

# МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ НАВЧАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

КЛИМЕНЮК М. М., КОЧАРЯН І. С., ГОЛОВАНЕНКО М. В., КЛИМЕНЮК О. М.

УДК 378.338

## Клименюк М. М., Кочарян І. С., Голованенко М. В., Клименюк О. М. Моделювання системи аналізу навчальної потужності закладів вищої освіти

Стаття присвячена створенню системи обробки та аналізу інформації про навчальні потужності закладів вищої освіти. Важливість розробки інформаційних систем в освітній галузі підкреслюється науковим значенням цього завдання і значним обсягом зусиль, спрямованих на практичне впровадження інформаційних систем у системі освіти. Представлено схему формування елементарних показників, їх реформування відповідно до потреб замовників, наведено оцінювання розмірності системи показників навчальної потужності на прикладі конкретного державного замовника – Міністерства культури України – і наведено фрагмент масиву нормативно-довідкової інформації про навчальні потужності ВНЗ Міністерства культури України. З метою ілюстрації практичних можливостей застосування підходу до побудови інформаційної системи було розроблено тестове програмне забезпечення. Для зберігання основного інформаційного масиву і допоміжних довідників була використана база даних у форматі Microsoft Access, однак інтерфейсною платформою був обраний табличний процесор Microsoft Excel, оскільки він забезпечує більш гнучкі можливості додаткової обробки запитів користувача. Наведені моделі, методи та інформаційні технології накопичення, обробки та надання інформації про навчальні потужності дозволяють забезпечити відповідну інформацією всі суб'єкти управління для прийняття рішень з планування та розвитку вищої освіти.

**Ключові слова:** вища освіта, навчальна потужність, інформаційні технології, тестове програмне забезпечення, аналіз потужностей.

**Рис.:** 3. **Табл.:** 1. **Формул:** 1. **Бібл.:** 12.

**Клименюк Микола Миколайович** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри, Академія муніципального управління (вул. Івана Кудри, 33, Київ, 01042, Україна)

**E-mail:** nklimen@rambler.ru

**Кочарян Інна Сергіївна** – кандидат економічних наук, доцент, проректор Київського національного університету театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого (вул. Ярославів Вал, 40, Київ, 01054, Україна)

**E-mail:** k-inna@bigmir.net

**Голованенко Микола Васильович** – кандидат економічних наук, доцент, Київський національний університет ім. Т. Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01601, Україна)

**Клименюк Олексій Миколайович** – викладач, Академія муніципального управління (вул. Івана Кудри, 33, Київ, 01042, Україна)

УДК 378.338

UDC 378.338

## Клименюк Н. Н., Кочарян И. С., Голованенко Н. В., Клименюк А. Н. Моделирование системы анализа учебной мощности заведений высшего образования

Статья посвящена созданию системы обработки и анализа информации об учебных мощностях высших учебных заведений. Важность разработки информационных систем в сфере образования подчеркивается научным значением этой задачи и значительным объемом усилий, направленных на практическое внедрение информационных систем в системе образования. Представлена схема формирования элементарных показателей, их реформирование в соответствии с потребностями заказчиков, приведены оценки размерности системы показателей учебной мощности на примере конкретного государственного заказчика – Министерства культуры Украины – и приведен фрагмент массива нормативно-справочной информации об учебных мощностях вузов Министерства культуры Украины. С целью иллюстрации практических возможностей применения подхода к построению информационной системы было разработано тестовое программное обеспечение. Для хранения основного информационного массива и вспомогательных справочников была использована база данных в формате Microsoft Access, однако в качестве интерфейсной платформы был выбран табличный процессор Microsoft Excel, поскольку он обеспечивает более гибкие возможности дополнительной обработки запросов пользователя. Приведенные модели, методы и информационные технологии накопления, обработки и предоставления информации об учебных мощностях позволяют обеспечить соответствующей информацией все субъекты управления для принятия решений по планированию и развитию высшего образования.

