

УДК 35.088.6:[004:007:351.86] (477)

DOI <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2022.4.2>

Арсенович Леонід Антонович,

доктор філософії з публічного управління та адміністрування,

заступник начальника управління – начальник відділу

Департаменту кадрової роботи та управління персоналом

Адміністрації Держспецзв'язку

ORCID ID: 0000-0001-7081-2838

СТАН ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІЗ КІБЕРБЕЗПЕКИ В УМОВАХ ОСОБЛИВОГО ПЕРІОДУ

ORGANIZATION OF PROFESSIONAL CYBERSECURITY PERSONNEL TRAINING DURING THE SPECIAL PERIOD

Динамічний розвиток української держави потребує практично щорічної корекції концептуальних підходів до розвитку інформаційних технологій та питань кібербезпеки у суспільстві. Система вищої освіти стає стратегічною сферою формування професійних компетентностей фахівців відповідно до потреб світового ринку праці. Виникає гостра потреба в адаптації даних питань не тільки на законодавчому, нормативно-правовому, економічному рівні, але і в динамічній перебудові загальної мети та стратегічних напрямів реформування всіх ланок освіти згідно зі світовими стандартами. Українська держава будує власну національну систему ІТ-індустрії та відповідну сферу кібербезпеки.

Нині в усьому світі надзвичайно актуальною є проблема підготовки висококласних фахівців у сфері кібербезпеки. Із врахуванням тенденцій сучасного ринку праці збільшується кількість закладів вищої освіти, здатних впроваджувати освітню діяльність у напрямку підготовки таких спеціалістів. До недавнього часу підготовка таких кадрів в Україні здійснювалася в достатньо обмежених обсягах, а молодь, яка отримувала вищу освіту за даною спеціальністю, змушена була виїжджати працювати за кордон або ж працювати всередині країни на потреби зарубіжних замовників. Дана ситуація складалася упродовж декількох останніх років і зумовила підсилення кадрового голоду щодо спеціалістів у сфері кібербезпеки.

У статті здійснено порівняльний аналіз щодо підготовки громадян України за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» (у тому числі за спеціальністю 125 «Кібербезпека») за першим (бакалаврським), другим (магістерським), третім (освітньо-науковим) рівнями вищої освіти і науковим напрямком та у відповідному територіальному відношенні, який показує нерівність розташування українських закладів вищої освіти, що, своєю чергою, призводить до нерівномірного подальшого працевлаштування фахівців із кібербезпеки та має неабиякий вплив на їх попит на ІТ-ринку.

З'ясовано, що на теперішній час підвищення кваліфікації ІТ-фахівців у галузі знань «Інформаційні технології» та з питань кібербезпеки забезпечується у тому числі державними та приватними закладами вищої освіти. За результатами складеного переліку державних і приватних закладів вищої освіти, які здійснюють підвищення кваліфікації за тематикою пов'язаною з вивченням інформаційних технологій та кібербезпеки, необхідно зробити висновок, що процес кіберосвіти тільки починає свій розвиток у більшості регіонів України.

Ключові слова: інформаційні технології, кібербезпека, підвищення кваліфікації, професійна підготовка, фахівці із кібербезпеки.

The dynamic development of the Ukrainian state requires an almost annual adjustment of conceptual approaches to the advance in information technology and to cybersecurity issues in the society. The higher education system becomes a strategic area of raising professional competences in specialists to cater for the global labor market. It is getting highly relevant to adapt these issues not only in legal, regulatory and economic terms, but also in terms of dynamic restructuring of the general goal and strategic directions of reforming all education sectors to be consistent with the world standards. The Ukrainian state is building its own national system of the IT industry and the appropriate cybersecurity environment.

