

**Опришко А.О.**

*студент,*

*Науковий керівник: Ковалюк Т.В.*

*доцент,*

*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ТРАЄКТОРІЙ**

Сучасна освіта у сфері ІТ не може справлятися з зростаючими потребами бізнесу у кваліфікованих кадрах, тому що освітня система державних та приватних вищих навчальних закладів не встигає реагувати на зміни курсу бізнесу, завдяки чому освіта програє короткостроковим вузькоспеціалізованим курсам, які дають змогу оволодіти найбільш актуальними компетенціями. Також бізнес витрачає колосальні кошти на те, щоб підготувати тих, які тільки почали перші кроки освоєння своїх спеціальностей, які можна було б уникнути, якщо б освіта взяла цю відповідальність на себе.

Побудова освітніх траєкторій є основним з важливих питань, яке виникає у освіті. Враховуючи набір вимог стейкхолдерів, які є оцінками компетенції заданих спеціальностей ІТ сфери, потрібно прийняти рішення про множину дисциплін, які будуть задовольняти цим вимогам. Такі рішення стають особливо важливі у наш час, тому що технології розвиваються дуже швидко, завдяки чому з'являються нові компетенції, які потрібно освоїти спеціалістам ІТ сфери. Це дає змогу підготувати висококваліфікованих спеціалістів, які будуть більше відповідати вимогам бізнесу, уникнути, або значно зменшити витрати бізнесу на підготовку спеціалістів та допоможе освітній системі державних та приватних вищих навчальних закладів бути більш конкурентоздатною, порівняно з різноманітними короткостроковим вузькоспеціалізованим курсам.

Європейська рамка ІКТ-компетенцій (The European e-Competence Framework, далі e-CF) являє собою рамкову структуру опису ІКТ-компетенцій, яка може бути використана та яка признається як компаніями виробниками послуг і продуктів ІКТ, так і компаніями, що використовують ІКТ у своїй основній діяльності, а також: ІТ-фахівцями, ІТ-керівниками, співробітниками кадрових служб, представниками державних і освітніх установ, соціальних партнерів європейських країн.

Структура e-CF ґрунтується на 4-х дескрипторах. Ці дескриптори відображають різні вимоги, пов'язані з рівнями планування бізнесу, управління кадрами, в доповненні до інструкцій з посадовими обов'язками, і специфікуються наступним чином:

– дескриптор 1 – 5 областей ІКТ-компетенцій, відповідних бізнес-процесів в інформаційних системах: планування – впровадження – запуск – адаптація – управління;

– дескриптор 2 – набір еталонних компетенцій для кожної області ІКТ-компетенцій. Всього ідентифіковано 36 компетенцій для загальних еталонних визначень компетенцій в e-CF;

– дескриптор 3 – професійний рівень кожної компетенції забезпечує співвіднесення з європейською специфікацією – рівні e-1 до рівня e-5 eCF відповідають рівням з 3-го по 5-й European Qualifications Framework (EQF);

– дескриптор 4 – приклади знань і навичок, які підпадають під кожен компетенції, визначені як необов'язкові рамкові компоненти для надання зразка. Вони не є вичерпними.

