



УДК 37.018.43:004

ОСОБЛИВІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНОГО УЯВЛЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

SPECIFICS OF APPLYING STRUCTURAL-LOGICAL MODELING OF EDUCATIONAL PROGRAM COMPONENTS FOR COMPETENCY FORMATION

Шпинковський О.О.¹, Дрозд М.О.²
Shpynkovskiy O.O.¹, Drozd M.O.²

^{1,2}Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна

^{1,2}Odessa Polytechnic National University, Odessa, Ukraine

ORCID: ¹<https://orcid.org/0009-0000-5248-4594>, ²<https://orcid.org/0000-0003-0770-6295>

E-mail: ¹19901454@stud.op.edu.ua, ²myroslav.drozd@op.edu.ua

Copyright © 2025 by author and the journal “Automation of technological and business – processes”.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



DOI: 10.15673/atbp.v17i4.3327

Анотація. У статті розглянуто проблему використання структурно-логічних схем при формуванні освітніх програм у закладах вищої освіти. Показано, що існують різні підходи до побудови схем, що відображають відмінності у поглядах викладачів та кафедр різних ЗВО. Проведений аналіз прикладів структурно-логічних схем освітніх програм дозволяє виділити кілька типових класів, які відрізняються за способом відображення освітніх компонентів та логіки їхніх поєднань. Зазначено, що значна частина структурно-логічних схем має формальний характер і не завжди відображає логіку взаємозв'язку освітніх компонентів. Однією з цілей роботи є показати розбіжність у підходах та обґрунтувати доцільність введення компетентнісного підходу у побудову структурно-логічних схем. Запропоновано використання матрично-графового представлення компетентностей, що дозволяє більш адекватно відобразити структуру освітніх програм.

Abstract. The article discusses the problem of using structural-logical diagrams in the development of educational programs in higher education institutions. It shows that there are different approaches to building diagrams that reflect differences in the views of teachers and departments of different higher education institutions. An analysis of examples of structural-logical diagrams of educational programs allows us to identify several typical classes that differ in the way they reflect educational components and the logic of their combinations. It is noted that a significant part of structural-logical diagrams are formal in nature and do not always reflect the logic of the interconnection of educational components. One of the goals of the work is to show the divergence in approaches and justify the feasibility of introducing a competency-based approach to the construction of structural-logical schemes. The use of a matrix-graph representation of competencies is proposed, which allows for a more adequate reflection of the structure of educational programs.

Ключові слова: структурно-логічна схема, освітня програма, компетентності, матриця суміжності, граф компетентностей

Keywords: structural-logical scheme, educational program, competencies, adjacency matrix, competency graph

Вступ

Зміни освітнього законодавства України у 2014 році призвели до нового підходу у проектуванні освітніх програм. Відмова від підготовки за спеціальностями та перехід до освітніх програм зумовили необхідність пошуку ефективних інструментів їхнього структурування. Одним із таких інструментів є структурно-логічні



схеми (СЛС). Водночас підходи до їхнього створення суттєво відрізняються залежно від ЗВО та кафедри, що потребує аналізу та систематизації.

Мета та завдання дослідження

Метою дослідження є аналіз існуючих підходів до побудови структурно-логічних схем освітніх програм у різних ЗВО, виявлення їхніх недоліків і розбіжностей, а також обґрунтування необхідності використання компетентнісного підходу. Основні завдання:

- здійснити огляд прикладів СЛС різних рівнів підготовки;
- виконати класифікацію типових варіантів СЛС;
- показати розбіжність у поглядах викладачів та кафедр різних ЗВО;
- запропонувати використання матрично-графових методів для узгодження компонентів освітніх програм із компетентностями.

Методи дослідження

Методологічну основу дослідження становлять аналіз і порівняння прикладів структурно-логічних схем, класифікація їхніх типів, а також застосування матричних та графових методів для моделювання взаємозв'язків між компетентностями.

Особливість застосування структурно-логічного уявлення компонентів освітніх програм для формування компетентностей.

Зміни освітнього законодавства України в 2014 році призвели до цілком нового погляду на організацію підготовки фахівців у вищій освіті, зокрема відбувся перехід від підготовки за спеціальностями до підготовки за окремими освітніми програмами. Такий перехід змінив не лише логіку організацію навчального процесу, але й поставив нові завдання перед усіма учасниками процесу та обумовив у подальшому необхідність виконання нових функцій науково-педагогічними працівниками [1].

