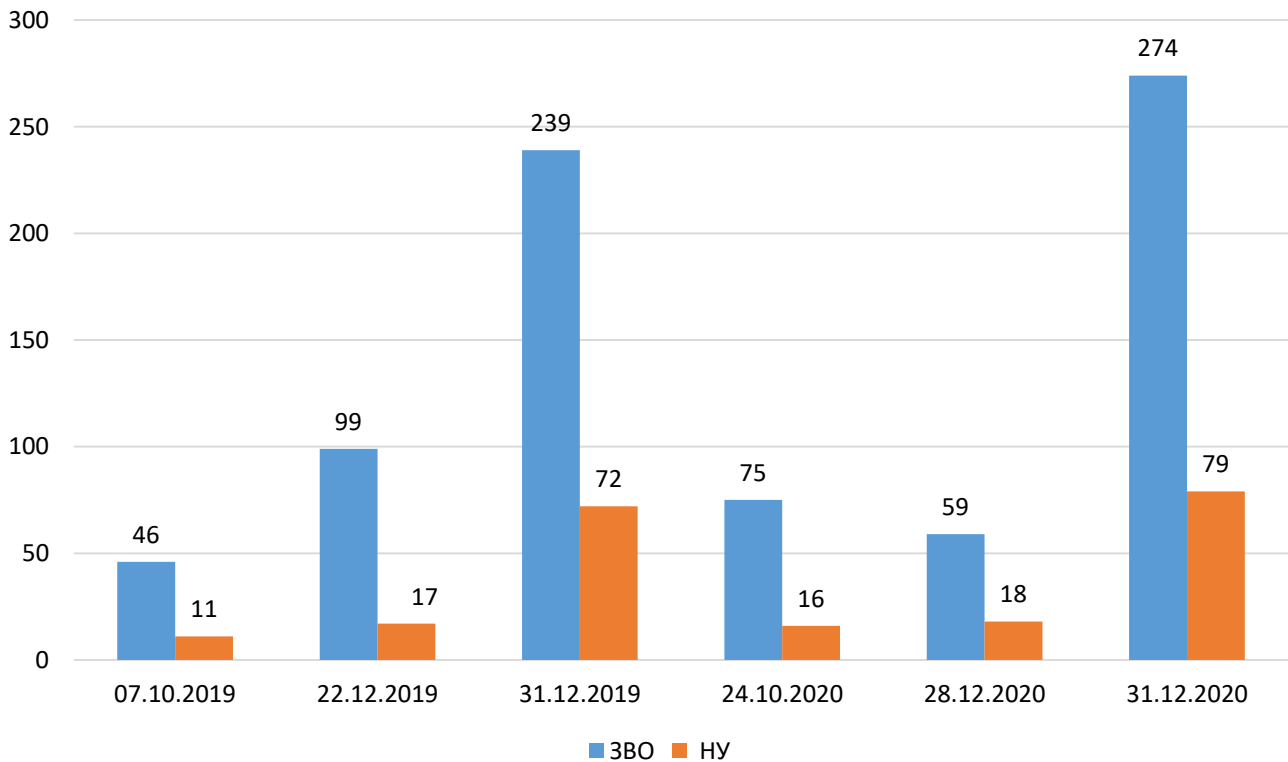


Рис. 6.5. Розподіл кількості спеціалізованих вчених рад за строком дії

Побудовано авторами на основі даних Департаменту атестації кадрів вищої кваліфікації МОН (станом на 11.07.2019).

Відповідно до «Положення про спеціалізовану вчену раду», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки від 14.09.2011 № 1059, Головою ради та заступником голови ради призначаються провідні вчені, доктори наук (зі спеціальностей, за якими раді надано право присудження наукових ступенів), які є штатними працівниками установ, де утворена рада<sup>1</sup>. Ученим секретарем ради призначається доктор або кандидат наук – фахівець за профілем ради, який є також штатним працівником ЗВО/НУ, в яких утворена рада. Членами докторських рад можуть бути тільки доктори наук. Членами кандидатських рад можуть бути доктори та кандидати наук, при цьому кількість докторів наук повинна бути не менше ніж половина складу ради. Склад докторської ради становить не менше шести докторів наук із кожної спеціальності за профілем ради, з них дві третини – доктори наук із даної спеціальності, які активно проводять наукову роботу і мають публікації у відповідній галузі науки, решта – фахівці, які мають наукові статті, монографії з даної спеціальності, опубліковані за останні п'ять років. Склад кандидатської ради становить не менше п'яти фахівців з кожної спеціальності за профілем ради, серед них – не менше чотирьох

<sup>1</sup> Положення про спеціалізовану вчену раду : наказ Міністерства освіти і науки від 14.09.2011 № 1059. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1170-11>.