**Ключевые слова:** высшее образование, учебная мощность, информационные технологии, тестовое программное обеспечение, анализ мощностей.

**Рис.:** 3. **Табл.:** 1. **Формул:** 1. **Библ.:** 12.

**Клименюк Николай Николаевич** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, Академия муниципального управления (ул. Ивана Кудри, 33, Киев, 01042, Украина)

**E-mail:** nklimen@rambler.ru

**Кочарян Инна Сергеевна** – кандидат экономических наук, доцент, проректор Киевского национального университета театра, кино и телевидения имени И. К. Карпенко-Карого (ул. Ярославов Вал, 40, Киев, 01054, Украина)

**E-mail:** k-inna@bigmir.net

**Голованенко Николай Васильевич** – кандидат экономических наук, доцент, Киевский национальный университет им. Т. Шевченко (ул. Владимирская, 60, Киев, 01601, Украина)

**Клименюк Алексей Николаевич** – преподаватель, Академия муниципального управления (ул. Ивана Кудри, 33, Киев, 01042, Украина)

## Klymenyuk M. M., Kocharyan I. S., Golovanenko M. V., Klymenyuk O. M. Modelling the System of Analysis of Educational Facilities of High Educational Establishments

The article is devoted to creation of the system of processing and analysis of information on educational facilities of higher education establishments. Importance of development of information systems in the sphere of education is underlined with scientific importance of this task and significant volume of efforts directed at practical introduction of information systems in the system of education. The article presents a scheme of formation of elementary indicators and their reformation in accordance with needs of customers, provides assessments of dimension of the scorecard of educational facilities using example of one state customer – Ministry of Culture of Ukraine – and provides a fragment of the database of regulatory and reference information about educational facilities of higher educational establishments of the Ministry of Culture of Ukraine. In order to present practical possibilities of application of the approach to building up the information system, test software was developed. In order to store the main information database and auxiliary reference information, the developers used Microsoft Access, however, Microsoft Excel was used as an interface, since it provides more flexible possibilities of additional processing of user queries. The presented models, methods and information technologies of accumulation, processing and presenting information on educational facilities allow provision of all subjects of management with relevant information for making decisions on planning and development of higher education.

**Key words:** higher education, educational facilities, information technologies, test software, analysis of power.

**Pic.:** 3. **Tabl.:** 1. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 12.

**Klymenyuk Mykola M.** – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department, Academy of Municipal Management (vul. Ivana Kudri, 33, Kyiv, 01042, Ukraine)

**E-mail:** nklimen@rambler.ru

**Kocharyan Inna S.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Pro-rector of the Kiev National University of Theatre, Film and Television named after I. K. Karpenko-Kary (vul. Yaroslaviv Val, 40, Kyiv, 01054, Ukraine)

**E-mail:** k-inna@bigmir.net

**Golovanenko Mykola V.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Kyiv National University named after T. Shevchenko (vul. Volodymyrska, 60, Kyiv, 01601, Ukraine)

**Klymenyuk Oleksiy M.** – Lecturer, Academy of Municipal Management (vul. Ivana Kudri, 33, Kyiv, 01042, Ukraine)

Одним із пріоритетних напрямків світової державної політики в галузі вищої освіти є модернізація управління, пошукових, відкритих і демократичних моделей управління галуззю. На цьому наголошується в Державній національній програмі «Освіта» («Україна XXI століття») і в Національній доктрині розвитку освіти України в XXI столітті. Пріоритетними напрямками діяльності управлінських структур сьогодні та на перспективу має стати становлення системи вищої освіти в умовах ринкових відносин і забезпечення її розвитку з урахуванням кардинальних змін в організаційно-економічних, правових, соціально-психологічних відносинах, що склалися як у ній, так і в суспільстві в цілому [1; 2; 3].