Освітні та освітньо-наукові програми закладів вищої освіти відіграють фундаментальну роль у формуванні кваліфікованих фахівців та науковців, які здатні адаптуватися до сучасних вимог ринку праці та наукових викликів. Програми визначають зміст і структуру навчання, створюють базу для розвитку професійних та наукових компетенцій студентів, забезпечують їхнє всебічне інтелектуальне та особистісне зростання.

Як показав досвід акредитації, проведених Національним агентством, значна кількість освітніх програм має недоліки, викликані порушенням логіки та формальним ставленням до формування змісту освітніх програм. умовні акредитації та відмови в акредитації, яких є 365 з 1400 розглянутих освітніх програм передусім мають проблеми щодо проектування освітніх програм та їх структури. Це демонструє оцінка відповідності Е, отримана ними переважно за другим критерієм [2]. Виходячи з вищевикладеного, питання впорядкування змісту, структури освітніх програм є вельми актуальним і заслуговує на подальше вивчення і дослідження.

Однією з важливих складових освітніх програм є використання структурно-логічних схем підготовки здобувачів.

Структурно-логічні схеми підготовки фахівців — складова галузевого стандарту вищої освіти, що визначає логічну послідовність вивчення навчальних дисциплін, а також погодження їх змісту за темами в часі. Розробляється для кожного освітньо-кваліфікаційного рівня згідно з кваліфікаційними вимогами до професій (посад) фахівців певного рівня та галузевими стандартами вищої освіти [3].

СЛС дозволяють систематизувати та впорядкувати навчальний процес, що сприяє кращому розумінню взаємозв'язків між різними дисциплінами. Вони допомагають студентам послідовно засвоювати знання, розвивати критичне мислення та навички самостійного навчання. Завдяки чіткій структурі навчального матеріалу, студенти можуть легше орієнтуватися в обсязі інформації, що сприяє глибшому та усвідомленому засвоєнню знань.

Класифікація СЛС освітніх програм

Пропонується докладно розглянути декілька освітніх програм різних спеціальностей, з приділенням уваги до побудови порядку вивчення освітніх компонентів з відображенням у СЛС (діаграмах) та їх аналогах. Після цього планується запропонувати теоретичні та практичні пропозиції для впорядкування, покращення змісту структурних схем. За результатами аналітичного огляду багатьох СЛС освітніх програм, пропонується їх класифікація за наступними ознаками.

1. СЛС без видимих поєднань між освітніми компонентами.

На сторінці вебресурсу університету (рис. 1) зауважено що СЛС підготовки студентів є алгоритмом реалізації освітньої програми для формування у студентів загальних і професійних компетентностей [4].

Вона призначена для:

- розробки логічної послідовності вивчення кожної дисципліни;
- встановлення і оптимальної реалізації міжпредметних зв'язків;
- створення раціональної структури навчального процесу за типами занять на весь період навчання з урахуванням складності і змісту дисципліни.

При розробці СЛС підготовки студентів необхідно враховувати:



- поділ навчального матеріалу на блоки дисциплін за циклами підготовки (загальної, професійної, за вибором студента) та їх наповнення відповідно до освітньої програми;
- розподіл унормованої кількості кредитів ESTC.

Структурно-логічна схема підготовки фахівця освітнього ступеня "бакалавр" зі спеціальності 075 «Маркетинг»