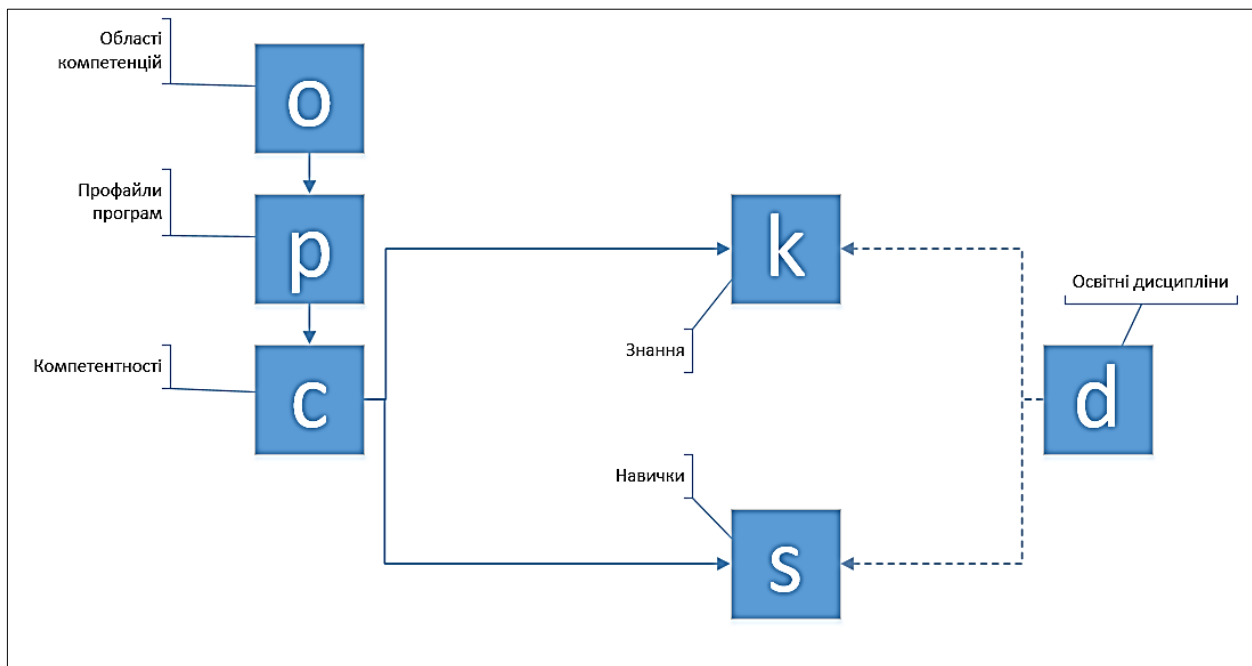
Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» розроблення змісту освіти й навчання можна представити у вигляді такої схеми (рис. 1)



**Рис. 1. Схема розроблення змісту освіти**

Для побудови освітніх дисциплін був обраний компетентностний підхід. Також було обрано Європейську рамку ІКТ-компетенцій для опису компетенції.

За Європейською рамкою ІКТ-компетенцій існують 5 областей компетенцій, позначимо як вектор  $o$ , де  $o_i$  – область компетенції,  $i = \overline{1, n}$  де  $n$  – кількість областей компетенцій. Для кожної з цих областей будемо формувати профайли програм, позначимо як вектор  $p$ , де  $p_i$  – профайл програми для конкретної області компетенцій,  $i = \overline{1, m}$  де  $m$  – кількість профайлів програми для конкретної області компетенцій. Кожен профайл складається з компетенцій, з якими має оволодіти студент, позначимо як вектор  $s$ , де  $s_i$  – компетенція, яка відноситься до конкретного профайлу,  $i = \overline{1, l}$  де  $l$  – кількість областей компетенцій. Кожна компетенція формується знаннями, позначимо як вектор  $k$ , де  $k_i$  – знання, яке формує конкретну компетенцію,  $i = \overline{1, h}$  де  $h$  – кількість знань, які формують конкретну компетенцію, та навичками, позначимо як вектор  $s$ , де  $s_i$  – навик, який формує конкретну компетенцію,  $i = \overline{1, h}$  де  $h$  – кількість навичок, які формують конкретну компетенцію. Формується дисципліна, позначимо як вектор  $d$ , де  $d_i$  – освітня дисципліна,  $i = \overline{1, e}$  де  $e$  – освітніх дисциплін, та планується, які знання ( $k'$ ) та навички ( $s'$ ) можна набути в рамках цієї дисципліни. Для кожного профайлу вибираються дисципліни ( $d'$ ), завдяки яким є змога оволодіти всіма компетенціями цього профайлу. Зв'язки між векторами можна представити таким чином, як представлено на рис. 2:



**Рис. 2. Зв'язки між областями компетенцій, профайлами програм, компетенціями, знаннями, навичками та освітніми дисциплінами**