На сучасному етапі в Україні відбувається не тільки кардинальна перебудова, спрямована на стабілізацію і подальший підйом економіки, але й вдосконалення всіх її галузей, зокрема вищої освіти, організаційних форм, механізму керування. За таких умов інформаційні системи також повинні вдосконалюватися, на більш високому рівні ефективності мають здійснюватися планування, стратегічне та оперативне управління, використовуватися оптимізаційні методи, методи моніторингу [4].

Основною метою програми моніторингу є забезпечення інформацією системи управління вищою освітою, результатом досягнення якої повинно бути отримання, усунення тієї або іншої невизначеності або нестачі інформації.

Важливість розробки інформаційних систем в освітній галузі підкреслюється не лише великим науковим значенням цієї задачі, що підтверджується відповідними науковими публікаціями, але й значним обсягом зусиль, спрямованих на практичне впровадження інформаційних систем в системі освіти. Одним з останніх практичних результатів є створення Державного підприємства «Інфоресурс», яке отримало повноваження з ведення Єдиної державної електронної бази з питань освіти (ЄДЕБО).

Наповнення інформаційних масивів ЄДЕБО здійснюється як вищими навчальними закладами (ВНЗ), так і вступниками. Можливість виконання запитів, що надають узагальнену статистичну інформацію з ЄДЕБО, мають вищі навчальні заклади, їх керівний орган в особі Міністерства освіти і науки (МОН) України, а також вступники та усі зацікавлені особи. При цьому для надання статистичної звітності МОН та інформації вступникам створено окрему інформаційну систему «Конкурс». Отримання даних вступниками через веб-сайт ІС «Конкурс» на даний момент здійснюється безкоштовно. Проте обсяг інформації, доступний у відкритому режимі, є обмеженим. Так, доступні дані про кількість ліцензованих місць та обсяги державного замовлення для кожного з ВНЗ у розрізі форм навчання, напрямів підготовки та спеціальностей. Додатково протягом вступної кампанії вступники також мають можливість переглядати рейтингові списки й оцінювати свої можливості вступу до обраної спеціальності тих ВНЗ, куди подано документи.

У цілому ІС «Конкурс» задовольняє обсяг інформаційних потреб вступників. Проте все ж одним з її недоліків є відсутність можливості агрегації даних. Тобто,

наприклад, не можна шляхом виконання єдиного запиту дізнатися сумарну кількість ліцензованих місць певного ВНЗ або кількох ВНЗ певного регіону тощо. Тобто, є необхідність реалізації не лише найпростіших запитів на вибірку даних, але й запитів з агрегацією (підсумовуванням) даних за певними критеріями. Для ефективної реалізації таких запитів, щоб вони не переобтяжували систему й не позначалися на її продуктивності, необхідна раціональна організація первинних інформаційних масивів.

Отже, для реалізації задачі планування підготовки фахівців з вищою освітою необхідні два основні масиви вхідної інформації: 1) нормативно-довідкова про навчальний потенціал та інші параметри вищих навчальних закладів; 2) інформація про потребу економіки країни у фахівцях та соціальну потребу населення в послугах із отримання вищої освіти. Проблема підготовки та організації нормативно-довідкової інформації в тому, що це потребує обґрунтування та розробки макетів надання інформації про необхідні параметри системи вищої освіти, її підсистеми та елементи, а також технології її обробки для отримання вхідної інформації не тільки для розв'язання задач планування підготовки фахівців, але і аналізу системи вищої освіти за різними ознаками.

Для розробки та створення системи моніторингу, яка б відповідала переліченим вимогам і забезпечувала систему планування вищої освіти необхідними даними з використанням сучасних моделей та інформаційних технологій, у роботі [5] було досліджено систему показників навчальної потужності, її структуру, ознаки виявлення показників та їх множин за будь-якими ознаками та їх сполученнями, оцінено розмірність системи показників, яка б забезпечувала отримувачів інформації необхідним набором показників щодо навчальної потужності вищих навчальних закладів України.