	I курс		II курс		III курс		IV курс		
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
ЗАГАЛЬНА ПІДГОТОВКА	Іноземна мова (20)								
	Застосування ІТ (на основі 06)	Горюча динаміка та економіка (3)		Дані в комерційній (1)	Лекції технології (1)	Маркетинг заочально (англ. мовою) (5)	Управління проектами та брендинг (англ. мовою) (5)	Управління логістикою постачання (англ. мовою) (5)	
	Види математики (6)	Практикум з економічної математики (4)		Філософія (3)				Мідіологія (4)	
	Соціально-економічна ЕКД (1)	Статистичне моделювання і прогнозування економічних процесів (4)		Управління рівнем і якістю управління підприємствами (1)	Етика ділового спілкування та регламент (1)				
ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА	Економічна теорія (6)		Організація торгівлі та торговельна діяльність (3)		Облік і аудит (4)	Міжнародна економіка (6)	Менеджмент і адміністрування (3)	Стратегічне управління (4)	Міжнародний маркетинг (6)
	Менеджмент і адміністрування (4)	Економіка підприємства (4)	Маркетинговий менеджмент (3)	Фінанси, гроші та кредит (4)	Маркетинговий менеджмент (4)	Конкурентоспроможність підприємства (7)		Маркетинговий супровід процесів ТБ підприємства (3)	
	Сучасні види маркетингу (4)	Поводження споживачів (4)	Маркетингові комунікації (4)	Електронний бізнес (4)	Маркетингова політика (6)	Логістика (3)	Маркетинг інновацій в сфері економічних комунікацій (3)	Дієві фактори маркетингу (4)	
	Маркетинг (6)	Маркетингові дослідження і бізнес-аналіз (5)		Спеціальна практика (2)	СІМ системи в маркетингу (5)	Логістика (3)	Маркетинг інновацій в сфері економічних комунікацій (3)	Кваліфікаційна практика (4)	
					Дієві фактори маркетингу (4)			Кваліфікаційна практика (4)	
	30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів	30 кредитів	
	240 кредитів								

Рис. 1 - СЛС освітньої програми підготовки бакалаврів
Fig. 1. Structural-logical scheme of the Bachelor's degree educational program

При формуванні СЛС було враховано основні принципи навчання:

- випереджаючого навчання – навчальні дисципліни, які найбільш суттєво впливають на розуміння студентами навчального матеріалу базових дисциплін, повинні вивчатись у повному або достатньому обсязі до початку вивчення базових дисциплін;
- неперервності і послідовності навчання – вивчення фахових дисциплін починається з першого року навчання і триває до його завершення на 4-му курсі;
- наступності навчання – вивчений у даній дисципліні матеріал буде використовуватись при вивченні наступних дисциплін, в процесі проходження практик студентів та при виконанні курсових робіт.

Таким чином СЛС забезпечує формування та розвиток загальних і професійних компетентностей студентів.

СЛС представлена таблицею з переліченими курсами бакалаврської підготовки. Явно не видно алгоритма, немає зв'язків між освітніми компонентами. По замовчанню, можна розуміти що логічність викладання предметів зверху-донизу і зліва-направо. Також складно уявити, як ця таблиця сприятиме формуванню та розвитку компетентностей здобувачів. Майже аналогічно виглядають СЛС освітньої програми що уявляє собою таблицю з переліком предметів (кредитами), розподілених по семестрам і курсам. Про логічність поєднань у таблиці жодних згадувань, а відношення між компетентностями та освітніми компонентами наведено в окремій таблиці [5].

У наступній схемі відсутні лінії поєднання і черговість дисциплін передбачено зверху донизу у межах кожного семестра бакалаврської підготовки [6].

2. СЛС з віртуальним поєднанням освітніх компонентів у вигляді списку.

У схемі програми наступного ЗВО відсутні лінії, що поєднують логічно спільні освітні компоненти [7]. Замість них, у лівих верхніх кутах блоків зазначено з якими іншими є логічне або інше поєднання (залежність). За якими правилами виконується зазначена логічність поєднання, в освітній програмі не наведено відомостей (рис.2).

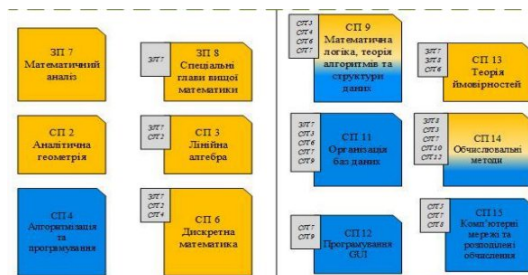


Рис. 2 – Фрагмент СЛС освітньої програми
Fig. 2. A fragment of the structural-logical scheme of the educational program

Процес проектування нової ОП передбачає етапи аналізу та синтезу. Етап аналізу включає: вивчення потреб ринку праці, визначення стану ресурсного (матеріального, кадрового, інформаційного) забезпечення кафедри,



визначення проектної групи та її керівника, визначення цілей ОП [8]. Етап синтезу передбачає: визначення переліку освітніх компонентів, побудову структурно-логічної схеми (аналогічно попередньому випадку), встановлення відповідності освітніх компонентів компетентностям та результатам навчання які визначені ОП.

