

УДК 378.141.4:004+374.7

## КОРОТКОСТРОКОВІ ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ЗАКЛАДАХ ФОРМАЛЬНОЇ І НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

©Крашеніннік І. В., Осадчий В. В.

*Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького*

### Інформація про авторів:

**Крашеніннік Ірина Володимирівна:** ORCID: 0000-0001-6689-3209; iryna.krasheninnik@gmail.com, аспірант Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, вул. Гетьманська, 20, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312, Україна

**Осадчий Вячеслав Володимирович:** ORCID: 0000-0001-5659-4774; poliform55@gmail.com, доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, вул. Гетьманська, 20, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312, Україна

У статті сформульовані актуальні проблеми сучасної професійної освіти. Перша полягає у необхідності забезпечення якісної підготовки кваліфікованих кадрів для галузі інформаційних технологій. Інша пов'язана з формуванням нового освітнього середовища на засадах концепції людиноцентрованого навчання і компетентнісного підходу. Реалізація цих концепцій у процесі підготовки інженерів-програмістів передбачає створення умов для самостійного визначення студентами терміну і змісту навчання. У статті проаналізований поточний стан впровадження у вищих навчальних закладах України програм підготовки майбутніх інженерів-програмістів зі скороченим циклом навчання. Наведено огляд реалізації таких програм в університетах (курси підвищення кваліфікації, післядипломна освіта, професійні курси). Підкреслюється необхідність урахування досвіду діяльності закладів неформальної освіти (короткострокові курси) у галузі підготовки ІТ-фахівців. Визначені проблеми взаємодії між формальною і неформальною освітою. Надається аналіз поширеності неформальної ІТ-освіти в Україні та огляд напрямів діяльності деяких відомих навчальних центрів.

**Ключові слова:** формальна освіта, неформальна освіта, інформальна освіта, навчання інженерів-програмістів, освітній ступінь, бакалавр, магістр, скорочений цикл навчання, «перехресний» вступ.

**Крашеніннік І. В., Осадчий В. В.** «Краткосрочные программы обучения инженеров-программистов в учреждениях формального и неформального образования Украины».

В статье сформулированы актуальные проблемы современного профессионального образования. Одна из них заключается в необходимости обеспечения качественной подготовки квалифицированных кадров для отрасли информационных технологий. Другая связана с формированием новой образовательной среды на основе концепции человекоцентрического обучения и компетентностного подхода. Реализация этих концепций в процессе подготовки инженеров-программистов предусматривает создание условий для самостоятельного определения студентами длительности и содержания обучения. В статье проанализировано текущее состояние внедрения в высших учебных заведениях Украины программ подготовки будущих инженеров-программистов с сокращенным циклом обучения. Приведен обзор реализации таких программ в университетах (курсы повышения квалификации, последипломное образование, профессиональные курсы). Подчеркивается необходимость учета опыта деятельности учреждений неформального образования (краткосрочные курсы) в области подготовки ИТ-специалистов. Определены проблемы взаимодействия между формальным и неформальным образованием. Дается анализ распространения неформального ИТ-образования в Украине и обзор направлений деятельности некоторых известных учебных центров.

**Ключевые слова:** формальное образование, неформальное образование, информальное образование, обучение инженеров-программистов, образовательная степень, бакалавр, магистр, сокращенный цикл обучения, «перекрестное» поступление.

**Krasheninnik I.V., Osadchyi V.V. "Short-term training programs for software engineers in formal and non-formal education institutions in Ukraine"**

The article considers topical problems of modern professional education. The first one deals with the necessity of ensuring high-quality training of suitably qualified staff for the IT-industry. The next issue is related to the formation of a new educational environment based on the concept of people-oriented training and competence approach. The implementation of these concepts in the process of software engineers' training creates conditions for an independent choice of the length and content of education. The article analyzes the current status of the short-term software engineers' training programs in higher education of Ukraine, offers a review of the introduction of such programs at universities (advanced training, postgraduate education, professional courses), and emphasizes the importance of taking into consideration the experience of non-formal training (short-term courses) of IT-specialists. The problems of the interaction between formal and non-formal education are indicated. The paper provides an analysis of the prevalence of non-formal IT-education in Ukraine and an overview of some well-known educational centers.

**Keywords:** formal education, non-formal education, informal education, software engineers' training, educational degree, bachelor, master, short-term training cycle, "cross"-entrance.

**Постановка проблеми.** Інформаційні процеси, які супроводжують розвиток суспільства, характеризуються великими обсягами і швидкістю передачі даних, складністю, а також вимагають налагодженої системи управління у межах підприємств, галузей, регіонів, країн і, нарешті, світу. Важливою ланкою цієї системи є технології, що забезпечують виконання необхідних операцій, тому вимоги до їхньої якості, надійності та безпечності постійно підвищуються зі зростанням інформаційних потоків. У зв'язку з цим перед індустрією інформаційних технологій (ІТ) постають нові завдання, що вимагають поглиблених досліджень і розробки більш ефективних методів і засобів обробки даних. Разом із тим, актуальними залишаються і традиційні завдання щодо забезпечення стабільного функціонування і оновлення існуючих програмних продуктів, комплексів і систем. Виконати ці завдання підприємства галузі ІТ можуть лише за умов наявності висококваліфікованих працівників.