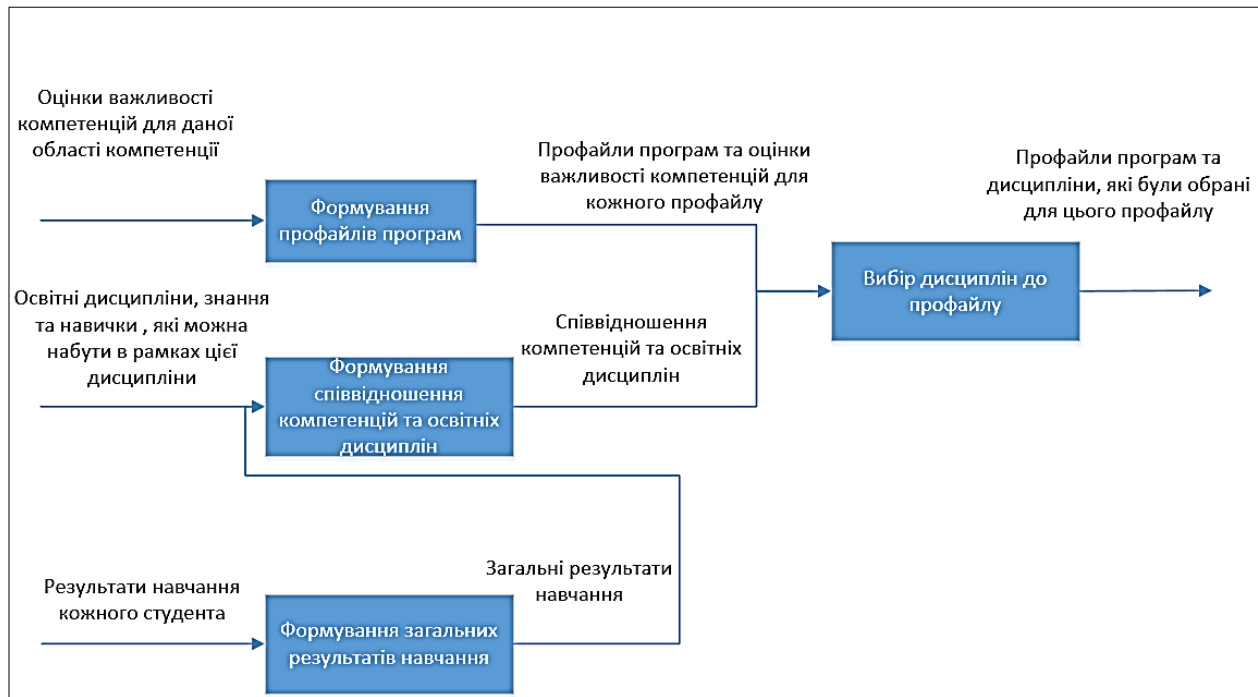
Задача полягає в тому, щоб для конкретного профайлу програми з  $p$  для конкретної області компетенцій з  $o$  знайти вектор  $d'$  таким чином, щоб знання  $k'$  та навички  $s'$ , які можна набути в рамках цієї дисципліни, покривали всі компетенції  $d$  даного профайлу програми.

В даній роботі пропоную наступні кроки процесу створення профайлів програм, які базуються на методології TUNNING:

- 1) на основі вимог стейкхолдерів сформувавши профайли програм для кожної області компетенції;
- 2) сформувавши співвідношення компетенцій та освітніх дисциплін на основі знань та вмінь, які набуваються в рамках дисципліни;
- 3) вибрати дисципліни для кожного профайлу програми;
- 4) сформувавши результат навчання на основі результатів освоєння програми кожним студентом.

Графічно процес створення профайлів програм можна представити таким чином, як представлено на рис. 3:

Основною метою статті є демонстрація моделі побудови освітніх траєкторій з використанням компетентностного підходу побудови освітніх програм та декомпозиція предметної області процес створення профайлів програм.



**Рис. 3. Схема процесу створення профайлів освітніх програм**

**Список використаних джерел:**

1. CEN WorkShop ICT Skills. European e-Competence Framework 2.0 – Part 1: A common European framework for ICT Professionals in all industry sectors [Текст] / CEN WorkShop ICT Skills // Пер. с англ. – М.: ТОВ «ІАОЦ», 2011. – 78 с.
2. CEN WorkShop ICT Skills. European e-Competence Framework 2.0 – Part 2: User guidelines for the application of the European e-Competence Framework 2.0 [Текст] / CEN WorkShop ICT Skills // Пер. с англ. – М.: ТОВ «ІАОЦ», 2011. – 33 с.
3. Закон України «Про вищу освіту»/ [Електронний ресурс]: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2984-14> (15.10.2014).
4. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>

**Pakhvytsevych A.L.**

*Student,*

*Scientific director: Lysenko N.A.*

*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,  
Oles Honchar Dnipropetrovsk National University*

**INFORMATION TECHNOLOGY OF DETECTION OF A PERIODIC COMPONENT OF A TIME SERIES**

The project investigates the time series for the presence of periodic components. On the basis of the theory of Fourier series is constructed trigonometric interpolation proposed by lest squares time series. Developed scheme of computing experiment. It