



УДК 378.147:81.243

## Обґрунтування підходу до розробки освітньої програми підготовки докторів філософії (на прикладі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»)

Юрій Журавльов,

кандидат технічних наук, доцент,

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Гучасну структуру вищої освіти в Україні можна відобразити схемою, наведеною на рис. 1 [1]. Дана структура потребує нової якості підготовки науковців за освітньо-науковим рівнем “доктор філософії” (PhD), які б, відповідно до вимог Національної рамки кваліфікацій, виявляли “здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та (або) дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та (або) професійної практики”.

Отже, метою статті є обґрунтування авторського бачення концепції освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії на прикладі спеціальності 151 “Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології” (05.13.07 Автоматизація систем керування).

Спеціальність “Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології” відноситься до галузі знань науки і техніки, яка охоплює всі стадії життєвого циклу автоматизованих систем керування (АСК) процесами в організаційно-технічних об'єктах, включаючи розроблення, дослідження, експлуатацію та утилізацію.

Наукова та практична значущість розв'язання проблем, притаманних даній спеціальності, полягає у створенні й

удосконаленні засобів технологічного, інформаційного та математичного забезпечення, які гарантують високі якісні та кількісні показники процесів в організаційно-технічних об'єктах і комплексах і, як наслідок, підвищення продуктивності, надійності, ритмічності, конкурентоздатності останніх в різних галузях народного господарства (з Паспорту спеціальності 05.13.07 Автоматизація систем керування, затвердженого постановою президії ВАК України від 14.06.07 №47-08/6).

До напрямків досліджень відносяться: методи створення АСК процесами та комплексами різного призначення; формалізація завдань керування складними організаційно-технічними об'єктами та комплексами, розроблення критеріїв оцінювання якості їх функціонування; моделювання об'єктів та систем керування (статичні та динамічні, стохастичні та імітаційні, логіко-динамічні та інші моделі); інформаційне та програмне забезпечення АСК організаційно-технічними об'єктами та комплексами; ідентифікація та контроль параметрів об'єктів керування в різних галузях економіки; діагностування та забезпечення надійності АСК; системи інтелектуальної підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності при керуванні організаційно-технічними об'єктами і комплексами різного призна-