Матеріали досліджень з проблем працевлаштування, кадрової політики, підготовки фахівців відображують стабільно високий рівень попиту на спеціалістів з інформаційних технологій різних профілів на ринку праці України. Так, експерти, опитані у рамках дослідження «Оцінка попиту на професії, які затребувані на ринку праці» (вересень–жовтень 2015 р.), відзначили високий попит на професії, що належать до галузі ІТ (працівники у сфері інтернет-маркетингу, SEO, SMM, верстальники та дизайнери сайтів, тестувальники програмного забезпечення та ін.) [6, 4-5]. Разом із тим, вони зазначили, що найбільшим попитом користуються фахівці високої кваліфікації (Middle та Senior) з досвідом роботи [6, 68].

Потреба у кваліфікованих кадрах для ІТ-галузі в Україні задовольняється у процесі формального (у вищих й професійно-технічних навчальних закладах), неформального (курси, тренінгові компанії, просвітницькі організації та ін.) та інформального (поза закладами освіти) навчання дорослих, зацікавлених в отриманні необхідних компетентностей. Провідними центрами професійної підготовки інженерів-програмістів є вищі навчальні заклади, які надають можливість отримати фундаментальну освіту, підтвержену державним документом (дипломом). Разом із тим, зростає популярність навчання у закладах неформальної освіти, де можливо пройти короткострокову підготовку, достатню для початку діяльності за фахом. Наприклад, за даними інтернет-ресурсу DOU (<https://dou.ua/>), отриманими під час опитування представників 70 навчальних центрів ІТ-освіти з 19 міст України, у 2015 р. курсову підготовку успішно завершили понад 30 тисяч

слухачів [7].

Донедавна термін навчання у закладах вищої освіти України був достатньо жорстко зафіксований і міг бути скорочений лише в окремих випадках, наприклад, шляхом навчання за екстернатною формою. Разом із тим, інтеграція національної системи вищої освіти до європейського освітнього простору вимагає подолання цих обмежень, оскільки вони заважають формуванню в особистості здатностей до академічної та професійної мобільності. Першим кроком у напрямі вирішення цього завдання став дозвіл вишам приймати для навчання на другий або третій курс освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) «бакалавр» осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст» за спорідненими спеціальностями. Таким чином, випускники вищих навчальних закладів I-II ступенів акредитації отримали можливість здобути повну вищу освіту за менший, порівняно з нормативним, термін. Наступним кроком стало впровадження у 2014 р. «перехресного» вступу до університетів. Ця процедура передбачає можливість вступу на освітній ступінь (ОС) «бакалавр» на основі освітнього ступеня «молодший бакалавр» або ОКР «молодший спеціаліст» і на освітній ступінь «магістр» на основі освітнього ступеня «бакалавр» будь-якого іншого напрямку підготовки (спеціальності). Застосування «перехресного» вступу розширює можливості зацікавлених осіб щодо отримання вищої освіти та задоволення особистих освітніх потреб. Разом із тим, скорочення терміну навчання створює низку організаційно-педагогічних проблем, що пов'язані з якістю попередньої підготовки вступників, а також з необхідністю забезпечити формування професійних компетентностей протягом обмеженого часу.

На сьогодні в Україні не існує зв'язку між закладами формальної і неформальної освіти. Зокрема, як зазначено в аналітичному звіті «Входження національної системи вищої освіти в європейський простір вищої освіти та наукового дослідження» (2012 р.), у нормативних документах й практиці діяльності вищих навчальних закладів України відсутні процедури визнання компетенцій та навичок, набутих у процесі неформального та інформального навчання [1, 28].

В аналітичному звіті «Моніторинг інтеграції української системи вищої освіти в Європейський простір вищої освіти та наукового дослідження» (2014 р.) зазначено, що причинами такої ситуації є, зокрема, взаємна недовіра між провайдерами освітніх послуг, надмірна залежність закладів формальної освіти від вказівок керівних органів. Разом із тим, визнання результатів неформального та інформального навчання дозволить полегшити доступ до здобуття вищої освіти зацікавленим особам, а також зменшити термін і вартість навчання [5, 111-112].

Таким чином, актуальним є визначення змісту, форм, методів і засобів навчання майбутніх інженерів-програмістів за короткостроковими програмами і формування на цій основі інтенсивних освітніх програм підготовки у вищих навчальних закладах, що дозволить подолати названі проблеми. На сьогодні накопичений певний досвід реалізації подібних програм як у закладах формальної (екстернат, післядипломна освіта, курси підвищення кваліфікації), так і неформальної (професійні курси, тренінги, сертифікація) освіти. Цей досвід необхідно проаналізувати з метою створення основи для подальшої розбудови системи підготовки майбутніх інженерів-програмістів скороченого циклу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Актуальні питання підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій і, зокрема, інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах досліджують А. Власюк, П. Грицюк, О. Дорохов, І. Золотарьова, В. Круглик, В. Кухаренко, К. Осадча, В. Осадчий, О. Плечій, З. Сейдаметова, С. Семеріков, О. Співаковський, С. Шаров, Д. Щедролосьєв, О. Щербаков та інші вчені.

Проблеми організації вищої освіти зі скороченим циклом навчання вивчають О. Анищенко, І. Бірнаер (Y. Veernaer), Дж. Галахер (J. Gallacher), Г. Гермаїдзе, В. Дубровський, О. Заборова, Р. Інграм (R. Ingram), М. Кірш (M. Kirsch), Л. Кремоніні (L. Cremonini), І. Кривчанський, С. Леденьов, Є. Медніков, В. Петренко, Ф. Рів (F. Reeve), М. Самі (M. Samih), С. Сафонов, С. Сланчева-Дурст (S. Slantcheva-Durst), Ю. Юхно, Н. Яригіна та інші науковці.