докторів наук, з них дві третини – доктори наук з даної спеціальності, які активно проводять наукову роботу і мають публікації у відповідній галузі науки, решта – фахівці, які мають наукові статті, монографії з даної спеціальності, опубліковані за останні п'ять років.

На 11.07.2019 р. інформаційна база містить інформацію про 1005 діючих спеціалізованих вчених рад та 18398 членів рад, серед яких 13872 є членами докторських рад (13334 докторів наук, 538 кандидатів наук), 4526 – кандидатських (докторів – 3018, кандидатів – 1508). Упродовж 2019 року внесено зміни до складу рад: 543 члени виведено із складів рад, введено нових членів рад – 632 особи і внесено 242 зміни в інформацію про членів ради за такими показниками, як посада, спеціальність, вчений ступінь, наукове звання та місце роботи.

У 2019 р. МОН ініціювало проведення в Україні до 31 грудня 2020 р. експерименту щодо присудження ступеня доктора філософії. 6 березня 2019 р. Кабінет Міністрів України ухвалив постанову № 167 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», якою було затверджено «Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії».

Експеримент допоможе перевірити спроможність системи атестації працювати в режимі разових захистів дисертацій. Такі ради мають стати наближенням українського формату захисту дисертацій до світової практики.

Зазначений Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії регулює питання присудження ступеня доктора філософії разовими спеціалізованими вченими радами ЗВО та НУ, встановлення вимог до рівня наукової кваліфікації здобувачів ступеня доктора філософії, утворення зазначених рад і скасування їх рішень.

Разові вчені ради відрізняються від постійно діючих тим, що створюються безпосередньо для розгляду конкретної роботи. Очікується, що їхня робота буде ефективнішою, оскільки всі члени одноразової вченої ради мають бути спеціалістами з теми, яка захищається, а кількість науковців скорочується до 5 осіб. Передбачено, що спеціалізована вчена рада утворюється МОН у складі голови та чотирьох членів ради – двох рецензентів і двох опонентів з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації особи, яка здобуває ступінь доктора філософії.

Один науковець може бути головою (членом) не більше восьми рад протягом календарного року. У складі ради не менше трьох учених повинні мати ступінь доктора наук (голова ради, один з рецензентів, один з опонентів). Учений

може бути включений до складу ради не раніше ніж через п'ять років після здобуття ступеня доктора філософії (кандидата наук). Голова та члени ради повинні забезпечити високий рівень вимогливості до якості дисертації як під час її розгляду, так і захисту.

Однією з кваліфікаційних вимог до членів ради, які окреслює Порядок, є наукові публікації. Учений, який пропонується до складу ради, повинен мати не менше трьох наукових публікацій за останні 5 років за тематикою підготовленої дисертації здобувача. Із них повинно бути не менше однієї публікації у міжнародних виданнях, що входять до індексованих баз даних Web of Science Core Collection або Scopus.

Для проведення експерименту з атестації докторів філософії створюється нова інформаційна база, що повинна включати клопотання на відкриття разових спеціалізованих вчених рад для ЗВО і НУ, їх склад, рішення МОН та контроль за їх діяльністю.

Разові спеціалізовані вчені ради створюються безпосередньо для розгляду конкретної роботи. Попри те, що до них входитиме менша кількість науковців, очікується, що робота таких рад буде ефективнішою, оскільки усі члени одноразової спеціалізованої вченої ради мають бути спеціалістами з теми, яка захищається.

Для успішного експерименту з присудження ступеня доктора філософії досліджено процес проведення атестації наукових кадрів і визначені умови для атестації докторів філософії, які навчалися за новими PhD-програмами.

Відповідно до проведеного аналізу визначено, що запропонований порядок формування разових спеціалізованих вчених рад більш відповідає світовому досвіду, згідно із яким для захисту дисертації університет або наукова установа самостійно утворює дисертаційну комісію у складі 5-6 науковців, кожен з яких знайомиться із текстом дисертації, а сама дисертаційна комісія приймає остаточне рішення про присвоєння наукового ступеня.

Для утворення разової спеціалізованої вченої ради ЗВО та НУ подають МОН клопотання про утворення ради з відповідним обґрунтуванням та інформуванням про наявність належних умов для функціонування ради, персональний склад ради із зазначенням прізвища, імені, по батькові, місця основної роботи та наукових публікацій, копії дипломів про наукові ступені, атестатів про вчене звання голови та членів ради.

МОН з метою здійснення контролю за дотриманням разовою спеціалізованою вченою радою вимог нормативно-правових актів з питань атестації здобувача розглядає документи атестаційної справи здобувача щодо

дотримання радою процедури розгляду дисертації та проводить експертизу дисертації. Атестаційна колегія МОН розглядає узагальнений висновок та затверджує рішення ради про присудження ступеня доктора філософії.