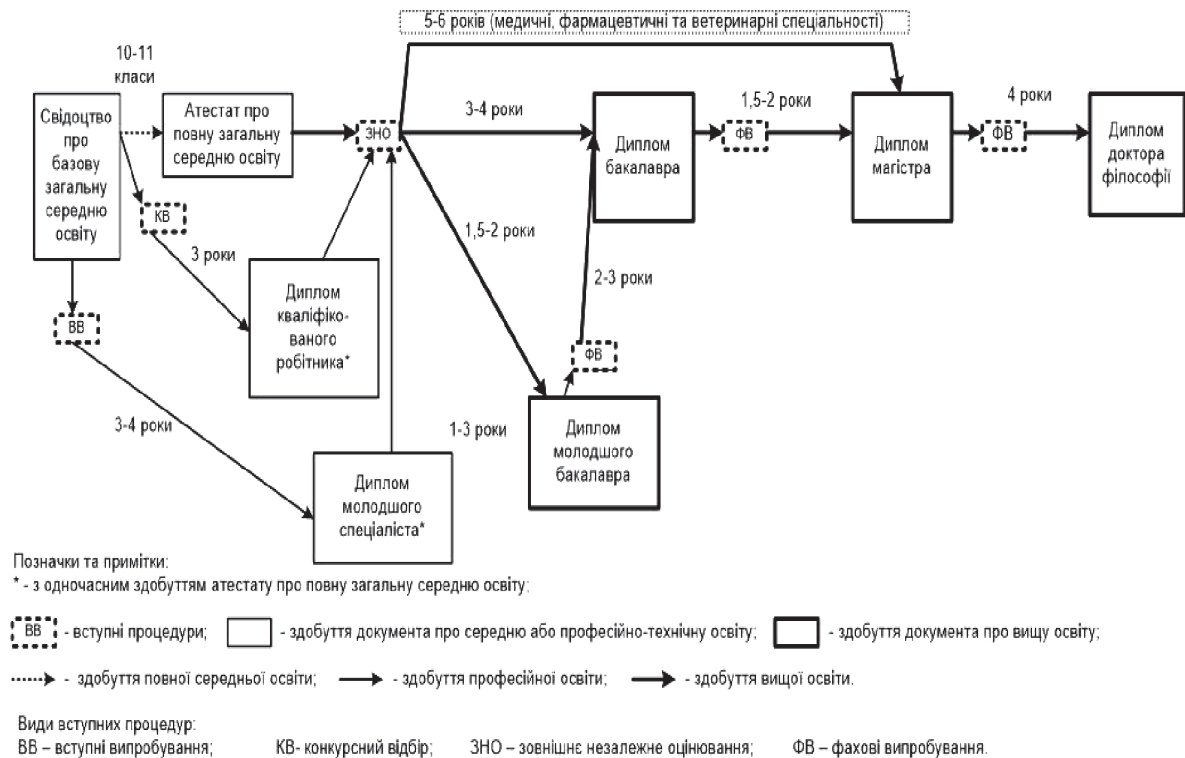


Рис. 1. Сучасна структура вищої освіти в Україні

чення; розробка методів моделювання і планування, математичного, алгоритмічного і програмного забезпечення задач аналізу/синтезу складних розподілених у просторі гнучких інтегрованих систем, що відрізняються фізичними принципами реалізації, конструктивною та технологічною базами виконання, складом функціональних засобів і устаткування, технічним призначенням і методами керування на різних рівнях ієрархічної структури.

Отже, основним принципом створення освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії, на наш погляд, є поєднання паспорту відповідної спеціальності з вимогами Національної рамки кваліфікації, Закону України “Про вищу освіту” та національними законодавчими актами, що нормують підготовку здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня.

Більшість питань знайшли своє роз’яснення у Постанові Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року №261 “Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти сту-

пеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)”. Але, на наш погляд, до тексту Постанови вкралася помилка, яку треба виправити. Так, в п.26 Постанови прописано, що “освітньо-наукова програма та навчальний план аспірантури (ад’юнктури) складаються з освітньої та наукової складових”, а далі, в п.27 наголошується, що “освітньо-наукова програма аспірантури (ад’юнктури) вищого навчального закладу (наукової установи) має включати не менше чотирьох складових...”. На наш погляд, п.27 повинен починатися словами “освітня складова освітньо-наукової програми...” і далі за текстом. Тоді і п.29 “наукова складова освітньо-наукової програми” виглядає зрозуміло і логічно.

Надалі будемо відпрацьовувати власну концепцію освітньої програми та навчального плану саме з цих міркувань.

Слід відзначити, що реформу аспірантури в Україні вже розпочато [2]. Наведемо декілька вдалих, на наш погляд, прикладів такого реформування з точки



Рис. 2. Структура PhD програм в НаУКМА

зору організації освітнього процесу на третьому рівні вищої освіти.

Особливості впровадження програм підготовки фахівців із ступенем доктора філософії, які запропоновані фахівцями Національної української Києво-Могилянської академії (НаУКМА) [3], показано на рис. 2.

Аналогічна модель освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії запропонована науковцями Київського національного економічного університету

(КНЕУ) імені Вадима Гетьмана [4] (рис. 3).

З 2011 року в Російській Федерації відповідно до затверджених наказом МОН РФ №1365 від 16.03.11 діють федеральні державні вимоги щодо структури основної професійної освітньої програми аспірантури [5]. В табл. 1 мовою оригіналу наведений приклад такої програми.

Вимоги Закону України “Про вищу освіту”, восьмого кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій (Додаток до Постанови Кабінету Міністрів України

Освітньо-наукова програма (240 кредитів)				
<b>Вступні іспити</b>	<i>Загальна складова (10 кредитів)</i>	<i>Освітня складова (50 кредитів)</i>	<i>Наукова складова (180 кредитів)</i>	<b>Публічний захист дисертації</b>
	Настановча сесія	Міждисциплінарні нормативні дисципліни	Фаховий семінар (колоквіум)	
	Тренінг особистого розвитку	Спеціальні обов’язкові дисципліни	Міждисциплінарна конференція	
			Підготовка публікацій у наукових виданнях	
Педагогічна практика	Спеціальні вибіркові дисципліни	Участь у наукових конференціях	Підготовка дисертаційної роботи	

