

УДК 004.94

### МОДЕЛІ ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Б. В. Дурняк, В. М. Сеньківський, І. В. Гілета, О. В. Литовченко

*Українська академія друкарства,  
вул. Підголосько, 19, Львів, 79020, Україна*

*Визначено доцільність застосування засобів структурного моделювання до удосконалення планування навчального процесу у вищому навчальному закладі. Розроблено структурну модель навчального плану спеціальності, графічну інтерактивну модель залежностей між компонентами навчального плану, графічну інтерактивну модель отримання компетенції згідно з вимогами спеціальності. Основою моделей стали вимоги і підходи до якості та способу отримання знань студентами вищих навчальних закладів України, потреби у формуванні нової модерної моделі набуття професійної компетенції, вимоги ринку праці, дисципліни та інструментарій обраного фаху, пропонувані вищим навчальним закладом.*

**Ключові слова:** *знання, навчальний план, навчальна дисципліна, компетенція, спеціальність, модель, ієрархія.*

**Постановка проблеми.** Розвиток сучасних технологій потребує підготовки спеціалістів, здатних ефективно вирішувати виробничі завдання видавничо-поліграфічної галузі та електронного видавництва. Імплементация в сучасний європейський освітній простір потребує удосконалення навчальних програм та, відповідно, впровадження у навчальний процес інформаційних технологій.

Важливим засобом реалізації завдань, що стоять перед сучасною освітою, є удосконалення планування навчального процесу з використанням теорії структурного моделювання. Сьогодні вибір вищого навчального закладу визначається не тільки назвою спеціальності та короткою рекламою, а здебільшого відомостями про зміст навчальної програми та практичні знання, які студенти здобудуть в результаті її вивчення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проведені раніше дослідження свідчать про певні досягнення в цьому напрямі [1–7]. Так, проаналізовано особливості планування навчального процесу, теоретично обґрунтовано і розроблено концепцію й модель організації навчання у професійно-технічних закладах на основі ідей наступності, інтеграції та диференціації змісту освіти; запропоновано методику використання нових інформаційних технологій навчання на базі електронної техніки.

Водночас немає системного підходу у дослідженнях, що стосуються врахування вимог ринку праці та їх узгодження із пропонуваними вищим навчальним закладом дисциплінами, наявними технологіями та інструментарієм обраного фаху.

**Мета статті** — розробити структурну модель навчального плану спеціальності, графічну інтерактивну модель залежностей між компонентами навчального плану, графічну інтерактивну модель отримання компетенції згідно

з вимогами спеціальності, графічну модель черговості вивчення елементів навчального плану. Зміна вимог і підходів до якості та способу отримання знань студентами вищих навчальних закладів України визначає потребу у формуванні нової модерної моделі набуття професійної компетенції. Така модель має враховувати вимоги ринку праці, потреби у знаннях і вміннях абітурієнтів й узгоджуватися з пропонованими вищим навчальним закладом дисциплінами, наявними технологіями та інструментарієм обраного фаху.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В Українській академії друкарства розроблено проект структурної моделі навчального плану спеціальності «Видавництво і поліграфія» з поглибленим розкриттям спеціалізації «Технології електронних мультимедійних видань». Синтез цієї моделі реалізується за наявності вихідних даних навчального плану зазначеної спеціальності:

- витяг з навчального плану спеціальності «Технологія електронних мультимедійних видань» напряму «Видавничо-поліграфічна справа»;
- анотації до наявних дисциплін спеціальності «Технології електронних мультимедійних видань»;
- вимоги до змісту навчальних планів;
- аналіз потреб ринку у спеціалістах відповідного профілю.

Ілюстрацією навчального плану спеціальності «Видавництво і поліграфія» є структурна модель навчального плану спеціальності (рис. 1). Відповідно до вимог, передбачених законом «Про вищу освіту», схематично відображено процес набуття професійної компетенції окремими спеціалізаціями в межах спеціальності для освітніх рівнів бакалавра і магістра. Концентричними колами зображено роки навчання. Чотирирічному рівню бакалавра відповідають зовнішні чотири кола, дворічному рівню магістра – внутрішні два кола. Окремі спеціалізації спеціальності «Видавництво і поліграфія» на графічній моделі подані своїми секторами, що ілюструє їхню частку в загальному плані навчання спеціальності.