На стадії теоретичної розробки розвитку ІАС підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів здійснено:

- дослідження теоретико-методологічних засад аналізу системи підготовки науково-педагогічних кадрів;
- дослідження підходів до системи підготовки кадрів вищої кваліфікації в Україні і розвинених країнах світу;
- аналіз сучасного нормативно-правового забезпечення в контексті змін підходів і стандартів підготовки наукових кадрів;
- ретроспективний аналіз державного замовлення за 2000-2018 роки;
- дослідження системи показників державного замовлення і тенденцій їх розвитку;
- дослідження та аналіз інфологічних та концептуальних основ побудови інформаційної бази даних.

Розроблено інформаційну модель системи підготовки кадрів вищої кваліфікації та визначено її структурні компоненти.

На стадії практичної розробки і впровадження ІАС здійснено:

- впровадження розподілених інформаційних баз даних;
- модифікацію ІАС «Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів через аспірантуру і докторантуру» засобами вибраної системи керування інформаційними базами даних MS ACCESS;
- підготовку інформаційно-аналітичних звітів і графічної інформації щодо аналізу державного замовлення, підготовки й атестації наукових та науково-педагогічних кадрів.

ІАС підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів запроваджено в Департаменті атестації кадрів вищої кваліфікації. Ця система дозволяє на сучасному рівні накопичувати й ефективно використовувати великі обсяги інформаційних ресурсів, організовувати пошук інформації та інформаційний обмін в системі управління, здійснювати поточний або ретроспективний аналіз та прогнозування. Багаторівнева архітектура інформаційного середовища, економіко-математичні методи та інформаційно-комунікаційні технології ІАС забезпечують прийняття мотивованих і результативних управлінських рішень, що пов'язані з підготовкою та атестацією наукових та науково-педагогічних кадрів.

Для успішного виконання завдань з присудження ступеня доктора філософії досліджено проведення атестації наукових кадрів та визначено умови для атестації докторів філософії, які навчалися за новими PhD-програмами.

Подальші дослідження щодо розвитку ІАС підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів доцільно зосередити на формалізації процесу формування інформаційної бази щодо разових спеціалізованих вчених рад і рішень Атестаційної колегії МОН про присудження ступеня доктора філософії для забезпечення вдалого проведення експерименту.

## ВИСНОВКИ

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у суспільному житті сьогодні суттєво розширюється. Вплив цих технологій на суспільство має системний характер, оскільки нові виклики, подібні до коронавірусної пандемії, провокують кардинальні соціальні зрушення, зумовлюють зміни в сприйнятті світу, системах життєвих сенсів, цінностей, ідентичностей, формах комунікацій і людської взаємодії, а отже, в культурі в її найширшому розумінні.

На сучасному етапі розвитку постіндустріального суспільства провідні країни світу, які формують напрями розвитку світової економіки в цілому, пропагують посилення впливу науки, інформаційних технологій, освіти та інноваційних процесів. Успішність подальшого економічного розвитку насамперед залежить від інтелектуального капіталу нації, формування якого значною мірою визначається ефективністю національної системи освіти, її здатністю швидко і адекватно відповідати на сучасні виклики.

На сьогодні розбудова інформаційних систем освіти стала дуже важливим фактором освітнього управління, який визначає розвиток національної освіти. Забезпечення управління сферою освіти на основі достовірної галузевої статистики та аналітики дає змогу відслідковувати відповідні процеси та приймати зважені управлінські рішення при реформуванні освіти. Це залишається одним із актуальних завдань в Україні. Дослідження різних аспектів інформатизації освіти у монографії «Розвиток інформаційних систем управління освітою як інструмент реалізації державної освітньої політики» дало авторам змогу зробити ряд висновків стосовно перспектив розвитку освітніх інформаційних систем.

1. Міжнародний досвід свідчить, що важливим для розуміння якості національної системи освіти є відслідковування зворотного зв'язку «освіта» – «ринок праці». Застосування інформаційних технологій для виконання цього завдання дає змогу отримати необхідну суспільству відповідь про відповідність стану освіти потребам економічного розвитку суспільства, її ефективність, сформувані обґрунтовані висновки щодо шляхів реформування освітньої галузі. Розв'язання зазначеного завдання здебільшого реалізується через запровадження освітніх інформаційно-аналітичних систем нового покоління, які співставляють адміністративні дані різних державних служб і дають змогу дослідити кар'єру випускників освітніх закладів (один з варіантів назви – «інформаційна система вивчення освітньої траєкторії особи»).