Currently, the training of qualified cybersecurity specialists has got an extremely relevant issue worldwide. Given today's labor market trends, the higher education institutions that train such specialists are growing in numbers. Until recently, the training of such personnel in Ukraine was fairly limited, and young people graduating in this profession had to seek employment abroad or work within Ukraine for the needs of foreign customers. This situation has been developing over the past several years and has led to an increased shortage of skilled cybersecurity specialists.

The publication has a benchmark analysis made to study the training of Ukrainians in the "Information Technology" profession (including in 125 "Cybersecurity" area of expertise) in the following higher education degrees: 1st (bachelor), 2nd (master),

3rd (academic and research) and research, and by territory; the results show that Ukrainian higher education institutions are scattered unequally, which, in turn, leads to unequal further employment of cybersecurity specialists and has a significant impact on their demand in the IT market.

Presently, the public and private higher education institutions have been found out to also organize the advanced training of IT specialists in the "Information Technology" profession and in cybersecurity issues. According to the resulting list of public and private higher education institutions that organize advanced training in information technology and cybersecurity, the conclusion is that cybereducation is just evolving in most regions of Ukraine.

Key words: information technology, cybersecurity, advanced training, professional training, cybersecurity specialists.

Постановка проблеми. В умовах розбудови цифрового світу та розвитку інформаційних технологій особливого значення набувають проблеми професійної підготовки спеціалістів ІТ-сфери, і перш за все фахівців із кібербезпеки.

Зовнішні та внутрішні загрози у безпековому середовищі України актуалізують потребу підвищення рівня професійної компетенції фахівців, які в умовах протидії збройній агресії російської федерації опікуються питаннями кібербезпеки та кіберзахисту державних інформаційних ресурсів. При цьому, рівень підготовки спеціалістів у сфері інформаційних технологій, які відповідають за створення національної системи кібербезпеки, повинен відповідати не лише сучасним потребам розвитку інформаційного суспільства, але й забезпечити здатність фахівців із кібербезпеки знаходити рішення у складних ситуаціях під час виконання своїх службових обов'язків.

Організація підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців із кібербезпеки є проблемними питаннями забезпечення кібербезпеки України. У контексті проведення реформ у всіх сферах життєдіяльності українського суспільства, якісна підготовка фахівців із кібербезпеки набуває особливої актуальності та потребує окремої уваги.

Аналіз досліджень і публікацій. Як свідчать останні дослідження і публікації, проблеми професійного розвитку фахівців з кібербезпеки є малодослідженими. У контексті нашого дослідження необхідно виділити публікації І. Діордіци, С. Мельника, В. Бурячка, І. Пархомя, М. Степанова, В. Толубка, які розглядають окремі питання професійної підготовки фахівців з кібербезпеки. Водночас, слід констатувати, що питання реалізації Стратегії кібербезпеки України та інших нормативно-правових актів залишилося поза увагою комплексних наукових досліджень. На практиці це призводить до недооцінення ролі навчання особового складу суб'єктів сектору безпеки і оборони, що є одним із пріоритетів та напрямів забезпечення кібербезпеки України.

Метою статті є вивчення стану організації професійної підготовки фахівців із кібербезпеки в умовах особливого періоду.

Виклад основного матеріалу. На теперішній час підготовка висококваліфікованих кадрів залишається ключовим елементом повноцінної життєдіяльності держави. Цей процес характеризується поєднанням потреб суспільства з сучасними інформаційними технологіями із подальшим закріпленням на рівні нормативно-правових актів.

Проблеми забезпечення кібербезпеки пов'язані не лише з застарілістю та/або неефективністю програмно-апаратних рішень, а й із недостатньою кваліфікацією спеціалістів з кібербезпеки. Кадрова проблема стала для індустрії кібербезпеки глобальною, і має до того ж тенденцію до поглиблення – світова потреба у фахівцях з кібербезпеки нині в середньому у 12 разів вища за потребу в інших ІТ-спеціалістах. При цьому гостра нестача фахівців у сфері кібербезпеки вже призводить до зниження їх професійного рівня: 37% роботодавців світу незадоволені низькою підготовкою фахівців у цій галузі. Про таке свідчать матеріали аналітичної доповіді Національного інституту стратегічних досліджень від 15 травня 2019 року «Кібербезпека в умовах розгортання четвертої промислової революції (industry 4.0): виклики та можливості для України» [1, с. 93].