Автори статті запропонували спосіб створення конкурентного навчального плану, що передбачає вироблення стратегії здобуття знань та вмінь і впорядкування зв'язків між технологіями, інструментарієм та навчальними напрямками для спеціалізації «Технології електронних мультимедійних видань».

Продовженням структурної моделі навчального плану спеціальності є графічна інтерактивна модель отримання компетенції згідно з вимогами спеціалізації «Технології електронних мультимедійних видань» у вигляді ієрархії з окремими рівнями деталізації, яку подано на рис. 2.

У загальних рамках набуття компетенції виділено такі три навчальні напрями: веб-додатки, мобільні застосунки, електронні книги. Зазначену ієрархію подано чотирма рівнями, розміщеними на схемі зліва направо. Рівень 1 — спеціалізація; рівень 2 — навчальні напрями; рівень 3 — знання та вміння, рівень 4 — технології та інструментарій.

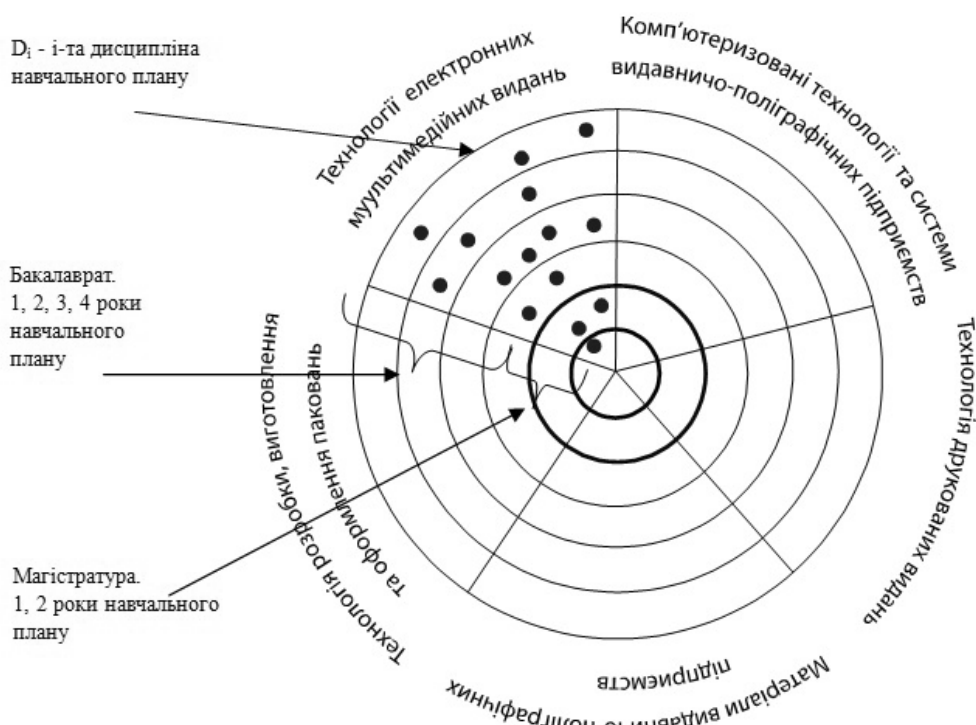


Рис. 1. Структурна модель навчального плану спеціальності

Таке структурування дає змогу виявляти потрібний перелік знань та вмінь і сукупність необхідних технологій та інструментів, але не забезпечує визначення порядку вивчення дисциплін, сформованих на основі наведених на схемі знань і вмінь (за умови встановлення часу вивчення).

Спосіб формування навчального плану визначимо на основі взаємовпливів технологій та інструментів. Для цього побудуємо графічну модель черговості вивчення компонентів навчального плану спеціалізації, скориставшись теорією графів [8]. На першому кроці визначаємо залежності між окремими компонентами. Графічну інтерактивну модель залежностей між компонентами навчального плану подано на рис. 3.

Щоб з'ясувати зв'язки між окремими об'єктами робочого навчального плану, на схемі наведено різновиди сутностей, починаючи з верхньої точки кола за годинниковою стрілкою: навчальні напрями; знання та вміння; технології та інструментарій. Наявність залежності між окремими об'єктами ілюструється графічним зв'язком, причому збіг відтінку з'єднання з кольором об'єкта характеризує його як об'єкт, що впливає. Загалом запропонована інтерактивна модель уможливує виявлення суті змісту навчання, ілюструє вагомість (за кількістю зв'язків) окремих компонентів навчального плану.