Існує ряд беззаперечних переваг використання адміністративних даних на противагу даним опитувань:

- суттєве підвищення достовірності показників, що характеризують стан особи на ринку праці, можливість порівняння статусу випускників за різними спеціальностями, за роками та періодами випуску;

- адміністративні дані не обтяжені помилками, що виникають унаслідок недосконалостей пам'яті респондентів при проведенні опитувань, схильності їх до округлення чисел та їх перебільшення/зменшення;

- показники, згенеровані на основі чітко сформульованих адміністративних визначень, можуть бути інтерпретовані із значно більшим ступенем точності і протистояти спекулятивній інтерпретації;

- дослідження, що базується на використанні інформації з адміністративних реєстрів, не потребує безпосереднього звернення до випускників. Це суттєво знижує вартість проведення загальнонаціонального дослідження та зменшує незручності для респондентів;

- дослідження здійснюється не на основі вибірки, а охоплює практично всю сукупність нових випускників (за винятком випускників військових та воєнізованих закладів освіти). Це є практично неможливо за умови використання інших методів дослідження. Системна статистична похибка для такої сукупності об'єктів зазвичай прямує до нуля;

- завдяки використанню інформації з реєстрів установ соціального страхування, зокрема інформації про щомісячні страхові внески, можна проаналізувати динаміку процесів залучення нових випускників на ринок праці, економічні показники таких випускників, наприклад, рівень заробітної плати.

Щодо України, то підвищення якості і конкурентоздатності професійної (професійно-технічної), вищої освіти, освіти може швидше реалізуватись через створення і використання нових інструментів, зокрема інформаційно-аналітичної системи для ідентифікації «освітньої траєкторії успішної особи», налагодження в цьому контексті необхідних освітніх вимірювань і періодичного моніторингу відповідних індикаторів, що дасть змогу встановити зв'язок ринку праці та сфери професійної, вищої освіти, удосконалити механізм бюджетного фінансування закладів освіти, переорієнтувати зміст освітніх послуг і процес їх надання.

2. Аналіз зарубіжного досвіду розвитку інформаційних систем управління освітою (EMIS) засвідчує, що в кожній країні світу, як правило, наявна власна національна EMIS. Це зумовлено певними відмінностями національних систем освіти. Серед основних чинників, які спричиняють такі відмінності, є передусім



соціально-економічна та політична структура країни, а також типи даних і переліки показників, які використовуються в процесі управління системою освіти. Здебільшого EMIS у зарубіжних країнах, які досліджувалися авторами, адмініструються інформаційними центрами міністерств освіти країн. Міністерства відповідають за реалізацію політики у сфері освіти та ухвалюють управлінські рішення, використовуючи наявну в системах інформацію із застосуванням інструментів моніторингу та оцінки стану розвитку освітньої сфери. Зазвичай в більшості EMIS в зарубіжних країнах реалізовано функціонал збору, обробки та розповсюдження інформації про заклади освіти, про статевовікову структуру здобувачів освіти й педагогів; вимірювання показників ефективності освітнього процесу; збору освітньої фінансової статистики та іншої інформації, що використовується в процесі управління системою освіти.

В Україні подібна інформаційна система знаходиться на стадії інституційного розвитку. Завдяки проєкту Світового банку було забезпечено модернізацію інформаційно-телекомунікаційної системи «Державна інформаційна система освіти» (ІТС «ДІСО») як структурованого організаційно-технологічного комплексу серверних, програмних та автоматизованих систем, інтерфейсів сполучення комп'ютерних програм з базами даних, взаємопов'язаних в єдиному процесі управління освітніми структурами всіх рівнів підпорядкування – від закладів загальної середньої освіти до органів управління освітою. Результатом модернізації наявної ІТС ДІСО є Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту (АІКОМ). АІКОМ – це онлайн-система зі збору, зберігання та управління даними, що може працювати у веббраузері на будь-якому комп'ютері, підключеному до Інтернету, без встановлення спеціального програмного забезпечення. Згодом ці дані можна переглядати та опрацьовувати у вигляді інформативних графіків та звітів. В АІКОМ також передбачено можливості збирати інформацію про фінансування шкіл, що дасть можливість оцінок бюджетних витрат на одного учня, регіонального порівняння рівня оплати праці вчителів. Доступ до системи АІКОМ можуть мати всі зацікавлені сторони: батьки, учні, вчителі, освітні управлінці, дослідники.

Проведений аналіз особливостей функціонування української EMIS показує, що сьогодні ця система сфокусована на питаннях функціонування дошкільної та повної загальної середньої освіти в Україні. Вона забезпечує одержання, обробку і формування статистичної інформації, необхідної для здійснення аналізу поточного стану цих рівнів освіти, а отже і змін, які відбуваються під час реформування. Природнім наступним етапом розвитку

АІКОМ було б поширення її функціоналу на сферу професійної (професійно-технічної) освіти.

3. Проведено аналіз розвитку сфери повної загальної середньої освіти на основі інформації, яка сформувалася в ДІСО на етапі її дослідної експлуатації.

Зокрема аналізувався процес формування інформаційних баз даних статистичної звітності сфери повної загальної середньої освіти, наявна сукупність освітніх індикаторів для розрахунку результативності сфери загальної середньої освіти в територіальному розрізі.