Взагалі, у системі державного управління вищою освітою України вищі навчальні заклади мають достатньо тісні зв'язки в процесах прийняття рішень щодо визначення ліцензованого набору студентів, розробки планів підготовки фахівців, розподілу грошових бюджетних коштів. Але існуюча в Україні система підпорядкування ВНЗ державним замовникам передбачає певну автономність в управлінні в кожній з цих підсистем у межах повноважень, передбачених чинним законодавством. Таким чином, усю систему управління вищою освітою України організаційно можна розглядати як таку, що складається із 44 підсистем. Отже, і система обміну, аналізу та управління навчальним потенціалом вищої освіти України складається з окремих підсистем, кожна з яких включає державного замовника та множину ВНЗ, що йому підпорядковані. У зв'язку з цим побудова системи управління навчальним потенціалом вищої освіти країни базується на окремих підсистемах, створених по державних замовниках.

Наведемо оцінювання розмірності системи показників навчальної потужності на прикладі конкретного державного замовника – Міністерства культури України. Представимо основні параметри цієї системи: кількість державних замовників – 1;  $l = 1$ ,  $L(1)$  [6];

кількість регіонів, в яких розташовані ВНЗ замовника – 6;  $r = 1, R(6)$  [7];  
 кількість ВНЗ – 11;  $i = 1, I(11)$  [8];  
 рівні акредитації – 2;  $k = 3, 4(K)$  [9];  
 форми власності – 1;  $v = 1, V(1)$  [9];  
 освітньо-кваліфікаційні рівні – 3;  $p = 2, 4(P)$  [9];  
 галузі знань – 13;  $g = 1, 13(G)$  [10];  
 напрями підготовки – 10;  $d = 1, 10(D)$  [11];  
 спеціальності – 11;  $j = 1, 11(J)$  [10];  
 форми навчання – 2;  $f = 1, 2(F)$  [9].

У табл. 1 наведено фрагмент масиву нормативно-довідкової інформації про навчальні потужності ВНЗ Міністерства культури України.

будь-який показник за тими ознаками, які він обирає як необхідні для конкретного запиту. Зрозуміло, що потреба замовника в інформації може змінюватись залежно від завдань, які він розв'язує. Різноманітність завдань управління, що використовують цю інформацію, велика чисельність суб'єктів вищої освіти та органів державної влади, значна кількість ознак та їх сполучень, розмірність множин показників роблять систему моніторингу дуже складною системою управління, для побудови та реалізації якої необхідна розробка методів та алгоритмів, що забезпечили б виконання відмічених умов.

Основою визначення організаційної структури системи моніторингу є аналіз інформаційних потоків.

Таблиця 1

Нормативно-довідкова інформація про ВНЗ Міністерства культури України (фрагмент)

№ з/п	ВНЗ	Код	Код замовника	Код регіону	ОКР	Галузь знань	Напрямок підготовки	Спеціальність	Форма навчання	Навчальна потужність, осіб/рік
1	КНУІКМ	001	10	26	1	1	06	00	1	0
		001	10	26	1	3	01	00	1	160
		001	10	26	1	3	02	00	1	150
		001	10	26	1	3	03	00	1	80
		001	10	26	1	03	04	00	1	100
		001	10	26	1	03	05	00	1	200
...										
2	ХДАК	002	10	20	1	01	06	01	1	30
		002	10	20	1	03	01	01	1	42
		002	10	20	1	03	02	01	1	60
		002	10	20	1	03	03	01	1	18
		002	10	20	1	04	05	01	1	60
...										
11	ДДМА	001	10	5	4	4	1	04	1	100
		001	10	5	4	4	1	04	2	100
		001	10	5	4	4	2	04	1	75
		001	10	5	4	4	2	04	2	100
		001	10	5	4	4	3	04	1	25

На вхідних реальних даних, що характеризують підсистему вищої освіти державного замовника, можна представити простір визначення показників навчальної потужності Міністерства культури України.