Рис. 2. Графічна ієрархічна інтерактивна модель отримання компетенції

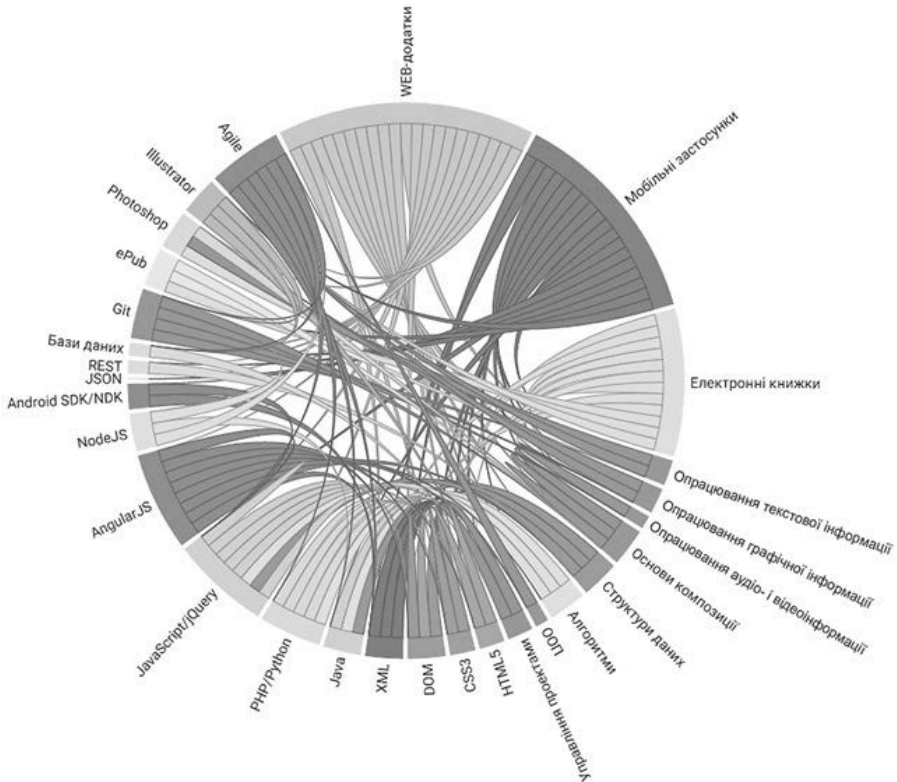


Рис. 3. Графічна інтерактивна модель залежностей між компонентами навчального плану

Для зручності подальшого викладу кожній компоненті навчального плану поставимо у відповідність номер: 1 — опрацювання аудіо- і відеоінформації, 2 — основи композиції в дизайні, 3 — типографіка, 4 — структури даних, 5 — алгоритми, 6 — об'єктно-орієнтоване програмування, 7 — бази даних, 8 — управління проектами, 9 — HTML5, 10 — CSS3, 11 — XML, 12 — SVG, 13 — Java, 14 — PHP/Python, 15 — Android SDK/NDK, 16 — JavaScript/jQuery, 17 — NodeJS, 18 — AngularJS, 19 — JSON, 20 — REST, 21 — Adobe Photoshop, 22 — Adobe Illustrator, 23 — Adobe InDesign, 24 — ePub, 25 — Git, 26 — SaaS/IaaS/PaaS (рис. 4).

Для визначення черговості вивчення елементів навчального плану доцільно використати імітаційну модель розрахунку ієрархічного графа [9].