Наявна в ДІСО інформація дає змогу провести порівняльний аналіз показників діяльності закладів загальної середньої освіти у міській та сільській місцевостях, проаналізувати тенденції навчання учнів за природничо-математичним профілем в закладах загальної середньої освіти, здійснити аналіз забезпеченості закладів загальної середньої освіти педагогічними працівниками, які викладають предмети тощо. При залученні звітної фінансової інформації про використання коштів освітньої субвенції можливий також аналіз ефективності використання бюджетних коштів для забезпечення функціонування закладів загальної середньої освіти.

Наявність можливостей інформаційно-аналітичного забезпечення процесу прийняття управлінських рішень Міністерством освіти і науки України дає змогу здійснювати обґрунтовані заходи, пов'язані з оптимізацією мережі ЗЗСО, поліпшенням якості освіти для посідання певних позицій на ринку освітніх послуг, контролюванням ходу реформ системи повної загальної середньої освіти.

Для цього, на основі наявної в ДІСО інформації розроблено підходи щодо прогнозування чисельності учнів перших класів, контингенту учнів на перспективу (на повний цикл навчання – 10–12 років), випуску учнів 9-х класів, прийому учнів до 10-х класів тощо (із залученням статистичної демографічної інформації); щодо здійснення детального аналізу матеріально-технічного стану повної загальної середньої освіти та перспектив його зміцнення з метою доцільного розміщення мережі ЗЗСО на території районів та об'єднаних територіальних громад (ОТГ); щодо виявлення малокомплектних класів у ЗЗСО сільської місцевості та вимушеної організації індивідуального навчання; щодо викладання декількох предметів одним учителем, який не має відповідної фахової освіти; щодо виявлення відсутності умов для забезпечення вибору учнями профільності навчання; щодо детального аналізу кадрового забезпечення; щодо кількості учнів на одну ставку педагогічного персоналу та співвідношення кількості штатних одиниць непедагогічного (обслуговуючого)

персоналу до педагогічного тощо) на всіх рівнях управління ЗЗСО, адміністративно-територіальних одиниць (район, ОТГ, місто, область); щодо бюджетних видатків на кожний ЗЗСО та оплати праці педагогічного персоналу на рівні кожного ЗЗСО, щодо здійснення аналізу фінансування ЗЗСО із державного та місцевого бюджетів, ефективності використання коштів освітньої субвенції на основі розроблених аналітичних показників (наприклад, вартість навчання одного учня, вартість витрат на один клас, оплата праці педагогічного персоналу (із залученням фінансової інформації) тощо.

Застосування і впровадження запропонованих підходів, що ґрунтуються на інформаційних, методичних, математичних та організаційних методах, сприятиме подальшому розвитку інформаційно-аналітичного забезпечення та розвитку повної загальної середньої освіти в Україні.

4. Наявне інформаційно-аналітичне та статистичне забезпечення повної загальної середньої освіти є складним процесом збору, обробки, аналізу та поширення адміністративної і статистичної інформації, яка характеризує кількісні закономірності та взаємозв'язки в цій системі з урахуванням якісної багатомірності освітнього процесу.

Важливим завданням є формування освітньої статистичної звітності, яка передається Державній службі статистики України і є надалі офіційною статистикою сфери освіти.

Основою освітньої статистичної звітності є інформація про розвиток мережі закладів освіти, стан і використання матеріально-технічного забезпечення, структуру та якість складу педагогічних працівників, структуру й динаміку кількості учнів, випускників тощо.

Для формування освітньої статистичної звітності необхідне проведення порівняльного аналізу показників повної загальної середньої освіти на регіональному рівні, відображеного у всіх формах освітньої статистичної звітності, яка збирається.

З цією метою була розроблена комп'ютерна інформаційно-аналітична система узгодження показників форм статистичної звітності у сфері повної загальної середньої освіти та формування комплексної оцінки ефективності освіти. Система дає змогу забезпечити якісну підготовку статистичних звітів від кожного закладу освіти, зведених звітів на районному, обласному та державному рівнях, вона також забезпечує можливість оперативного моніторингу основних показників діяльності закладів повної загальної середньої освіти та визначення ефективності освіти в регіональному розрізі.

Дослідна експлуатація зазначеної інформаційно-аналітичної системи продемонструвала можливість підвищення якості взаємодії з Державною службою статистики України в частині правильності, прозорості та достовірності поданих статистичних звітів. Також система забезпечує можливість оперативного моніторингу за основними показниками діяльності закладів повної загальної середньої освіти, можливості інтегрального оцінювання освітньої діяльності регіонів і інформування суспільства про рівень досягнень кожного регіону. Застосування ранжування уможливорює визначення місце регіону в освітній системі та його внесок у позитивний розвиток повної загальної середньої освіти України.

5. Обґрунтовано підходи до розробки комплексної оцінки ефективності повної загальної середньої освіти на регіональному рівні.