3. СЛС з поєднаними лініями що неінформативні.

На рис. 3 зображено СЛС з поєднувальними лініями від освітніх компонентів першого, другого семестрів до підсумкових заходів третього семестра [9]. Можна відмітити, що і без ліній було б зрозуміло перебіг послідовності навчального процесу.

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

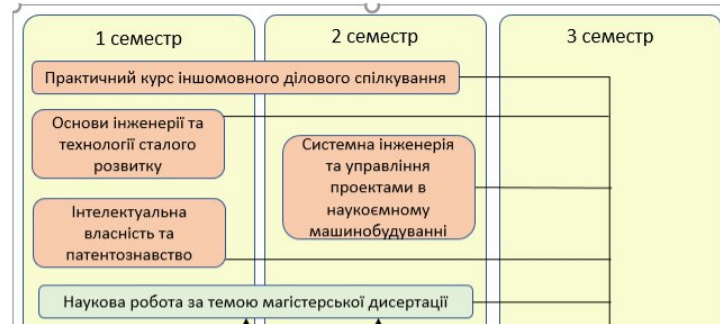


Рис.3. СЛС освітньої програми магістрів

Fig. 3. Structural-logical scheme of the Master's degree educational program

Пропонується ще один варіант схеми, де лінії та стрілки є зайвими, бо усі освітні компоненти магістерської програми ведуть до практики та захисту [10]. На фрагменті СЛС освітньої програми підготовки екологів всі складові поєднані у межах курсів та семестрів і схема не несе логічного зв'язку окремих компонентів [11]. Таблиця переліку компонентів, що передуює схемі, несе таку ж саму інформацію, але додатково ще й з кількістю кредитів.

4. СЛС у вигляді таблиці.

У методвказівках зазначено, що у СЛС, що виглядає як схема або орієнтований граф, розміщуються всі компоненти освітніх програм відповідно до логіки їхнього засвоєння [12]. СЛС визначає природно-логічну послідовність у вигляді певних траєкторій засвоєння навчальних дисциплін, що передбачає передумання навчальних дисциплін, володіння інструментарієм яких необхідно для розуміння всіх наступних дисциплін. СЛС вносить певні обмеження послідовності розподілу навчальних дисциплін (їхніх складових – кредитних модулів) за семестрами при складанні навчальних та робочих навчальних планів. Жорстка послідовність засвоєння навчальних дисциплін зазначається суцільними стрілками. Навчальні дисципліни з рекомендованою послідовністю зв'язуються пунктирними стрілками. Навчальні дисципліни, послідовність вивчення яких не визначено (може бути довільною), стрілками не зв'язуються. Навчальні дисципліни зазначаються на СЛС згідно із кодами, наданими їм у розділі 1 «Профіль освітньої програми». Не зважаючи на докладне висвітлення графічної форми представлення, у додатку СЛС представлено у табличному вигляді (рис.4).

	1 курс / семестр		2 курс / семестр		3 курс / семестр		4 курс / семестр	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Навчальні дисципліни загальної підготовки (НДСП)	ОК 1. ОК 4.	ОК 2. ОК 4.	ОК 3	ОК 5.	ОК 6	ОК 7 ОК 8		
Навчальні дисципліни фахової підготовки (НДФП)	ОК 9 ОК 20.	ОК 10. ОК 11. ОК 20.	ОК 12. ОК 14. ОК 15. ОК 21.	ОК 13. ОК 16. ОК 22.	ОК 17. ОК 23.	ОК 18. ОК 24.	ОК 19.	ОК 25 ОК 28
Вибіркові компоненти освітньої програми (ВБ)			X	X	X	X	X	X

Рис. 4 - СЛС освітньої програми

Fig. 4. Structural-logical scheme of the educational program

СЛС, запропонована для аспірантів менеджерів, саме на схему не схожа, хоча містить послідовність вивчення дисциплін, навіть з урахуванням чвертей. Найважливіша кількість кредитів і розуміється навіть загальна структура проходження програми [13].



5. Представлення СЛС у вигляді направленого графа.