Забезпечення кібербезпеки України як стану захищеності інтересів людини, суспільства та держави в кіберпросторі, що досягається застосуванням сукупності правових, організаційних, інформаційних заходів, має базуватися, у тому числі, й на дійовій організації професійної підготовки фахівців управління кібербезпекою.

Методологічне забезпечення використання новітніх технологій у процесі професійної підготовки фахівців для ІТ-галузі, удосконалення основних шляхів розв'язання визначених проблем може бути досягнуто шляхом надання освіти населенню країни відповідно до пріоритетів сьогоднішнього як загальних, так і спеціальних: адаптація до інформаційних систем через знання, модернізація вищої освіти, розроблення нових освітньо-професійних планів, запровадження нових спеціальностей для ІТ-галузі [2].

На думку українського науковця з питань кадрового забезпечення ІТ-галузі С. Мельника,

актуальність підготовки фахівців з кібербезпеки в сучасному світі зумовлена впровадженням нових інформаційних технологій не тільки в економічній сфері. Енергетична безпека як складова національної безпеки, національна безпека в цілому залежать від організації кібербезпеки та контролю інтеграції кіберпростору. Вимоги до рівня професійної підготовки фахівців із кібербезпеки зумовлюються новими викликами часу, активною співпрацею України в боротьбі з міжнародним тероризмом, визначають необхідність модернізації змісту й організації, введення нових інтегрованих програм професійної підготовки майбутніх фахівців управління кібербезпекою у вищих навчальних закладах [2].

Освітньо-професійні програми підготовки фахівців першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» розроблені відповідно до Закону України «Про вищу освіту», постанов Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», від 30 грудня 2015 року № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності», від 23 березня 2016 року № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)».

Нині в Україні підготовку бакалаврів та магістрів за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» здійснюють 160 закладів вищої освіти.

З них: 123 заклади вищої освіти, які здійснюють підготовку бакалаврів та магістрів за спеціальностями галузі знань «Інформаційні техноло-

гії», є державними (76,7%), та 37 закладів вищої освіти, які забезпечують підготовку таких фахівців у приватному порядку (23,3%).

Узагальнену інформацію щодо підготовки бакалаврів та магістрів в Україні за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» представлено в таблиці 1.

Аналіз засвідчує, що найбільш затребуваною є спеціальність 122 «Комп'ютерні науки», за якою здійснюється підготовка бакалаврів 116 закладами освіти і підготовка магістрів 81 навчальним закладом у всій галузі знань. Менш затребуваною є спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення», а спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія» посідає 3 місце у цьому рейтингу. Спеціальність 125 «Кібербезпека» посідає 4 місце, відповідно до якої 53 заклади освіти здійснюють підготовку бакалаврів та 25 закладів освіти готують майбутніх кіберзахисників-магістрів. Безсумнівним є авторитет Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національного університету «Львівська політехніка», Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова та Харківського національного університету радіоелектроніки, які готують як бакалаврів, так і магістрів за всіма спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології».

Велике значення має й географія розташування закладів освіти, що здійснюють підготовку майбутніх ІТ-спеціалістів в Україні. Це підтверджує карта, яка показує кількість державних та приватних закладів вищої освіти, що здійснюють в Укра-

Таблиця 1

Узагальнена інформація щодо підготовки бакалаврів та магістрів в Україні за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології»