Розроблена інформаційно-аналітична система узгодження показників форм статистичної звітності у сфері повної загальної середньої освіти та формування комплексної оцінки ефективності освіти дає змогу забезпечити достовірність необхідних показників, відкритість бази даних для оцінювання, прозорість розрахунків комплексної оцінки, інформацію про фактичні результати навчання, залучені ресурси (кадрові, матеріально-технічні, науково-методичні), що дає змогу керівникам різних рівнів управління оцінити результати освітньої діяльності, визначити ефективність державної політики у сфері освіти та прийняти обґрунтовані рішення з її вдосконалення.

Обґрунтовано, що для порівняння наявного стану закладів та визначення тенденцій розвитку повної загальної середньої освіти найбільш ефективним інструментарієм є багатоваріантні розрахунки з використанням економіко-математичних методів, в яких оцінюються різні освітні об'єкти (наприклад, ЗЗСО, районний/міський відділ освіти і науки, обласний департамент/управління освіти і науки); територіальні вагові коефіцієнти; способи формування оцінок (розрахунок інтегрального показника, формула розрахунку, використання абсолютних, нормованих або розрахункових значень показників) тощо.

Математичний апарат методики лінійного ранжування регіонів на концептуальному рівні передбачає: системний аналіз результатів діяльності регіонів, їх структуру за тематичними напрямками та представлення у вигляді ієрархії; кількісну оцінку пріоритетів рейтингових індикаторів, які входять до складу цієї ієрархії, що дає змогу визначити вплив кожного індикатора як структурного компонента на кінцевий результат ранжування; формування первинної бази даних з показниками діяльності регіонів; обчислення освітніх індикаторів, коефіцієнтів пріоритетності за кожним із них,

індексів тематичних напрямів та інтегральних індексів ранжування для кожного регіону та системи в цілому. Авторами використана методика, що базується на розрахунку інтегрального індексу, який визначається сумою індексів тематичних напрямів. Кожен тематичний напрям обумовлюється спектром індикаторів, на підставі яких обчислюються коефіцієнти пріоритетності – це відношення освітнього індикатора регіону до індикатора системи. Індекс кожного регіону за тематичним напрямом – це відношення суми коефіцієнтів пріоритетності регіону до суми коефіцієнтів пріоритетності системи за тематичним напрямом. Інтегральний індекс розраховується як відношення суми індексів за тематичними напрямами регіону до суми індексів тематичних напрямів системи.

6. Аналіз міжнародного досвіду ефективного застосування інформаційної системи управління освітою EMIS у сфері професійної (професійно-технічної) освіти засвідчив, що впровадження EMIS у сферу професійної (професійно-технічної) освіти є необхідним фактором для покращення планування, розробки та оцінювання якості. Відсутність систематичного збору і агрегування даних створює серйозні труднощі для моніторингу стану розвитку та ефективності функціонування системи професійної (професійно-технічної) освіти. У кожній країні існують власні системи EMIS у сфері професійної (професійно-технічної) освіти, що відрізняються тим, які показники збираються, за яким дизайном вона побудована та за якою процедурою відбувається процес збирання інформації. Основними перевагами EMIS сфери професійної (професійно-технічної) освіти у розглянутих країнах є такі: простота генерування статистичних звітів; створена реєстрова база даних з широкими можливостями здійснення пошуку необхідної інформації; можливість відстеження траєкторії працевлаштування випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти; охоплення закладів професійної (професійно-технічної) освіти державної та приватної форм власності; вдала координація системи професійної (професійно-технічної) освіти зі стейхолдерами; можливість місцевих органів влади керувати даними; використання міжнародних індикаторів для оцінки ефективності функціонування системи професійної (професійно-технічної) освіти; охоплення сектору неформальної ППТО; оперативність прийняття рішень на місцевому та державному рівнях органами, які опікуються національною системою професійної (професійно-технічної) освіти.

Для розбудови інформаційної системи управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні необхідно здійснити низку кроків: удосконалити форми державної і відомчої статистичної звітності з професійної (професійно-технічної) освіти (вилучення застарілих,

неінформативних, дублюючих показників); створити структури бази даних зі статистики професійної (професійно-технічної) освіти; виділити інформаційно-статистичний блок «Статистика професійної (професійно-технічної) освіти». Інформаційна система управління у сфері професійної (професійно-технічної) освіти має бути основою для формування ефективної освітньої політики у цій важливій сфері. Розбудова такої системи дасть змогу оптимізувати статистичну звітність закладів професійної (професійно-технічної) освіти; збирати, обробляти, формувати, зберігати статистичну інформацію; створити функціональний реєстр закладів професійної (професійно-технічної) освіти; аналізувати кількісний та якісний склад учнів (слухачів) і педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти; здійснювати прогнозування та вироблення управлінських рішень у відповідності до державних пріоритетів реформування у цій сфері.