Рис. 3. Модель освітньо-наукової програми PhD КНЕУ імені Вадима Гетьмана

Таблиця 1

## Структура освітньої програми підготовки аспірантів у РФ

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоёмкость (в зачётных единицах)
ОД.А.00	Обязательные дисциплины	11
ОД.А.01	История и философия науки	2
ОД.А.02	Иностранный язык	2
ОД.А.03	Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности	2
ОД.А.04, ОД.А.05 и т.д.	Дисциплины по выбору аспиранта	5
ФД.А.00	Факультативные дисциплины	13
П.А.00	Практика	3
Итого на образовательную составляющую		27
НИР.А.00	Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание учёной степени кандидата наук	165
КЭ.А.00	Кандидатские экзамены	3
КЭ.А.01	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	1
КЭ.А.02	Кандидатский экзамен по иностранному языку	1
КЭ.А.03	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук	1
ПД.А.00	Подготовка к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук	15
Итого на исследовательскую составляющую		183
Общий объём подготовки аспиранта		210

від 23 листопада 2011 року №1341), наведені вище приклади обумовили структуру освітньої програми та проекту навчального плану підготовки докторів філософії для спеціальності “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” Харківського національного університету будівництва та архітектури.

Для представлення освітньої програми, яка є досить об’ємним документом, надаємо її скорочений, “презентаційний” варіант у вигляді профілю освітньої програми. *Профіль освітньої програми (program profile)* — документ, у якому у стислій формі подана інформація про

освітню програму.

Профіль освітньої програми визначає: предметну область, до якої належить дана програма; її рівень (перший, другий, третій); специфічні особливості даної програми, які відрізняють її від інших подібних програм.

Загальна структура профілю освітньої програми складається із загальної інформації (титулу програми), мети освітньої програми, характеристики програми. Розділи профілю освітньої програми повинні відобразити вимоги щодо здатності до працевлаштування та подальшого навчання, стилю викладання навчальних

дисциплін, програмних компетентностей та програмних результатів навчання. Шаблон профілю освітньої програми повинен відповідати загальноствановленим вимогам: повинен читатися протягом не більше п'яти хвилин, не перевищувати обсяг

Таблиця 2

Профіль програми. Доктор філософії в галузі 15 «Автоматика та приладобудування» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Тип диплома та обсяг програми	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 240 кредитів ЕКТС.	
Вищий навчальний заклад	Харківський національний університет будівництва та архітектури	
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України	
Період акредитації		
Рівень програми	НРК:8-й рівень, освітньо-науковий: 3-й рівень	
<b>A</b>	<b>Мета програми</b>	
	Здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження та захисту дисертації в предметній області автоматизації систем керування, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
<b>B</b>	<b>Характеристика програми</b>	
1	Предметна область, напрям	Автоматизація систем керування технологічними процесами в різних галузях промисловості, в тому числі будівельної галузі.
2	Фокус програми: загальна/спеціальна	Розвиток теорії і практики розробки автоматизованих систем керування технологічними процесами окремого виробництва в умовах європейської інтеграції.
3	Орієнтація програми	Дослідницько-інноваційна
4	Особливості програми	Реалізується у наукових групах, активних у широкому колі досліджень, що ведуться в області автоматизованого управління технологічними процесами конкретної предметної області, в тому числі в будівельній галузі
<b>C</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>	
1	Працевлаштування	Постдокторські посади в дослідницьких групах в університетах та наукових лабораторіях, у викладацьких складах університетів. Відповідні робочі місця у фінансових інституціях (наукові дослідження та управління), у промисловості та комерції. Робочі місця в дослідних інститутах: «Науково-дослідний інститут автоматизації виробництва», «Інститут Проблем Машинобудування», «ХарківПроект», тощо. Самостійне працевлаштування.
2	Продовження освіти	Можлива подальша підготовка на докторському рівні в галузях, близьких до автоматизації систем керування.
<b>D</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>	
1	Підходи до викладання та навчання	На початку тісне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку інших колег із наукової групи, включаючи постдокторів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників. Вивчення наукової методології на основі різноманітних інтерактивних курсів, що пропонуються аспірантурою. Лекційні курси, семінари, консультації, самопідготовка у бібліотеці та на основі інтернету, проектна робота та індивідуальні консультації.
2	Система оцінювання	Семінари й наукові звіти з оцінюванням досягнутого, захист дисертаційної роботи за участю науковців з інших університетів та усне екзаменування.