Номер та найменування спеціальності галузі знань «Інформаційні технології»	Ступені вищої освіти	Кількість закладів вищої освіти		ВСЬОГО
		державних	приватних	
121 Інженерія програмного забезпечення	Бакалавр	52	14	66
	Магістр	39	5	44
122 Комп'ютерні науки	Бакалавр	95	21	116
	Магістр	74	7	81
123 Комп'ютерна інженерія	Бакалавр	50	9	59
	Магістр	40	3	43
124 Системний аналіз	Бакалавр	28	0	28
	Магістр	24	0	24
125 Кібербезпека	Бакалавр	52	1	53
	Магістр	24	1	25
126 Інформаційні системи та технології	Бакалавр	50	1	51
	Магістр	21	1	22

Розробка автора

навчає 10 закладів вищої освіти при загальній чисельності населення у 2,5 млн осіб. В інших областях України підготовку молоді за галуззю знань «Інформаційні технології» здійснюють від

2 до 8 закладів вищої освіти при загальній чисельності населення від 900 тис. до 1,6 млн осіб у кожній області відповідно. Винятком є Одеська область, де проживають 2,3 млн осіб, діє 9 закладів вищої освіти. Зазначений аналіз ілюструє та доводить нерівномірність розташування українських вишів, які здійснюють підготовку ІТ-спеціалістів, що призводить до їх нерівномірного подальшого працевлаштування та має неабиякий вплив на їх попит на ІТ-ринку.

Гірша ситуація з підготовкою бакалаврів та магістрів за спеціальністю 125 «Кібербезпека» галузі знань «Інформаційні технології» у територіальному відношенні. Наприклад, із 24 областей України у 4 областях зовсім не здійснюється підготовка кіберзахисників за вказаною спеціальністю (Івано-Франківська, Київська, Полтавська, Рівненська), а у 9 областях відбувається підготовка виключно бакалаврів (Волинська, Донецька, Житомирська, Кіровоградська, Луганська, Сумська, Херсонська, Хмельницька та Черкаська). І якщо у молоді Київської області є територіальна можливість навчатися у столиці України, то такої можливості у юнаків і дівчат Івано-Франківської, Полтавської та Рівненської областей немає (при загальній кількості населення у більш ніж 3,8 млн осіб).

Відповідно до карти, яка показує кількість закладів вищої освіти, що здійснюють в Україні підготовку бакалаврів та магістрів за спеціальністю

125 «Кібербезпека» галузі знань «Інформаційні технології» (рис. 2), на теперішній час 53 заклади вищої освіти готують майбутніх бакалаврів з кібер-

безпеки, а 25 закладів вищої освіти здійснюють підготовку майбутніх магістрів-кіберзахисників. Найбільше навчальних закладів, що здійснюють підготовку студентів на першому (бакалаврському) рівні, розташовано у Києві (14), у Харківській та Дніпропетровській областях (6 та 5 відповідно). Переважна більшість закладів вищої освіти, що навчають майбутніх магістрів з кібербезпеки, працюють у Києві (9) та у Харківській області (4).

Вагомим напрямом вищої освіти є підготовка фахівців за відповідними освітніми та науковими програмами, зокрема за третім освітньо-науковим рівнем (навчання в аспірантурі) та науковим напрямком (навчання в докторантурі).

Третій освітньо-науковий рівень передбачає набуття здобувачами вищої освіти здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності. Навчання в аспірантурі за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології», у тому числі за спеціальністю 125 «Кібербезпека», передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у ІТ-галузі, кібербезпеці, кіберзахисті, професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення у галузі інформаційних технологій. Докторантура за вищезазначеними спеціальностями передбачає здатність особи визначати та розв'язувати значущі системні проблеми у ІТ-галузі, які є ключовими для забезпечення сталого розвитку та вимагають створення нових системоутворювальних знань і прогресивних технологій.