Разом із тим, проблеми короткострокового професійного навчання майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах, а також у закладах неформальної освіти у наявних дослідженнях практично не висвітлені.

**Формулювання цілей статті.** Проаналізувати досвід навчання інженерів-програмістів за короткостроковими програмами у закладах формальної і неформальної освіти.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Серед багатьох вимог до інженера-програміста слід виділити здатність до самостійного навчання і підвищення кваліфікації, а також готовність до професійної мобільності, що пов'язано зі змінами, які постійно відбуваються в індустрії інформаційних технологій. Він має використовувати можливості всіх форм освіти: формальної, неформальної та інформальної – з метою професійного розвитку і самореалізації.

Формальна освіта є інституційною, загальноприйнятою. Вона здійснюється в освітніх установах за навчальними планами та програмами, що відповідають державним стандартам та вимогам до рівня підготовки випускників, і завершується одержанням диплома (сертифіката). Формальну освіту громадянам надають вищі навчальні заклади різних рівнів акредитації і форм власності, а також заклади післядипломної освіти. Неформальна освіта базується на урахуванні інтересів і потреб дорослих і передбачає навчання на курсах, у гуртках за інтересами та ін. Її особливостями є недостатня систематизація і наукове обґрунтування знань, відсутність дипломів про освіту. Інформальна освіта передбачає самостійне навчання дорослої людини з метою задоволення власних потреб, яке триває протягом усього життя [8, 23-24].

Повний цикл професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах триває 5, 5-6 років: 4 роки за ОС «бакалавр» і 1,5-2 роки за ОС «магістр». Очікується, що випускник, завершуючи навчання, повинен мати кваліфікацію на рівні, не нижчому за Middle. Досягти такого результату можливо лише за умови вузькоспеціалізованої підготовки, що суперечить принципу фундаментальності вищої освіти.

Це протиріччя загострюється у зв'язку з наданням вищим навчальним закладам права приймати бажаних для навчання за ОС «магістр» на основі ОС «бакалавр» будь-якої іншої спеціальності, закріпленого у статті 44 (частина 10) Закону України «Про вищу освіту» [2]. Відповідно до положень Закону з 2014 р. було запроваджено процедуру «перехресного» вступу для здобуття освітнього ступеня магістра на основі диплома бакалавра з іншої галузі знань [11]. У 2016 р. цю практику було поширено і на здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ОС «молодший бакалавр» або ОКР «молодший спеціаліст» іншої спеціальності.

Зазначені можливості зафіксовані у правилах прийому до вищих навчальних закладів України. Зокрема, виші за рішенням адміністрації можуть здійснювати прийом осіб, які здобули освітній ступінь молодшого бакалавра або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за спорідненими або іншими спеціальностями, на перший курс зі скороченим терміном навчання або на старші курси (другий або третій) з нормативним терміном навчання.

Наприклад, Правилами прийому до МДПУ ім. Б. Хмельницького у 2016 р. встановлено можливість прийому:

- на 2 курс (термін навчання 2 роки 10 місяців) або 3 курс (термін навчання 1 рік 10 місяців) з нормативним терміном навчання напряму підготовки 6.040302 «Інформатика» осіб, які здобули ОС «молодший бакалавр» або ОКР «молодший спеціаліст» за будь-якою спеціальністю;

- на 1 курс зі скороченим терміном навчання (1 рік 10 місяців для денної форми, 2 роки 10 місяців для заочної форми) спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» осіб, які здобули ОС «молодший бакалавр» або ОКР «молодший спеціаліст» за спеціальностями «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» або іншими;

- для здобуття освітнього ступеня магістра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та

інформаційні технології» осіб з дипломами спеціаліста зі спеціальності 7.04030201 «Інформатика» (термін навчання 1 рік) або з дипломами бакалавра напряму підготовки 6.040302 «Інформатика» та інших (термін навчання 1 рік 5 місяців) [3].

З метою вивчення поточного стану впровадження у вищих навчальних закладах короткострокових програм підготовки майбутніх інженерів-програмістів нами були проаналізовані правила прийому у 2016 р. до 16 провідних (за рейтингом інтернет-сервісу DOU [4]) університетів України. Результати аналізу подані у табл. 1.

*Таблиця 1*

Прийом студентів на навчання зі скороченим терміном у 2016 р.

Тип прийому	Кількість вищих навчальних закладів			
	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
	«перехресний» вступ	вступ на споріднені спеціальності	«перехресний» вступ	вступ на споріднені спеціальності
ОС «бакалавр», 1 курс зі скороченим терміном навчання	-	4	-	3
ОС «бакалавр», 2 курс на вакантні місця з нормативним терміном навчання	1	4	1	3
ОС «бакалавр», 3 курс на вакантні місця з нормативним терміном навчання	-	6	-	4
ОС «магістр»	5	16	3	16

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що програми навчання інженерів-програмістів за скороченими термінами на освітньому ступені бакалавра у провідних вишах України здебільшого передбачають наявність попередньої підготовки за спорідненими спеціальностями («перехресний» вступ здійснювався лише в одному університеті). Можливість вступу для навчання за ОС «магістр» на основі здобутого ступеня бакалавра іншої спеціальності у 2016 р. також надавали менше 50% розглянутих вишів.