7. Упровадження інформаційної системи управління у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні має відбуватися паралельно із реалізацією ключових напрямків реформи в системі професійної освіти, передусім: ухваленням Закону України «Про професійну освіту», забезпеченням децентралізації управління закладами професійної (професійно-технічної) освіти тощо. На сьогодні, за відсутності такої інформаційної системи, доцільно використовувати наявну інформаційну базу, що забезпечить здійснення оцінки діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти в частині підготовки робітничих кадрів та технічного, допоміжного персоналу відповідно до попиту регіональних ринків праці.

Одним із напрямів формування інформаційної системи управління у сфері професійної (професійно-технічної) освіти в Україні є створення інструментарію для оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти на основі визначених показників із масиву офіційної статистичної інформації. Розроблено методологічні підходи до оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти в Україні, результати апробації яких засвідчують наступне: проведення оцінювання діяльності закладів професійної (професійно-технічної) освіти в межах регіонів із застосуванням наявної офіційної статистики є найбільш економним та об'єктивним підходом (відсутність людського фактору); важливою для користувачів методики має стати можливість відбору, заміни, розширення переліку показників, що найбільш повно характеризують діяльність закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Виокремлено певні недоліки методики, зокрема відповідні підходи не враховують цілий ряд складових діяльності закладів професійної (професійно-

технічної) освіти, наприклад, зміни кадрового складу в управлінні, скасування професій, проведено оптимізацію тощо. Зазначене вище зумовлює необхідність доопрацювання розробленої методики в частині розширення переліку показників, що підвищуватиме об'єктивність її результатів оцінки.

8. Ефективність і обґрунтованість управлінських рішень у сфері вищої освіти, що приймаються органами державної влади України, безпосередньо залежить від рівня їх інформаційного забезпечення, а саме: наскільки чітко вони усвідомлюють процеси, що відбуваються в системі освіти, а також впливи навколишнього соціального середовища. На сьогодні функціонують різні інформаційні системи (бази даних, програмно-технологічні комплекси), які акумулюють інформацію про стан розвитку вищої освіти в Україні, проте ці системи не є інтегрованими і містять різні переліки індикаторів. Важливо розробити єдину інформаційно-аналітичну систему управління вищою освітою, яка б дозволила реалізовувати державну політику в цій сфері з урахуванням сучасного стану та тенденцій розвитку.

Завдання розбудови інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою є на тепер одним із найбільш пріоритетних, оскільки стає інструментом для вдосконалення фінансування закладів вищої освіти з урахуванням специфіки їх діяльності та складності організаційної структури. Створення єдиного інформаційного середовища дасть змогу аналізувати реальний стан та потреби закладів вищої освіти, модернізувати механізм бюджетного фінансування на основі співставлення обсягів наданого фінансування з результатами освітньої, наукової та міжнародної діяльності. Заклади вищої освіти отримають інформаційну базу, що стане основою переорієнтації змісту освітніх послуг з метою підготовки конкурентоспроможного фахівця, який має сучасні знання, вміє вирішувати комплексні задачі та здатний створювати інноваційні інтелектуальні продукти. Обґрунтовано, що впровадження комплексної інформаційно-аналітичної системи управління вищою освітою дасть змогу отримати вичерпну характеристику стану вищої освіти України, врахувати факти та тенденції, розробляти рекомендації щодо конкретних дій з урахуванням наявних ресурсів та поставлених цілей.

9. Необхідність удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення управління процесами якісної підготовки фахівців у сфері вищої освіти зумовило розроблення сукупності пов'язаних програмно-технологічних комплексів для забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти з метою автоматизації всіх етапів управлінської діяльності при формуванні і розподілі державного замовлення.

Функціонально загальний комплекс складається з чотирьох підсистем:

– програмно-технологічний комплекс «Конкурсні пропозиції максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення на прийом до закладів вищої освіти», призначений для формування інформаційної бази даних максимальних обсягів та кваліфікаційного мінімуму, що формується на основі даних, отриманих від всіх ЗВО та їх відокремлених структурних підрозділів;

– програмно-технологічний комплекс «Пропозиції щодо обсягів прийому та випуску фахівців закладами вищої освіти», що призначений для формування інформаційних баз даних пропозицій обсягів прийому та випуску фахівців за спеціальностями/спеціалізаціями освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) молодшого спеціаліста та ступенів освіти бакалавра і магістра на основі даних, отриманих від закладів освіти;

– програмно-технологічний комплекс «Критерії конкурсного відбору державного замовлення на підготовку магістрів (на основі ступеня бакалавра) та бакалаврів (на основі ОКР молодшого спеціаліста)», що призначений для формування інформаційної бази критеріїв та розрахунку конкурсного балу по кожній спеціальності/спеціалізації для кожного закладу вищої освіти в розрізі ступенів освіти з подальшим автоматичним розподілом місць державного замовлення на основі даних, отриманих від ЗВО;

– програмно-технологічний комплекс «Обсяги прийому студентів та випуску фахівців закладами вищої освіти», що призначений для формування обсягів державного замовлення на прийом/випуск фахівців з вищою освітою ступенів бакалавра і магістра.