Позначимо осі цього простору:

$l$  – держзамовник;  $r$  – регіон;  $i$  – ВНЗ;  $k$  – рівень акредитації;  $p$  – освітньо-кваліфікаційний рівень;  $g$  – галузь знань;  $d$  – напрям підготовки;  $j$  – спеціальність;  $f$  – форма навчання.

Модель простору визначення показників системи  $S$ , яку розглядаємо, може бути представлена у вигляді:

$$S = \{l = 1; r = 1, 6; i = 1, 11; k = 3, 4; p = 1, 2, 3; g = 1, 13; d = 1, 10; j = 1, 11; f = 1, 2\}. \quad (1)$$

Оскільки в системі лише одна форма власності – державна, то відповідна ознака в модель не включена.

Важливішою вимогою до системи моніторингу має бути її здатність «видати» замовнику інформації

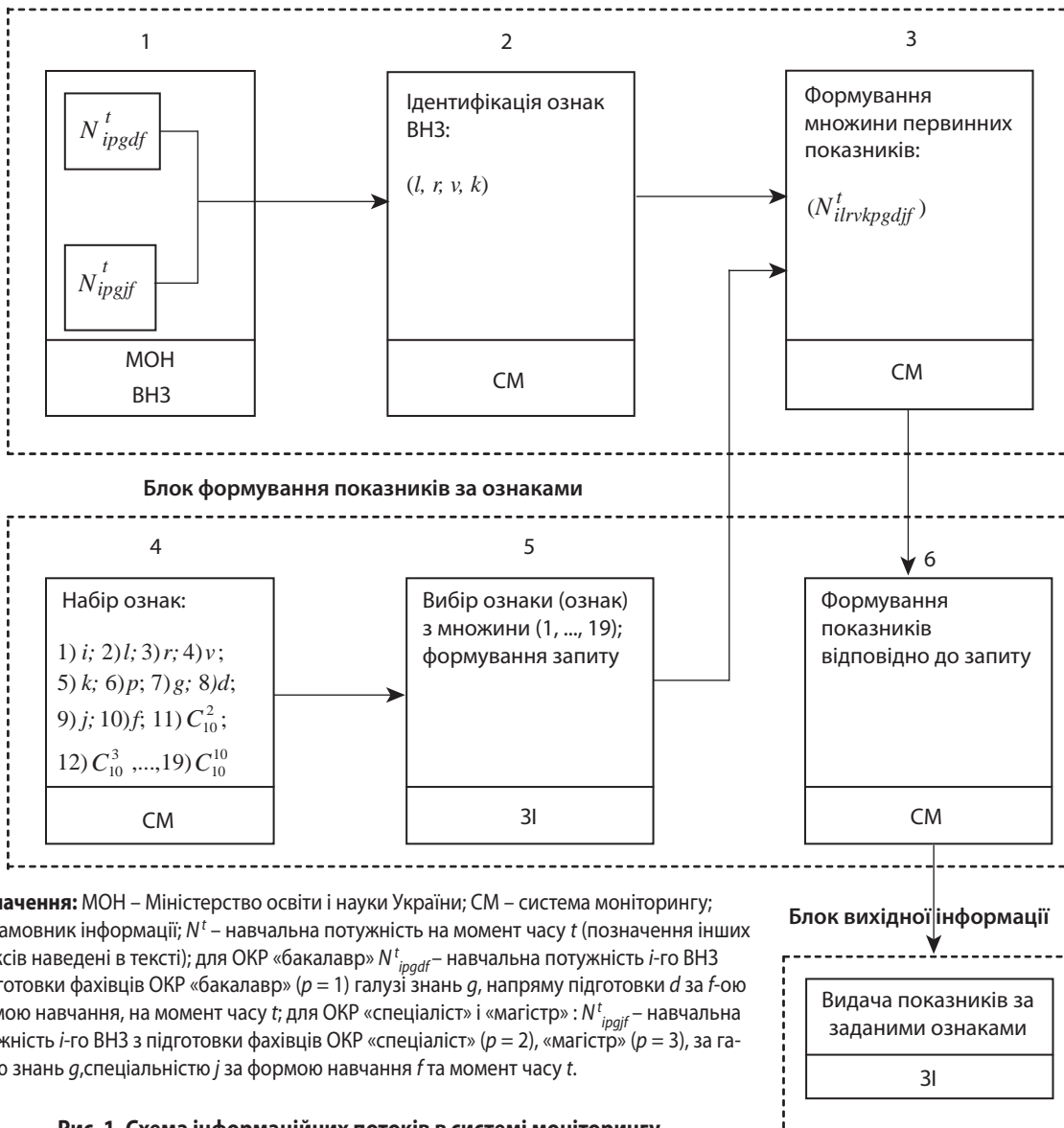
Базовим масивом інформації є масив елементарних показників навчальної потужності [12]. Ці показники не підлягають декомпозиції, але на її основі можуть бути розраховані показники відповідно до будь-яких ознак чи їх сполучень. Кожен з елементарних показників містить десять ознак, кожна з яких або будь-яке їх сполучення є «ключем» (запитом), який задає замовник інформації. Крім того, показник має індекс часу.