Вищі навчальні заклади, які готують інженерів-програмістів, мають досвід реалізації короткострокових програм навчання (післядипломна освіта, курси підвищення кваліфікації та ін.). Цей досвід необхідно враховувати під час розробки і впровадження освітніх програм скороченого циклу професійної підготовки фахівців.

Університетські програми додаткової підготовки (перепідготовки) фахівців з вищою освітою набули актуальності у зв'язку зі змінами, які відбуваються на ринку праці: сучасна людина змушена підвищувати кваліфікацію або навіть змінювати її для того, щоб залишатися затребуваним фахівцем. Такі програми мають на меті надати слухачам достатній комплекс фахових компетентностей протягом двох-трьох років. Оскільки термін навчання обмежений, підготовку доцільно здійснювати за вузькоспеціалізованими напрямами, тобто з усього різноманіття компетентностей інженера-програміста слід обрати лише важливі для певної сфери діяльності.

Провідні університети України мають у своєму складі підрозділи післядипломної й додаткової освіти, які надають можливості щодо отримання другої вищої освіти й підвищення кваліфікації. Наприклад, Інститут післядипломної освіти НТУУ «КПІ» (<http://ipo.kpi.ua/>) пропонує другу вищу освіту за спеціальностями 121 «Інженерія



програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія (Комп'ютерні системи та компоненти)», 125 «Кібербезпека (Системи і технології кібербезпеки)», різноманітні короткострокові програми підвищення кваліфікації («Захист інформації. Криптосистеми та засоби криптографічного захисту», «Статистичне моделювання та оптимізація складних систем та процесів», «Управління базами даних з використанням PostgreSQL» та ін.), а також короткострокові тренінги і семінари.

Центр підвищення кваліфікації, перепідготовки, удосконалення Харківського національного університету радіоелектроніки (<http://nure.ua/uk/education/training-forms/postgraduate-education/>) пропонує курси підвищення кваліфікації тривалістю до трьох місяців за напрямками «Програмування в середовищі MS Visual C++ 2010», «Об'єктно-орієнтоване програмування в середовищі MS Visual C++ 2010», «Основи WEB-дизайну» та ін.

Досвід реалізації комплексної програми додаткової освіти з підготовки розробників корпоративних Java-додатків висвітлений у роботі В. Сухомлина [9]. Проект входить до складу системи дистанційної підготовки/перепідготовки ІТ-кадрів високої кваліфікації на основі подовжених програм додаткової освіти «ІТ-Мастер». Основні організаційні особливості системи навчання: акцент на реалізацію навчальних програм магістерського рівня, отримання державного диплому про додаткову кваліфікацію, навчання за кошти фізичних або юридичних осіб, дистанційна форма навчання, короткий термін навчання (4 семестри).

Освітня програма складається з трьох частин: 1) блок вступних дисциплін (охоплює приблизно 70% обсягу знань ядра навчального плану підготовки бакалаврів комп'ютерних наук); 2) блок базових дисциплін (включає п'ять семестрових курсів магістерського рівня); 3) блок курсів профілізації і практично-орієнтованої підготовки (включає варіативні дисципліни профільної підготовки).

На навчання приймаються особи, які мають диплом про вищу освіту супутнього профілю (інженерного, педагогічного, природничо-наукового) або студенти старших курсів відповідних спеціальностей. Набір слухачів здійснюється за результатами співбесіди (очної або у формі відео-сеансу). Навчальний процес здійснюється дистанційно на основі затверджених навчальних планів і включає заняття у режимі онлайн, самостійну роботу, поточний контроль, аудиторні заняття, семестрові екзамени у режимі онлайн, підсумкову атестацію в очній формі (державний іспит, захист випускної кваліфікаційної роботи) [9, 6-7]. Таким чином, протягом двох років слухачі отримують комплекс компетентностей, достатніх для роботи за обраним профілем.

Подібну схему прискореного навчання можливо використовувати і для перепідготовки інженерів-програмістів. Виділимо проблемні аспекти, які мають бути вирішені під час впровадження такої системи в університеті: організаційні питання (термін і форми навчання і атестації, формування індивідуальних освітніх траєкторій, методичне забезпечення, професорсько-викладацький склад та ін.), обґрунтований вибір змісту і структури освітньої програми, забезпечення відповідності спеціалізацій потребам ринку праці та ін.

Підвищення кваліфікації інженерів-програмістів, а також підготовку інших працівників для ІТ-індустрії за короткочасними програмами (протягом кількох місяців) здійснюють заклади неформальної освіти (курси, центри освіти та ін.). Курсова підготовка інженерів-програмістів може мати на меті формування практичних умінь у певному напрямі або підготовку до сертифікації за міжнародними стандартами. Термін навчання залежить від поставлених цілей і обсягу навчального матеріалу (зазвичай від одного до шести місяців, іноді кілька днів оглядових узагальнюючих занять).

У процесі дослідження нами були проаналізовані напрями діяльності 55 навчальних центрів, які здійснюють підготовку програмістів за короткостроковими програмами, і визначено технології, які користуються найбільшим попитом, зокрема: Java (36 курсів), інженерія якості програмного забезпечення (33 курси), JavaScript (22 курси), HTML/CSS (16 курсів), PHP (15 курсів). Результати проведеного аналізу представлені на рис. 1.