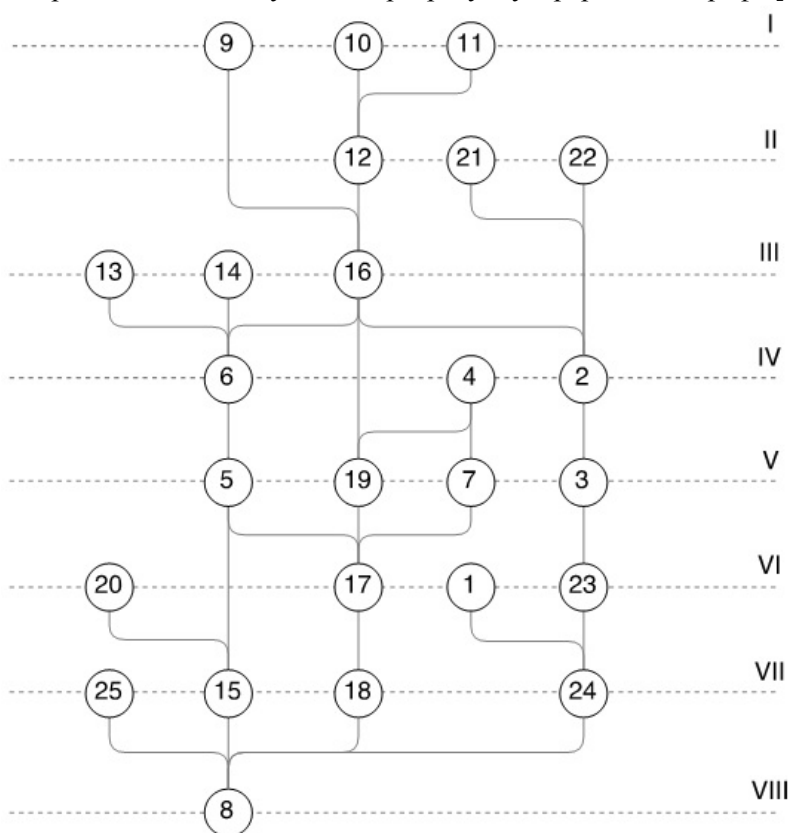


Рис. 4. Графічна модель черговості засвоєння компонент навчального плану

Аналізуючи отриману модель, можна стверджувати про адекватність отриманого результату. Так, згідно з поданою графічною моделлю, спочатку потрібно вивчати такі технології та інструменти, як HTML5, CSS3 і XML, що закономірно, оскільки вони є базовими для всіх напрямів спеціалізації. Для успішного засвоєння навчального плану виявлено також такі визначальні інструменти: Java, PHP/Python, JavaScript та Adobe InDesign. Перебування окремих компонент моделі на одному рівні свідчить про потребу в їх засвоєнні у межах однієї дисципліни або одного семестру.

**Висновки.** У дослідженні реалізовано оригінальний підхід до планування навчального процесу спеціалізації з використанням засобів структурного моделювання, теорії ієрархічних багаторівневих систем і відображення результатів програмної реалізації інструментарію інтерактивної візуалізації створених моделей. Поданий спосіб отримання компетенції, що стосується спеціалізації, за потреби може бути розширений для спеціальності чи навчального напрямку.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисова Ю. Деякі аспекти впровадження кредитно-модульної системи організації навчання у закладах вищої освіти / Ю. Борисова, В. Васильєв // Питання впровадження кредитно-модульно-рейтингової системи у навчальний процес. — Т. 2. — К., 2007. — С. 227–234.
2. Нововведення в методиці та технології планування роботи в навчальному закладі / укл. М. Барна. — Львів, 1999.
3. Бутерс Л. Нові напрямки у вищій поліграфічній освіті Фландрії (Бельгія) / Л. Бутерс // Наукові записки [Українська академія друкарства]. — 2007. — № 2 (12). — С. 3–8.
4. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах : автореф. дис. д-ра пед. наук: 13.00.04 / Р. С. Гуревич ; Ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України. — К., 1999. — 33 с.
5. Камінський О. Е. Нові інформаційні технології в управлінні багатofункціональними об'єктами (на практиці системи управління вищими навчальними закладами). — К. : Київський національний економічний інститут, 1997. — 184 с.
6. Лізунов П. П. Моделі та засоби формування комплексного інформаційно-освітнього середовища навчального закладу / П. П. Лізунов, А. О. Білощицький // Системи обробки інформації. — Х. : ХУ ПС, 2007. — Вип. 5(63). — С. 2–7.
7. Ясенова І. С. Математична модель технології формування навчального плану відповідно до кредитно-модульної системи організації навчального процесу / І. С. Ясенова // Автоматизовані системи управління і прилади автоматизації. — Харків : ХНУРЕ, 2007. — Вип. 139. — С. 68–73.
8. Дурняк Б. В. Пріоритетність критеріїв у процесі творення газетного видання / Б. В. Дурняк, І. В. Гілета, В. М. Сеньківський // Комп'ютерні технології друкарства. — 2008. — № 19. — С. 195–202.
9. Литовченко О. В. Імітаційна модель розрахунку ієрархічного графа критеріїв верстання елементів публікації / О. В. Литовченко // Комп'ютерні технології друкарства. — 2008. — Вип. 19. — С. 93–104.