Представимо схему формування елементарних показників, їх реформування відповідно до потреб замовників та видачу на рис. 1.

Організаційна структура системи моніторингу представлена трьома блоками:

1. Блок ідентифікації, накопичення та оновлення інформації.
2. Блок формування показників за ознаками.
3. Блок вихідної інформації.

Блок ідентифікації, накопичення та оновлення інформації



**Позначення:** МОН – Міністерство освіти і науки України; СМ – система моніторингу; ЗІ – замовник інформації;  $N^t$  – навчальна потужність на момент часу  $t$  (позначення інших індексів наведені в тексті); для ОКР «бакалавр»  $N^t_{ipgdf}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ з підготовки фахівців ОКР «бакалавр» ( $p = 1$ ) галузі знань  $g$ , напрямку підготовки  $d$  за  $f$ -ою формою навчання, на момент часу  $t$ ; для ОКР «спеціаліст» і «магістр»:  $N^t_{ipgif}$  – навчальна потужність  $i$ -го ВНЗ з підготовки фахівців ОКР «спеціаліст» ( $p = 2$ ), «магістр» ( $p = 3$ ), за галуззю знань  $g$ , спеціальністю  $j$  за формою навчання  $f$  та момент часу  $t$ .

Рис. 1. Схема інформаційних потоків в системі моніторингу

Перший блок призначений для формування елементарних показників та їх коригування при зміні факторів, що впливають на навчальну потужність.

МОН України (ДАК Міністерства) відповідно до встановленого інтервалу часу або при зміні суттєвих факторів, що впливають на навчальну потужність, встановлює для кожного ВНЗ (підблок 1).

З метою скорочення обсягів «ручної» інформації та часу на її підготовку перераховані показники не містять таких ознак ВНЗ, як «належність державному замовнику»  $l$ , «регіон розміщення»  $r$ , «форма власності»  $v$  та «рівень акредитації»  $k$ . Але ці ознаки можуть бути суттєвими при формуванні запитів на інформацію, у зв'язку з чим показники  $N^t_{ipgdf}$  та  $N^t_{ipgif}$  передаються в підблок, де вони насичуються ознаками  $l, r, v, k$ , яких не вистачало.

Таким чином, у підблоці 2 відбувається перетворення показників:

$$N^t_{ipgif} \rightarrow N^t_{ilrvkpgdjf};$$

$$N^t_{ipgdf} \rightarrow N^t_{ilrvkpgdjf}.$$

Перелічені елементарні (найнижчого рівня передаються в підблок (далі – блок) 3, де вони складають масив [12], що служить базою для укрупнення відповідно до обраних замовником інформації (ЗІ) ознак.