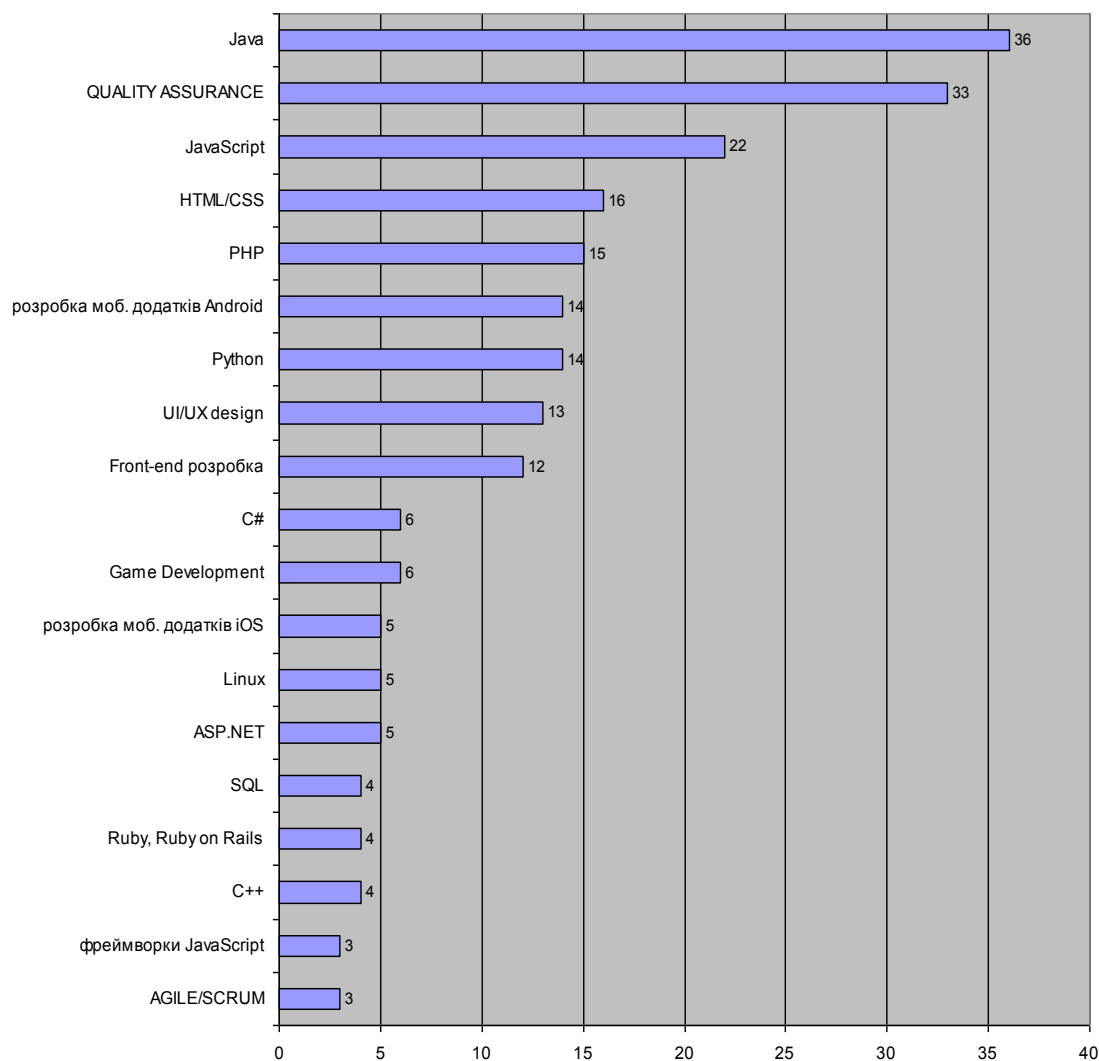


Рис. 1. Кількість короткострокових курсів за різними технологіями розробки програмного забезпечення

Проаналізовані навчальні центри пропонують слухачам достатньо великий вибір ІТ-курсів різних рівнів (від початкового до поглибленого). Заняття відбуваються в офлайн і онлайн режимі. Курс залежно від його складності може тривати від кількох годин (наприклад, бриф-курси у навчальному центрі «CyberBionic Systematics») до одного року (наприклад, профільні курси у Комп'ютерній академії «КРОК»). Окрім того, відрізняється також і змістове наповнення навчальних програм. Далі розглянемо декілька прикладів навчальних центрів, які здійснюють короткострокову курсову підготовку програмістів.

Київська компанія GoIT (<http://goit.ua/>) пропонує курси: «Quality Assurance» (підготовка фахівців з якості програмного забезпечення), «HTML/CSS + JavaScript» (підготовка фахівців з frontend-розробки), «GoFrontend Advanced» (підвищення кваліфікації з frontend-розробки), «GoiOS» (підготовка до розробки додатків для iOS), «User Experience Design» (підготовка фахівців з дизайну інтерфейсів користувача), «Android App» (підготовка до розробки додатків для Android OS), «GoJava» (підготовка Java-розробників). Навчання фахівців початкового рівня на цих курсах триває від двох до шести місяців і дозволяє отримати актуальні професійні знання й уміння. Компанія здійснює відбір

слухачів з необхідним рівнем попередньої підготовки шляхом тестування і співбесід (володіння англійською мовою на рівні Pre-Intermediate, наявність початкових технічних знань, сформованість стійкої мотивації до навчання). Всі навчальні програми складаються з блоків: формування професійних знань і умінь (tech skills), навчання особистої ефективності й ефективної комунікації у проектній команді (tech skills), формування навичок побудови професійної кар'єри (career skills), блок «IT English». Після завершення курсу слухачі отримують сертифікат компанії і допомогу у працевлаштуванні.