Е		Програмні компетентності
1	Загальні	<p>Дослідницька здатність. Компетентності ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань з автоматизації систем керування.</p> <p>Групова робота. Здатність працювати у великій науковій групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, а також беручи до уваги бюджетні витрати та персональні зобов'язання.</p> <p>Креативність. Потенціал креативності у генеруванні ідей та досягненні наукових цілей.</p> <p>Комунікативні навички. Здатність ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручній та зрозумілій формі усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи.</p> <p>Міжнародний світогляд. Здатність працювати у великій інтернаціональній групі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи.</p> <p>Управлінські здатності. Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.</p> <p>Викладацькі здатності. Вміння навчати студентів бакалаврського рівня на практичних та лабораторних заняттях.</p> <p>Етичні зобов'язання. Демонструвати прихильність до етичних зобов'язань та етики поведінки в наукових дослідженнях.</p>
2	Фахові	<p>Дослідницькі здатності в області автоматизації систем керування.</p> <p>Компетентно виконувати оригінальні дослідження в управлінні технологічними процесами реального виробництва та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, звертаючи особливу увагу на актуальні задачі/проблеми та використання новітніх наукових методів.</p> <p>Технологічні здатності. Компетентність у використанні наукового обладнання та інформаційних технологій, що відносяться до автоматизованих систем управління складними технологічними процесами.</p> <p>Здатності аналізу даних. Компетентність аналізувати дані проведених експериментів із побудови ефективних автоматизованих систем управління.</p> <p>Здатності до критики та оцінювання. Компетентність інтерпретувати результати досліджень та брати участь у дискусіях із досвідченими вченими стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів.</p>
F		Програмні результати навчання
		<p>Здобуття знань щодо сучасного стану наукових досліджень в галузі автоматизації систем керування та її стандартизації.</p> <p>Здобуття знань методик проведення досліджень, рівень цих знань повинен відповідати останнім світовим досягненням і бути направленим на їх розширення та поглиблення.</p> <p>Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.</p> <p>Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.</p> <p>Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.</p> <p>Здатність використовувати положення теорії систем та системного аналізу в науковій роботі.</p> <p>Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та системи інтеграції в управлінні технологічними процесами та виробництвами.</p> <p>Оволодіння сучасними методологіями розробки автоматизованих систем управління, в тому числі soft-computing інформаційними технологіями.</p> <p>Здатність виконувати дослідження, розробляти та впроваджувати системи автоматизованого керування на підприємствах будівельної галузі.</p> <p>Застосовувати знання, розуміння та творчі здібності до формування принципово нових ідей та концепцій у сфері автоматизованих систем керування.</p> <p>Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень, а також використати (та визнати) результати інших членів наукової групи.</p>