Таблиця 2

Узагальнена інформація щодо підготовки докторів філософії та докторів наук в Україні за спеціальностями галузі знань

Номер та найменування спеціальності галузі знань «Інформаційні технології»	Ступені вищої освіти	Кількість закладів вищої освіти		ВСЬОГО
		державних	приватних	
121 Інженерія програмного забезпечення	Доктор філософії	17	-	17
	Доктор наук	5	-	5
122 Комп'ютерні науки	Доктор філософії	46	1	47
	Доктор наук	22	-	22
123 Комп'ютерна інженерія	Доктор філософії	17	2	19
	Доктор наук	9	1	10
124 Системний аналіз	Доктор філософії	8	-	8
	Доктор наук	5	-	5
125 Кібербезпека	Доктор філософії	13	-	13
	Доктор наук	8	-	8
126 Інформаційні системи та технології	Доктор філософії	12	-	12
	Доктор наук	7	-	7

Розробка автора

Нині в Україні підготовку докторів філософії та докторів наук за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» здійснюють

59 закладів вищої освіти. З них: 56 закладів вищої освіти – державні, а 3 – приватні. Узагальнену інформацію щодо підготовки докторів філософії та докторів наук в Україні за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» представлено в таблиці 2.

Аналіз засвідчує, що найбільш затребуваною є спеціальність

122 «Комп'ютерні науки», за якою здійснюється підготовка докторів філософії 47 закладами освіти і підготовка докторів наук 22 навчальними закладами у всій галузі знань. Менш затребуваною є спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія», а спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» посідає 3 місце у цьому рейтингу. Спеціальність 125 «Кібербезпека» посідає 4 місце, відповідно до якої 13 закладів освіти здійснюють підготовку докторів філософії та 8 закладів освіти готують майбутніх докторів наук.

Безумовним є авторитет Харківського національного університету радіоелектроніки, який здійснює підготовку як докторів філософії, так і докторів наук за всіма спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології». Крім цього, слід відзначити Національний університет «Львівська політехніка», який також організовує навчання майбутніх ІТ-науковців за всіма спеціальностями

галузі знань «Інформаційні технології» (крім докторів наук за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології»).

У територіальному відношенні найбільшу затребуваність мають міста Київ, Харків, Одеса, Львів та Дніпро, у яких розташована найбільша кількість закладів освіти, що здійснюють підготовку докторів філософії і докторів наук за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» (рис. 3). У 17 областях країни кількість таких закладів становить від одного до двох ВНЗ, а у Івано-Франківській і Кіровоградській областях такі заклади освіти відсутні.

Слід зазначити й про рейтинг українських вищих навчальних закладів ІТ-сфери, які відрізняються найбільш високою якістю навчання за ІТ-напрямами, у тому числі у сфері кібербезпеки.

Так, за рейтингом україномовного вебсайту DOU.UA, що щорічно складається на основі опитування випускників вищих навчальних закладів, які в даний момент працюють в ІТ-сфері, на сьогодні лідерами є Національний університет «Кієво-Могилянська академія», Чорноморський національний університет імені Петра Могили (Миколаївська область) та Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця. Достатньо високі оцінки мають Донецький національний університет імені Василя Стуса, що розташовується на сьогодні у місті Вінниця, Харківський національний університет