Львівська IT Школа – LITS (<http://lits.ua/>) пропонує понад 30 курсів з підготовки фахівців для IT-галузі у Львові, Харкові, Одесі й Івано-Франківську. Основні напрями підготовки: Data Science (2 курси), Code School (8 курсів, спрямованих на вивчення мов програмування JavaScript, Python, Ruby and Ruby on Rails, формування умінь розробляти серверні та мобільні додатки, проектувати web-інтерфейси), Quality Assurance (5 курсів, спрямованих на підготовку фахівців з якості і тестування програмного забезпечення), Project Management (4 курси з підготовки спеціалістів з управління командами та проектами в галузі IT), UI/UX дизайн (3 курси, орієнтовані на підготовку до розробки користувацьких інтерфейсів та юзабіліті). Тривалість курсів від одного до трьох місяців. Для кожного курсу наведена програма і вимоги до початкового рівня знань.

Українська IT-фабрика UNIT (Ukrainian National IT Factory) започатковує трирічну програму підготовки програмістів на безкоштовних засадах у режимі офлайн за спеціальностями: менеджер IT-проектів, архітектор програмного забезпечення, архітектор мереж, адміністратор мережі, веб-розробник, розробник мобільних програм, фахівець з IT-безпеки, розробник відеоігор. Набір студентів включає такі етапи: 1) реєстрація бажаючих на сайті; 2) онлайн-тест у формі гри; 3) особиста співбесіда; 4) відбір претендентів для одномісячного випробувального періоду; 5) зарахування найбільш успішних претендентів за результатами випробувального періоду. Навчання на курсах організовано за методикою французької Школи 42 (<http://www.42.fr/>) і ґрунтується на принципах колективної діяльності, проектного підходу та гейміфікації. Передбачається, що вже наприкінці першого року навчання студенти набудуть навичок, необхідні для успішного старту діяльності за фахом, а по завершенні програми сформують професійне портфоліо [10].

Прикладом вдалої інтеграції короткострокової курсової підготовки й перепідготовки інженерів-програмістів й інших фахівців з інформаційних технологій з інфраструктурою вищого навчального закладу і міжнародними сертифікаційними центрами є навчальний центр «Спеціаліст», який функціонує при МДТУ ім. М. Е. Баумана (<http://www.specialist.ru>) з 1991 р. Він пропонує більше 1000 курсів за різними напрямками підготовки, зокрема: «Інтернет-технології» (системи управління контентом, web-дизайн, технології PHP, XML, JavaScript, ASP.NET та ін.), «Мобільні технології» (розробка мобільних додатків для Apple, Android, Windows Store), «Програмування і СУБД» (мови програмування Java, Python, C#, Visual Basic, C++, Delphi, Swift та ін., розробка комп'ютерних ігор, адміністрування і розробка ІС та ін.). У центрі працюють авторизовані центри тестування, де можна скласти іспити на міжнародний сертифікат за програмами Microsoft, Microsoft Office Specialist, ECDL, ІС, Cisco, Autodesk та ін., а також реалізований проект безкоштовного онлайн тестування й сертифікації.

Вищі України також розвивають цей напрям діяльності. Наприклад, на базі кафедри телекомунікаційних систем Харківського національного університету радіоелектроніки (ХНУРЕ) працює Академія Oracle (Oracle Academy) (<http://oracle-academy.org.ua/>). Студенти ХНУРЕ й інші зацікавлені особи мають можливість пройти підготовку за офіційними курсами Java і Oracle Database: курси Java SE7 за програмами рівнів Oracle Certified Associate / Oracle Certified Professional, курси Oracle DB 11g за програмами Oracle PL/SQL Developer Certified Associate / Oracle Advanced PL/SQL Developer Certified Professional. Окрім того, академія проводить курси «Технології Front-End (HTML, CSS, JavaScript)», «Основи мови C# і платформи .Net», «Розробка Web-додатків з використанням ASP.Net». Кожний курс завершується випускним екзаменом. Слухачі, які пройшли навчання в академії, мають можливість скласти офіційні іспити Oracle на базі центру сертифікації



Pearson VUE при кафедрі телекомунікаційних систем і отримати статус Oracle Certified Associate (OCA) / Oracle Certified Professional (OCP). Курси для підготовки до сертифікації за технологіями Hewlett Packard (HP Accredited Technical Associate) і Oracle (Oracle Certified Professional, Java SE6 Programmer, а також Oracle Certified Professional, Java EE5 Web Component Developer) працюють у Державному університеті телекомунікацій (<http://www.dut.edu.ua/ua/1494-sertifikovani-kursi>).