№№	Назва навчальних дисциплін	Семестровий контроль		Годин та кредити ECTS					Кількість аудиторних годин на тиждень по роках і семестрах								
		Екзамен	Залік	Загальний обсяг	Кредити ECTS	аудиторія			Самостійна робота	1 рік		2 рік		3 рік		4 рік	
						Лекції	Практика	Всього		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ</b>																	
<b>1. Універсальна складова</b>																	
1.1	Управління науковими проектами		1	30	1					1							
1.2	Тренінг з особистого розвитку		2, 4, 6	90	3			48	48	42		1		1		1	
1.3	Педагогічна практика		6	210	7			105	105	105			1	2	2	2	
1.4	Реєстрація прав інтелектуальної власності			30	1					30		1					
	<b>Разом за складовою:</b>			<b>330</b>	<b>12</b>			<b>153</b>	<b>153</b>	<b>177</b>							
<b>2. Мовна складова</b>																	
2.1	Іноземна мова для академічних цілей		2	120	4			60	60	60	1		1		2		
2.2	English academic writing		1	120	4			60	60	60		2		2			
	<b>Разом за складовою:</b>			<b>240</b>	<b>8</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>							
<b>3. Загальнонаукова складова</b>																	
3.1	<b>Загальні нормативні дисципліни</b>			300	10												
3.1.1	Історія і філософія науки		4	120	4	36	18	54	66				4				
3.1.2	Методологія економічних досліджень		5	90	3	32	16	48	42					3			
3.1.3	Сучасні методи викладання у вищій школі		6	90	3	36	18	54	36						3		
<b>4. Спеціальна складова</b>																	
4.1	<b>Дисципліни спеціальності</b>			900	30												
4.1.1	<b>Обов'язкові</b>			720	24												
4.1.1.1	Управління в умовах невизначеності		2	240	8	68	68	136	104		2	2	2	2			
4.1.1.2	Теорія синтезу оптимальних гарантуючих управлінь		4	240	8	68	68	136	104			2	2	2	2		
4.1.1.3	Інноваційні технології управління складними технологічними об'єктами		6	240	8	38	68	106	134	2	2	2	2				
4.1.2	<b>Вибіркові (вибіраються 2 дисципліни)</b>			180	6												
4.1.2.1	Соціальна відповідальність при прийнятті рішень		2	90	3	36	18	54	36				3				
4.1.2.2	Методологія саморозвитку та самовдосконалення		3	90	3	32	16	48	42				3				
4.1.2.3	Інноватика та управління проектами		4	90	3	36	18	54	36					3			
4.1.2.4	Синергетика в теорії і на практиці		5	90	3	32	16	48	42						3		
4.1.2.5	.....																
	<b>Разом за складовою:</b>			<b>1200</b>	<b>40</b>												
	<b>Всього за освітньою складовою:</b>			<b>1800</b>	<b>60</b>												
<b>НАУКОВА СКЛАДОВА ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ</b>																	
5.1	Фаховий семінар (колоквіум) або трансфер ECTS			270	9				270			3		3		3	
5.2	Міждисциплінарна конференція			90	3				90						1.5		1.5
5.3	Підготовка публікацій у наукових фахових виданнях			1500	50				1500	2	4	6	8	10	10	8	2
5.4	Участь у наукових конференціях			420	14				420		2	2	3	3	4		
5.5	Підготовка дисертаційної роботи			3090	103				3090	10	10	10	10	10	20	20	13
5.6	Публічний захист дисертаційної роботи		8	30	1				30								1
	<b>Разом за дослідницькою складовою:</b>			<b>5400</b>	<b>180</b>												
	<b>Всього за PhD-програмою:</b>			<b>7200</b>	<b>240</b>												
	Кількість заліків		14														
	Кількість екзаменів	3															

Рис. 4. Проект навчального плану підготовки докторів філософії

двох-трьох сторінок, забезпечувати узгоджене враження щодо специфіки освітньої програми, бути коротким по суті змісту програми, забезпечуючи за необхідності більш деталізовану інформацію та коментарі.

На рис. 4 наведено проект навчального плану підготовки докторів філософії за спеціальністю “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”, який відповідає цьому профілю програми.

Таким чином, запропоноване обґрунтування підходу до розробки компонентів освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії (PhD), зумовлене декількома обставинами: необхідністю входження України до Європейського простору вищої освіти (ЄПВО), забезпечення інноваційного розвитку суспільства, суттєвим підвищенням якості організації освітнього процесу.

## Література

1. *Моніторинг* інтеграції української системи вищої освіти в ЄПВО та наукового дослідження: моніторинг / Міжнар. благод. Фонд “Міжнар. Фонд дослідж. освітньої політики” ; за заг.ред. Т.В. Фінікова, О.І. Шарова — К. : Таксон, 2014. — 144 с.

2. *Реформа* аспірантури. Особливості впровадження програм підготовки фахівців із ступенем доктора філософії / Електронний ресурс. Ресурс доступу: <http://murchailo@ukma.kiev.ua>

3. *Болонський* процес та нова парадигма вищої освіти: монографія / Ю.М. Рашкевич. — Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2014. — 168 с.

4. *Про принципи* та модель підготовки докторів філософії (PhD) в КНЕУ / Ресурс доступу: <http://www.slideshare.net/LukianenkoDG/ss-41450398>

5. *Федеральные* государственные требования к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантуры) / Утв. приказом МОН РФ от 16.03.11 №1365.

25.10.2016