Аналіз результатів дослідного функціонування інформаційно-аналітичної системи засвідчив, що її засоби дозволяють виконувати аналітичні дослідження та порівняльний аналіз показників за вибраними критеріями, формувати інформаційно-аналітичні таблиці з результатами, виконувати сервісні функції адміністрування. В умовах реформування і розвитку вищої освіти формування сучасної нормативно-правової бази інформаційно-аналітична система забезпечує модернізацію існуючих засобів і гнучку інтеграцію нових розроблених комплексів.

10. В Україні триває реформа підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів, що передбачає, зокрема, удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення. У рамках створення єдиного інформаційного простору забезпечено модифікацію інформаційно-аналітичної системи підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів, втіленням якого стало



інтегроване інформаційне середовище в сукупності декількох розподілених баз даних, кожна з яких містить інформацію про об'єкти системи підготовки наукових кадрів, а саме: формування плану прийому до аспірантури, докторантури за державним замовленням, ведення особових справ здобувачів наукових ступенів і вчених звань, формування мережі спеціалізованих вчених рад. У межах проведеного дослідження: проаналізовано видачу ліцензій закладам вищої освіти і науковим установам на провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні (підготовка докторів філософії); здійснено аналіз мережі спеціалізованих вчених рад для захисту докторських та кандидатських дисертацій станом на 11.07.2019. Досліджено розподіл спеціалізованих вчених рад за підпорядкуванням, галузями знань, строком дії, кількістю відкритих спеціальностей в одній раді, кількістю спеціалізованих вчених рад, що функціонують в одній установі, перелік найбільш затребуваних спеціальностей, проаналізовано склад рад та процес підготовки рішень Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки України; проаналізовано підготовку докторів філософії у 2016–2019 рр. за галузями. Описано механізм присвоєння наукових ступенів і вчених звань; запропоновано комплекс заходів, спрямованих на розвиток інформаційно-аналітичної системи підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів на основі застосування єдиного інтегрованого інформаційного середовища для проведення експерименту з атестації докторів філософії, які навчалися за новими PhD-програмами.

Ця система дозволяє на сучасному рівні накопичувати і ефективно використовувати великі обсяги інформаційних ресурсів, організовувати пошук інформації та інформаційний обмін в системі управління, здійснювати поточний або ретроспективний аналіз та прогнозування. Багаторівнева архітектура інформаційного середовища, економіко-математичні методи та інформаційно-комунікаційні технології інформаційно-аналітичної системи забезпечують прийняття мотивованих та результативних управлінських рішень, пов'язаних з підготовкою та атестацією наукових та науково-педагогічних кадрів. Подальші дослідження щодо розвитку інформаційно-аналітичної системи підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів доцільно зосередити на формалізації процесу формування інформаційної бази щодо разових спеціалізованих вчених рад та рішень Атестаційної колегії МОН про присудження ступеня доктора філософії для забезпечення вдалого проведення експерименту.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ  
ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ  
ДЕРЖАВНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ**

*За редакцією С. Л. Лондара*

Редактори:

*М. В. Вербовий*

*Н. І. П'ятенко*

Комп'ютерна верстка

*А. Б. Нефедов*

Видавець: Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики»

04053, м. Київ, вул. Володимира Винниченка, 5.

Тел. (044) 486-98-70. E-mail: [info@iea.gov.ua](mailto:info@iea.gov.ua).

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6237 від 18.06.2018.

**Р64 Розвиток інформаційних систем управління освітою як інструмент реалізації державної освітньої політики : монографія / за ред. С. Л. Лондара ; ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ, 2020. 258 с.**

Монографія присвячена пошуку шляхів вирішення проблем модерної розбудови інформаційних систем в окремих сегментах освіти. Зокрема аналізуються: спектр інструментів реалізації державної політики у галузі загальної середньої освіти на основі освітньої статистики та аналітики; особливості розроблення інформаційно-аналітичної системи оцінювання стану загальної середньої освіти на базі статистичних даних; вимоги до створення інформаційної системи управління освітою у сфері професійної (професійно-технічної) освіти; вектори розвитку інформаційно-аналітичної системи у галузі вищої освіти та підготовки науково-педагогічних кадрів.

Монографічне дослідження орієнтоване на широке коло читачів, сферою професійної діяльності яких є освіта, освітня статистика та аналітика, освітня політика й менеджмент в середовищі інформаційного суспільства та економіки знань.

**УДК 373.01/.09:004](477)(02)**

© Автори, 2020

© ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2020