У блоці 4 представлений весь набір ознак, що забезпечують розрахунок будь-якого показника з повної їх множини.

Блок 5 призначений для вибору будь-якої однієї ознаки або будь-якого їх сполучення від двох до десяти. Цей вибір здійснює ЗІ відповідно до задач, які потребують відповідних показників.

Обрана ЗІ ознака чи їх множина (запит) передається в блок 3 системи моніторингу. На основі запиту в блоці 6 розраховується необхідний показник навчальної потужності. Вхідною інформацією для розрахунків є множина елементарних показників та ознаки, обрані ЗІ. Результати розрахунків видаються замовнику в зручному вигляді (блок 7).

Як було відмічено вище, встановлення ліцензійного обсягу підготовки фахівців, що і визначає навчальну



потужність (елементарні показники) на даний час, входить до компетенції МОН України. Але в діяльності ВНЗ може мати місце зміна деяких факторів, від яких залежить навчальна потужність. Наприклад, зменшення та знос лабораторного устаткування, інформаційно-методичного забезпечення, аудиторного фонду, звільнення професорсько-викладацького персоналу спричиняють зниження фактичної потужності. При цьому показники ліцензійного обсягу, як більш інерційна інформація, можуть залишатись без змін. У зв'язку з цим стає доцільним крім затвердженого ліцензійного обсягу передбачити можливість ВНЗ надавати такі зміни (блок 1) та накопичувати відповідний масив (блоки 2 та 3).

Така інформація є корисною як для державних органів влади при формуванні державного замовлення на підготовку фахівців, його фінансуванні, так і для ВНЗ при прийнятті рішень щодо їх розвитку та абітурієнтів.

З метою ілюстрації практичних можливостей застосування зазначеного підходу до побудови інформаційної системи було розроблено тестове програмне забезпечення. Для зберігання основного інформаційного масиву і допоміжних довідників була використана база даних у форматі Microsoft Access. Однак як інтерфейсна платформа був обраний табличний процесор Microsoft Excel, оскільки він забезпечує більш гнучкі можливості додаткової обробки запитів користувача. Організація доступу до бази даних технічно здійснюється за допомогою бібліотеки об'єктів Microsoft DAO 3.6. Використання даної технології дозволяє виконувати запити до бази даних у форматі Microsoft Access навіть на машинах, де сама програма Microsoft Access не встановлена. Це має певне значення, оскільки СУБД Microsoft Access входить в комплект постачання тільки більш розширених (і, відповідно, дорогих) варіантів Microsoft Office.

Для автоматизації можливостей конструювання і виконання запитів користувачів до бази даних використані засоби вбудованої в програми сімейства Microsoft Office мови програмування VisualBasicforApplications (VBA). З її допомогою організовано меню користувача, яке дозволяє отримати доступ до трьох типів запитів. Перший їх них – найбільш простий запит на вибірку. Він дозволяє задати критерії вибору, які використовуються як фільтр, що відсіває невідповідні встановленим критеріям записи з основної таблиці бази даних. Зовнішній вигляд форми запити представлений на рис. 2.

Якщо задати критерієм вибору, наприклад, код регіону, то в результаті виконання такого запити будуть видані всі записи, які стосуються ВНЗ, зареєстрованих у відповідному регіоні. Якщо код необхідного параметру невідомий, є можливість користуватися довідниками. Наприклад, якщо код в конкретній області користувачеві невідомий, можна вибрати довідник областей, де зі списку обрати необхідний регіон по його назві. При цьому буде автоматично заданий код цієї області. Також критерії вибору можна комбінувати в довільному порядку, що дозволяє в одному запиті задати одночасно фільтр, наприклад, і за кодом ВНЗ, і за фахом, і за формою навчання.

Другий тип запитів, які надаються даною програмою – це запит з агрегацією або групуванням даних. При цьому задаються критерії агрегації. У результаті ви-

конання даного типу запити видається сумарна ліцензована кількість навчальних місць усіх ВНЗ, згрупована в розрізи обраних критеріїв. Вид запити на групування представлений на рис. 3.