#### REFERENCES

1. Borysova Iu. (2007) Deiaki aspekty vprovadzhenia kredytno-modulnoi systemy orhanizatsii navchannia u zakladakh vyshchoi osvity / Iu. Borysova, V. Vasyliev // Pytannia vprovadzhenia kredytno-modulno-reitynhovoi systemy u navchalnyi protses. — T. 2. — K., — S. 227–234. (in Ukrainian)
2. Novovvedennia v metodytsi ta tekhnolohii planuvannia roboty v navchalnomu zakladi / ukl. M. Barna. — Lviv, 1999. (in Ukrainian)
3. Buters L. Novi napriamky u vyshchii polihrafichnii osviti Flandrii (Belhiia). Naukovi zapysky. (in Ukrainian)
4. Teoretychni ta metodychni osnovy orhanizatsii navchannia u profesiino-tekhnichnykh zakladakh : avtoref. dys. d-ra ped. nauk: 13.00.04 / R. S. Hurevych ; In-t pedahohiky i psykholohiy prof. osvity APN Ukrainy. — K., 1999. — 33 s. (in Ukrainian)

5. Kaminskyi O. E. (1997) Novi informatsiini tekhnolohii v upravlinni bahatofunktionalnymy ob'iektamy (na praktytsi systemy upravlinnia vyshchymy navchalnymy zakladamy). — K. : Kyivskiy natsionalnyi ekonomichnyi instytut,. — 184 s. (in Ukrainian)
6. Lizunov P. P. (2007) Modeli ta zasoby formuvannya kompleksnoho informatsiino-osvitnoho seredovyscha navchalnoho zakladu / P. P. Lizunov, A. O. Biloshchytskyi // Systemy obrobky informatsii. — Kh. : KhU PS. — Vyp. 5(63). — S. 2–7. (in Ukrainian)
7. Iasenova I. S. (2007) Matematychna model tekhnolohii formuvannya navchalnoho planu vidpovidno do kredytno-modulnoi systemy orhanizatsii navchalnoho protsesu / I. S. Yasenova // Avtomatyzovani systemy upravlinnia i pryklady avtomatyky. — Kharkiv : KhNURE,. — Vyp. 139. — S. 68–73. (in Ukrainian)
8. Durniak B. V. (2008) Priorytetnist kryteriiv u protsesi tvorennia hazetnoho vydannia / B. V. Durniak, I. V. Hileta, V. M. Senkivskiy // Komp'uterni tekhnolohii drukarstva (Ukr. akad. drukarstva). — № 19. — S. 195–202. (in Ukrainian)
9. Lytovchenko O. V. (2008) Imitatsiina model rozrakhunku ierarkhichnoho hrafa kryteriiv verstannia elementiv publikatsii / O. V. Lytovchenko // Komp'uterni tekhnolohii drukarstva. — Lviv : UAD. — Vyp. 19. — S. 93–104. (in Ukrainian)

#### MODELS OF EDUCATIONAL PLANNING SPECIALTIES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION

B. V. Durniak, V. M. Senkivskiy, I. V. Hileta, O. V. Lytovchenko

*Ukrainian Academy of Printing,  
19, Pidholosko St., Lviv, 79020, Ukraine  
senk.vm@gmail.com*

*The feasibility of structural simulation tools for improved planning of educational process in higher education has been determined. The structural model curriculum specialties, interactive graphical model dependencies between the components of the curriculum, interactive graphical pattern of competence requirements by speciality have been developed. The approaches to quality and the method of students' knowledge getting in higher educational institutions of Ukraine, some needs for the formation of a new modern model of acquiring vocational competence requirements of the labour market, disciplines and tools of chosen speciality, which are offered by higher education institution, became the basis of the models.*

**Keywords:** *knowledge, curriculum, discipline, competence, specialty model hierarchy*

*Стаття надійшла до редакції 16.04.2015.*

*Received 16.04.2015.*