У наступній роботі відображено СЛС освітньо - професійної програми з економіки за магістерським рівнем підготовки [14]. Схема вкрай насичена лініями сполучень між освітніми компонентами (рис.5). Наявні зв'язки частково відповідають матриці відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей. Але, у даному прикладі, схема не відображає логіки поєднань окремих компонентів. Наведена схема з трьома семестрами та чималою кількістю поєднань, була б ще більше ускладненою і обтяжливою в освітній програмі бакалаврської підготовки (вісім семестрів). У цьому випадку інформативною «схемою» є саме матриця, що відображає кореляцію між компонентами та результатами навчання (компетентностями).

2.2. Структурно-логічна схема освітньо - професійної програми

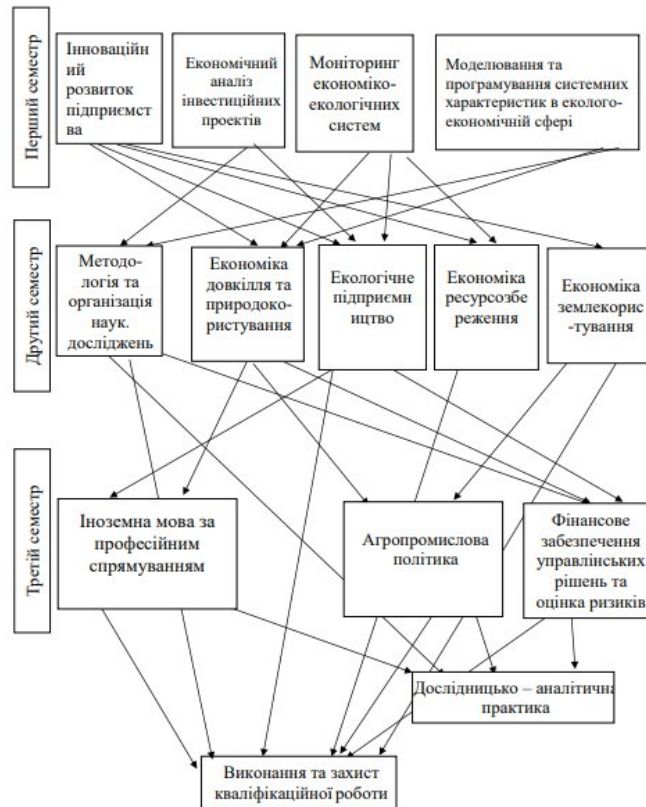


Рис. 5 - Представлення СЛС освітньо-професійної програми магістрів

Fig. 5. Representation of the structural-logical scheme of the Master's educational and professional program

З перегляду вищезначеного можна зробити висновок про те, що більшість СЛС побудовано у вигляді таблиць, що мало чим відрізняється від табличного представлення освітніх компонентів, яке передуює схемі. Логічність поєднання освітніх компонентів має суб'єктивний характер і частіше дублює інтуїтивно зрозумілий напрям руху зліва – направо та зверху – донизу. Переважна більшість поєднань у СЛС не відповідає спільним компетентностям для дисциплін, але якщо таке має місце (рис. 5) то схема дублює відомі таблиці відповідності освітніх компонентів та компетентностей (результатів навчання). Найбільш прийнятними для розуміння і представлення є СЛС освітніх програм магістрів та аспірантів. Програми бакалавріату, через велику кількість зв'язків, містять складно зрозумілу логічність поєднання. Протягом останнього десятиліття, при формуванні освітніх програм активно використовується компетентнісний підхід, на відміну від традиційного (на основі знань). Недоліки цього підходу полягали в тому, що студенти часто не розуміли, як застосовувати отримані знання на практиці, а також не розвивали критичне мислення або навички вирішення проблем. Тому з часом виникла необхідність в оновленні освітніх траєкторій, що і призвело до впровадження компетентнісного підходу, який фокусується на розвитку практичних навичок і компетентностей для застосування знань у реальних «виробничих» ситуаціях.

Пропонується використовувати графічне, матричне представлення СЛС для обліку, упорядкування, дотримання балансу компетентностей, що однозначно характеризують освітню програму. Це дозволить будувати освітні програми рухаючись не лише від компонентів програми але і враховуючи необхідний компетентнісний базис.

Наприклад, у вищезазначеній освітній програмі «Економіка довкілля і природних ресурсів» у розділі 6 наведено перелік компетентностей, з яких оберемо шість загальних та дві спеціальних [14-16]:

ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).