Отже, курсова підготовка інженерів-програмістів має такі переваги: обмежений термін навчання, чітко визначена спеціалізація, відповідність потребам людини і роботодавця, можливості для підвищення кваліфікації або перепідготовки фахівців. Відзначимо, що реалізувати названі переваги можливо лише у випадку відповідального ставлення адміністрації до організації навчання. Наприклад, для забезпечення відповідності змісту освіти потребам ринку праці необхідно створити умови для підвищення кваліфікації (стажування) викладачів у провідних компаніях відповідного профілю, а також надати час і ресурси для оновлення курсів. Недоліки курсової підготовки: відсутність фундаментальної підготовки, неможливість організації повного циклу підготовки інженерів-програмістів, відсутність легалізованих документів про освіту, відсутність у вищих технологій визнання результатів, отриманих під час курсового навчання.

Створення у вищих навчальних закладах короткострокових курсів для навчання інженерів-програмістів має гарні перспективи, оскільки діяльність у цьому напрямі дозволяє охопити широке коло осіб, які бажають отримати певні професійні навички, але не планують тривале навчання у закладах формальної освіти, а також створити умови для набуття студентами додаткових компетентностей у сфері розробки програмного забезпечення.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** У процесі дослідження сформульовано проблему, пов'язану зі впровадженням короткострокових програм підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах України. Потреба у розробці таких програм викликана тим, що вищі мають право здійснювати прийом осіб, які здобули освітній ступінь молодшого бакалавра або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, для навчання за освітнім ступенем бакалавра зі скороченим терміном (зазвичай, два або три роки), а також прийом осіб, які здобули освітній ступінь бакалавра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста, для навчання за освітнім ступенем магістра іншої спеціальності. Відповідні механізми, зафіксовані у правилах прийому до вищих навчальних закладів, сприяють розширенню доступу бажаючих до отримання вищої освіти, а отже є одним із шляхів формування відкритого суспільства знань. З іншого боку, вони вимагають розв'язання організаційно-педагогічних проблем, пов'язаних з необхідністю забезпечити якісну фахову підготовку протягом короткого терміну навчання. Окрім того, важливою особливістю навчання майбутніх інженерів-програмістів є вимога формування у них професійних компетентностей, необхідних для вдалого початку кар'єри у галузі інформаційних технологій, що можливо досягти на основі поєднання фундаментальної і поглибленої профільної підготовки. У зв'язку з цим набуває особливого значення розробка освітніх програм з урахуванням специфіки попередньої підготовки вступників.

У статті зроблено огляд поточного стану застосування короткострокових програм підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих України, досвіду реалізації подібних програм в умовах системи післядипломної освіти і підвищення кваліфікації, а також діяльності навчальних центрів з підготовки програмістів, які працюють у сфері неформальної освіти. Встановлено, що вищі навчальні заклади надають перевагу прийому на старші курси осіб, які мають попередню освіту за спорідненими напрямками підготовки або спеціальностями. Вступ на основі процедури «перехресного» вступу як на ОС «бакалавр», так і на ОС «магістр» пропонують не всі університети. Отже, можливості щодо отримання вищої освіти у скорочені терміни є достатньо обмеженими. Разом із тим, в Україні існує достатньо високий попит і пропозиція послуг короткострокових курсів, спрямованих на формування обмеженого кола практичних умінь. Враховуючи попит на

програми професійної освіти короткого циклу, вважаємо доцільним створення умов для їхнього широкого впровадження у вищих навчальних закладах як осередках якісної освіти. Одним із засобів вирішення цього завдання є поєднання переваг закладів формальної (фундаментальна підготовка, отримання легітимних документів про освіту та ін.) і неформальної (спеціалізація, практичне спрямування та ін.) освіти.

#### Список використаних джерел

1. Вхідження національної системи вищої освіти в європейський простір вищої освіти та наукового дослідження: моніторингове дослідження : аналіт. звіт / Міжнар. Благодійний Фонд «Міжнародний Фонд досліджень освітньої політики» ; кер. авт. кол. Т. В. Фініков. – Київ : Таксон, 2012. – 54 с.
2. Про вищу освіту [Електронний ресурс] : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII (із змінами). – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Інформаційні таблиці до Правил прийому до вищого навчального закладу у 2016 році [Електронний ресурс] / МДПУ ім. Б. Хмельницького. – Мелітополь, 2016. – Режим доступу: [https://drive.google.com/file/d/0B1CUVMTjz\\_\\_UeFVsTVA4eGp5QkE/view](https://drive.google.com/file/d/0B1CUVMTjz__UeFVsTVA4eGp5QkE/view).
4. Макарова О. Рейтинг вузів DOU-2016: на першому місці Могиліанка, КПІ в середині списку [Електронний ресурс] / О. Макарова. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/ukrainian-universities-2016/> (дата звернення: 21.06.2016).
5. Моніторинг інтеграції української системи вищої освіти в Європейський простір вищої освіти та наукового дослідження: моніторингове дослідження: аналітичний звіт / Міжнародний Благодійний Фонд «Міжнародний Фонд досліджень освітньої політики» ; за заг. ред. Т. В. Фінікова, О. І. Шарова. – Київ : Таксон, 2014. – 144 с.
6. Оцінка попиту на професії, які затребувані на ринку праці [Електронний ресурс] : результати дослідження в рамках проекту «Економічне та соціальне відновлення Донбасу» / Київ. міжнар. ін.-т соціології. – Київ, 2015. – 102 с. – Режим доступу: [http://www.kiis.com.ua/materials/pr/20151230\\_PROON/Report\\_Employment\\_KIIS\\_final\\_ukr.pdf](http://www.kiis.com.ua/materials/pr/20151230_PROON/Report_Employment_KIIS_final_ukr.pdf).
7. Рейтинг ІТ-школ по кількості випускників в 2015 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/it-schools-rankings-2015> (дата звернення: 23.03.2016).
8. Сігаєва Л. Є. Тенденції розвитку освіти дорослих в Україні (друга половина ХХ – початок ХХІ століття) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: спец. 13.00.01 Загальна педагогіка та історія педагогіки / Л. Є. Сігаєва. – Київ, 2010. – 44 с.
9. Сухомлин В. А. Дистанційна підготовка розробників корпоративних Java-прилогів / В. А. Сухомлин // International Journal of Open Information Technologies. – 2013. – Т.1., № 1. – С. 6-9.
10. Українська ІТ-фабрика UNIT Born2Code [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://unit.ua/>.
11. Щодо здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра на основі бакалавра з іншої галузі знань [Електронний ресурс] : лист МОН України від 19.03.14 р. № 1/9-155. – Режим доступу : [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/40275/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/40275/).