Рис. 2. Форма запити на вибірку

Рис. 3. Форма запити на групування

## ВИСНОВКИ

Державне планування підготовки фахівців з вищою освітою – складна система великої розмірності. Рациональне планування має базуватись на достовірній інформації про навчальні потужності з підготовки фахівців. У статті запропоновано метод та інформаційну технологію обробки та надання інформації щодо навчальних потужностей за будь-якою ознакою чи їх сукупністю. Це дозволяє забезпечити необхідними даними всіх суб'єктів державного управління вищою освітою – від ВНЗ до місцевих органів влади, центральних органів виконавчої влади та Кабінету Міністрів України. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. Державна національна програма «Освіта («Україна XXI століття»): Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 3 листопада 1993 р. № 896 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)
2. Національна доктрина розвитку освіти: Затв. Указом Президента України від 17 квіт. 2002 р. № 347 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)
3. Про схвалення Концепції Державної програми розвитку освіти на 2006 – 2010 роки / Розпорядження КМ України від 12 липня 2006 р. № 396-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)
4. **Галіцин В. К.** Системи моніторингу / В. К. Галіцин. – К. : КНЕУ, 2000. – 232 с.
5. **Кочарян І. С.** Оцінка розмірності системи показників навчальної потужності вищої освіти України / І. С. Кочарян // Економіка розвитку. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. – № 3 (67). – С. 46 – 50.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.07.2010 р. № 580 «Про державне замовлення на підготовку фахівців, науково-педагогічних та робітничих кадрів, підвищення кваліфікації та перепідготовку кадрів (післядипломна освіта) для державних потреб у 2010 році» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
7. Закон України «Про освіту» від 23.05.1991 № 1060-XII (редакція від 01.01.2013, підстава 5499-17) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.gov.ua>
8. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua>
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.08.2010 р. № 787 «Про затвердження переліку напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2006 р. № 1719 «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>
11. Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.gov.ua>
12. **Кочарян І. С.** Аналіз інформаційного забезпечення суб'єктів планування вищої освіти / І. С. Кочарян // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. пр. – К. : НДЕІ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, 2013. – № 3 (142). – С. 97 – 101.

## REFERENCES

- “Derzhavna natsionalna prohrama “Osvita (“Ukraina XXI stolittia”)” [The State National Program “Education (“Ukraine XXI Century”)”]. [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)
- Halitsyn, V. K. *Systemy monitoringhu* [Monitoring systems]. Kyiv: KNEU, 2000.
- Kocharian, I. S. “Otsinka rozmirnosti systemy pokaznykiv navchalnoi potuzhnosti vyshchoi osvity Ukrainy” [Evaluation dimension Scorecard training capacity of higher education in Ukraine]. *Ekonomika rozvytku*, no. 3(67) (2013): 46-50.
- Kocharian, I. S. “Analiz informatsiinoho zabezpechennia sub'iektiv planuvannia vyshchoi osvity” [Analysis of information of business planning of higher education]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 3(142) (2013): 97-101.
- [Legal Act of Ukraine] (2006). [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)
- [Legal Act of Ukraine] (2010). <http://www.kmu.gov.ua>
- [Legal Act of Ukraine] (1991). <http://www.rada.gov.ua>
- [Legal Act of Ukraine] (2010). <http://www.kmu.gov.ua>
- [Legal Act of Ukraine] (2006). <http://www.kmu.gov.ua>
- “Natsionalna doktryna rozvytku osvity” [National Doctrine of Education Development]. [www.kmu.gov.ua](http://www.kmu.gov.ua)
- Oftsiiyni sait Verkhovnoi Rady Ukrainy. <http://www.rada.gov.ua>
- Oftsiiyni sait Ministerstva osvity i nauky Ukrainy. <http://www.mon.gov.ua>