ЗК2.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3.Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

ЗК4.Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК6.Здатність розробляти та управляти проектами.

СК1. Здатність застосовувати науковий інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку

СК2. Здатність до професійної комунікації в сфері економіки іноземною мовою

Для аналізу внеску кожної компетентності у структуру освітньої програми, представимо відповідну компетентнісну матрицю суміжності. Зв'язки між компетентностями позначаються «1» при наявності залежності/поєднання у матрицях і СЛС освітньої програми («0» при відсутності).

Таблиця 1

Матриця суміжності складових освітньої програми

№		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8
1	ЗК1	0	1	1	0	0	0	1	0
2	ЗК2	0	0	0	0	0	1	1	0
3	ЗК3	0	0	0	0	1	1	0	0
4	ЗК4	0	0	0	0	1	0	0	1
5	ЗК5	0	0	1	0	0	0	1	0
6	ЗК6	0	0	0	0	1	0	1	0
7	СК1	0	0	0	0	0	1	0	1
8	СК2	0	0	0	1	0	0	1	0

Відповідно до матриці будується направлений граф (рис. 7), де номери вершин відповідають компетентностям з таб. 1. З рисунку зрозуміло наявність важливішого осередка компетентностей 5,6,7 (Стратегічне мислення, Управління проектами, Командна робота). Вельми важливою, центральною є двонаправленість 6 та 7, Стратегія визначає цілі проектів, а результати проектів коригують стратегію. Сприяння компетентності 1 розвитку 7 підтверджує, що креативність дозволяє швидко адаптувати стратегії до змін ринку і нестандартне мислення допомагає передбачити майбутні тренди раніше за конкурентів.

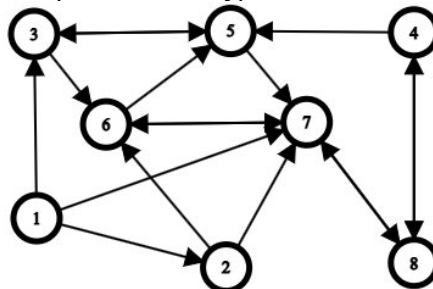


Рис. 7 - Граф залежностей між кількома компетентностями освітньої програми.

Аналізуючи матричне та графічне представлення компетентностей освітньої програми, робоча група спроможна коригувати баланс компетентностей, внесок окремих освітніх компонентів, врівноважено розподіляти по семестрах блоки та окремі вибіркові дисципліни тощо.

Висновки

Проведений аналіз прикладів СЛС освітніх програм дозволяє виділити кілька типових класів, які відрізняються за способом відображення освітніх компонентів та логіки їхніх поєднань на такі що: без видимих поєднань між освітніми компонентами (використовується для простого структурування навчального процесу, але не сприяє розумінню взаємозалежностей), з віртуальним поєднанням освітніх компонентів у вигляді списка (залежності між освітніми компонентами зазначені текстово у кутках блоків або у вигляді приміток, недолік – відсутність наочності та зрозумілої логіки поєднання), з поєднальними лініями що неінформативні (лінії та стрілки лише дублюють очевидну послідовність між семестрами чи курсами, не додаючи суттєвої інформації), у формі таблиць (які частково враховують траєкторії засвоєння дисциплін і поєднують елементи таблиць і графів, але часто залишаються перевантаженими) та у вигляді направленої графа (є найбільш інформативними для магістерських і аспірантських програм, але надто складні для бакалаврських).

У результаті проведеного аналізу встановлено, що більшість структурно-логічних схем у ЗВО мають формальний характер і часто не відображають реальної логіки взаємозв'язків між освітніми компонентами. Виявлено значну розбіжність у підходах викладачів і кафедр до побудови СЛС. Обґрунтовано доцільність



переходу від громіздких і складних для розуміння схем до використання компетентнісного підходу, який передбачає застосування матрично-графових моделей для впорядкування й балансування компетентностей. Це сприятиме більш якісному проектуванню освітніх програм і підвищенню їх відповідності сучасним вимогам.