#### References

1. Finikov, TV 2012, *Vkhodzhennya natsionalnoyi systemy vyshchoyi osvity v yevropeyskyy prostir vyshchoyi osvity ta naukovoho doslidzhennya, monitorynhove doslidzhennya* [The entry of the national higher education system into the European space of higher education and research: monitoring research], Mizhnarodnyy Blahodiynyy Fond Mizhnarodnyy Fond doslidzhen osvitoi polityky, Takson, Kyiv.
2. Verkhovna Rada Ukrayiny 2014, *Pro vyshchu osvitu: Zakon Ukrayiny vid 01.07.2014 roku no. 1556-VII (iz zminamy)* [About Higher Education: Law of Ukraine dated 01.07.2014 No. 1556-VII (as amended)], <<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>>.
3. Melitopolskyy derzhavnyy pedahohichnyy universytet imeni Bohdana Khmelnytskoho 2016, *Informatsiyni tablytsi do Pravyl pryymu do vyshchoho navchalnoho zakladu u 2016 rotsi* [Information tables for the Rules of admission to a higher educational establishment in 2016], <[https://drive.google.com/file/d/0B1CUVMTjz\\_\\_UeFVsTVA4eGp5QkE/view](https://drive.google.com/file/d/0B1CUVMTjz__UeFVsTVA4eGp5QkE/view)>.
4. Makarova, O 2016, *Reytynh vuzov DOU-2016: na pervom meste Mohylyanka, KPY v seredyne spyska*, viewed 21 June 2016 [Universities DOU-2016 rating: in first place Mohylanka, KPI in the middle of the list], <<https://dou.ua/lenta/articles/ukrainian-universities-2016/>>.
5. Finikov, TV & Sharov, OI (eds.) 2014, *Monitorynh intehtratsiyi ukrayinskoyi systemy vyshchoyi osvity v Yevropeyskyy prostir vyshchoyi osvity ta naukovoho doslidzhennya: monitorynhove doslidzhennya*:

*analychnyy zvit* [Monitoring integration of the Ukrainian higher education system into the European Higher Education Area and research: monitoring research: analytical report], Mizhnarodnyy Blahodiyyny Fond Mizhnarodnyy Fond doslidzhen osvitoynoi polityky, Takson, Kyiv.

6. *Otsinka popytu na profesiyyi, yaki zatrebuvani na rynku pratsi* 2015 [Assessment of the demand for professions that are in demand in the labor market], Kyivskyy mizhnarodnyy instytut sotsiologiyi, Kyiv, <[http://www.kiis.com.ua/materials/pr/20151230\\_PROON/Report\\_Employment\\_KIIS\\_final\\_ukr.pdf](http://www.kiis.com.ua/materials/pr/20151230_PROON/Report_Employment_KIIS_final_ukr.pdf)>.

7. Rejting IT-shkol po kolichestvu vypusknikov v 2015 godu 2016 [The rating of IT schools by the number of graduates in 2015], viewed 23 March 2016, <<https://dou.ua/lenta/articles/it-schools-rankings-2015>>.

8. Sihayeva, LYe 2010, 'Tendentsiyi rozvytku osvity doroslykh v Ukrayini (druha polovyna KhKh – pochatok KhKhI stolittya)' [Trends in the development of adult education in Ukraine (second half of the XX - beginning of the XXI century)], Doct.ped.n. abstract, Kyiv.

9. Suhomlin, VA 2013, 'Distancionnaja podgotovka razrobotchikov korporativnyh Java-prilozhenij' [Remote training of developers of corporate Java applications], *International Journal of Open Information Technologies*, no. 1, vol. 1, pp. 6-9.

10. Ukrayinska IT-fabryka UNIT Born2Code [Ukrainian IT factory UNIT Born2Code], <<http://unit.ua/>>.

11. Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny 2014, *Shchodo zdobuttya osvitno-kvalifikatsiynoho rivnya mahistra na osnovi bakalavra z inshoyi haluzi znan : lyst Ministerstva osvity i nauky Ukrayiny vid 19.03.14 roku no. 1/9-155* [Concerning obtaining an educational qualification level of a master's degree on the basis of a bachelor's degree from another field of knowledge the letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine of 19.03.14 № 1 / 9-155], <[http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/40275/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/40275/)>.

*Стаття надійшла до редакції 16.01.2017р.*