Список літератури

1. Butenko, Andrii, and Olena Yeremenko. "The Role of a Garant in the Quality Assurance Processes at the Stage of Educational Program Formation." *International Scientific Journal of Universities and Leadership*, no. 11 (2021): 45–60. doi:10.31874/2520-6702-2021-11-1-45-60.
2. Квіт, С.М. (2021). Річний звіт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти за 2020 рік. Київ: Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. <https://cutt.ly/Vzaxvnf>.
3. Яровий В. Л. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА - ОСНОВА РОЗРОБЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ «БАКАЛАВР» [Електронний ресурс] / В. Л. Яровий, В. А. Лагода, А. П. Ладанюк // Національний університет харчових технологій, м. Київ. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: .
4. Основні принципи побудови структурно-логічної схеми підготовки студентів з маркетингу :: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій. Головна :: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій. URL: https://duikt.edu.ua/ua/news-1-572-7867-osnovni-principi-pobudovi--strukturno-logichnoi-shemi-pidgotovki-studentiv-z-marketingu_kafedra-marketingu (дата звернення: 04.07.2024).
5. Донбаська національна академія будівництва і архітектури. URL: https://donnaba.edu.ua/docs/specialty/ecology/2021/programs/2021_shema_opp_101-Б_z.pdf (дата звернення: 04.07.2024).
6. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми. Головна – Галицький фаховий коледж імені Вячеслава Чорновола. URL: https://gi.edu.ua/images/document/professional_junior_bachelor/122/КН_1.pdf (дата звернення: 04.07.2024).
7. Структурно-логічна схема освітньої програми. Блоги НТУ "ХПИ": Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". URL: https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/wp-content/uploads/sites/25/2024/02/OP_IKM-223-2.pdf (дата звернення: 04.07.2024).
8. ПОЛОЖЕННЯ ПРО РОЗРОБЛЕННЯ, ЗАТВЕРДЖЕННЯ, МОНІТОРИНГ ТА ПЕРЕГЛЯД ОСВІТНІХ ПРОГРАМ В КНУБА. Головна - Київський національний університет будівництва і архітектури. URL: <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/Положення-про-ОП.pdf> (дата звернення: 04.07.2024).
9. ПОЛОЖЕННЯ про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Освітній процес | Освітній процес в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: <https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Polozen%20pro%20OP.pdf> (дата звернення: 25.08.2024).
10. Department of Translational Medical Bioengineering – National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". URL: https://bi.fbmi.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/02/SLS_163_M.pdf (дата звернення: 04.07.2024).
11. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕКОЛОГІЯ». ВНАУ / Вінницький Національний аграрний університет. URL: <https://vsau.org/assets/images/content/navchalna-robota/OPP/101-Ekologiya-bakl.pdf> (дата звернення: 04.07.2024).
12. Клімова Г. Методичні рекомендації щодо розробки освітніх програм. Домашня сторінка - Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого. URL: <https://nlu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/metodychni-rekomendacziyi-ro-rozrobctzi-opp.pdf> (дата звернення: 04.07.2024).
13. Освітньо-наукова програма вищої освіти "Менеджмент". НТУ "Дніпровська політехніка". URL: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/ONP%20aspirant/073%20ДФ%20ОНП-20.pdf (дата звернення: 26.08.2024).
14. Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. URL: https://lvet.edu.ua/images/doc/navchalna_robota/osvitniProgramu/2023/proyekt/OP_Ekonomika_dovkillya_i_prug_res_2023_PROYEKT.pdf (дата звернення: 04.07.2024).
15. Шпинковський О. О. Роль освітніх програм у формуванні компетентностей здобувачів вищої освіти [Текст] / О. О. Шпинковський // Молодіжна наука: інновації та глобальні виклики : збірник тез за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених (м. Полтава, 06 листопада 2024 р.) / НУПП імені Юрія Кондратюка. – Полтава : НУПП, 2024. – С. 784–785.
16. Шпинковський О. О. Кластеризація даних студентів за результатами активностей на курсі дистанційного навчання / О. О. Шпинковський, В. А. Дришлюк ; наук. керівник А. В. Денисенко // Сучасні інформ. технології та телекомунікаційні мережі : тези доп. 60-ої конф. молодих дослідників. - Одеса, 2025. - С. 31-33.

Отримана в редакції 01.12.2025. Прийнята до друку 15.12.2025. Received 01 December 2025. Approved 15 December 2025. Available in Internet 30 December 2025