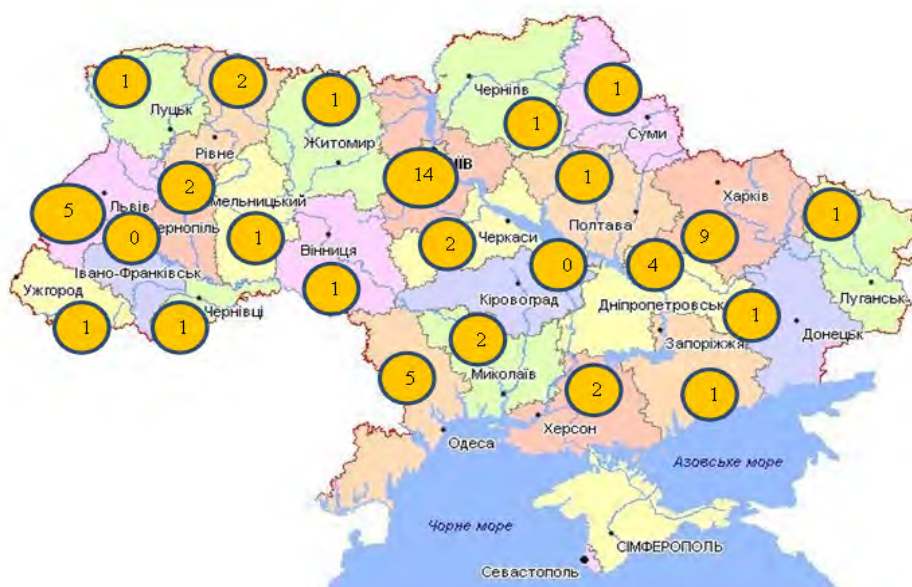


Рис. 3. Карта, яка показує кількість державних та приватних закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології»

Розробка автора

радіоелектроніки, Сумський державний університет та Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Серед університетів, які отримали оцінку вище середнього рівня, також варто відзначити Чернівецький національний університет ім. Федьковича, Львівський національний університет імені Івана Франка та НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Слабкі сторони української вищої ІТ-освіти, якими найменше задоволені нинішні та колишні студенти вишів – програма навчання (у першу чергу її актуальність, а також корисність, цікавість та складність навчання), практичний досвід викладачів та їхнє ставлення до плагіату (середня оцінка суворості ставлення до плагіату – 5,0 за 10-бальною шкалою), надмірна бюрократія та недоліки в організації навчання, а також технічний стан аудиторій та гуртожитків [3].

Безумовно, такий досвід підготовки фахівців із кібербезпеки є вкрай цінним і необхідним для держави. На сьогодні питання якісної підготовки фахівців з кібербезпеки для органів державної влади України є одним із пріоритетних завдань, що визначені нормативно-правовими актами України у сфері забезпечення кібербезпеки як одним із важливих складових сфер національної безпеки і оборони держави в умовах ведення війни проти України. Наведені статистичні дані підкреслюють зростання попиту на кіберфахівців в Україні. Вимоги роботодавців до ІТ-спеціалістів також нестримно зростають. Органи державної влади України та приватні компанії потребують високоякісних творчих професіоналів, які є компетентними у технічному плані, здатними працювати у швидкозмінних умовах та постійно розвиватися та самовдосконалюватися, а також мають високий рівень соціальної та комунікативної компетентності. Проте виникає запитання: чи спроможні 25 закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку магістрів за спеціальністю 125 «Кібербезпека», забезпечити усі органи державної влади України всіма необхідними фахівцями-магістрами у сфері кібербезпеки? Враховуючи зазначене, незважаючи на модернізацію освітньої діяльності, у галузі кіберосвіти залишається чимало питань управлінського та освітнього характеру.

Постійний розвиток інформаційних технологій та необхідність впровадження їх вивчення у освітній процес вимагають постійного підвищення кваліфікації та професійного вдосконалення всіх посадових осіб органів державної влади України.

На теперішній час підвищення кваліфікації ІТ-фахівців у галузі знань «Інформаційні тех-

нології» та з питань інформаційних технологій і кібербезпеки організовується для задоволення потреби, перш за все, органів державної влади України у високопрофесійних фахівцях, здатних компетентно і відповідально виконувати управлінські функції, впроваджувати новітні спеціальні технології та сприяти інноваційним процесам.

В умовах активного розвитку сфери ІТ-технологій основними завданнями підвищення кваліфікації фахівців із кібербезпеки є:

- вдосконалення професійної підготовки шляхом поглиблення і розширення професійних знань, умінь і навичок;

- набуття кіберзахисниками досвіду виконання додаткових завдань та обов'язків у межах отриманої спеціальності;

- підвищення рівня професійних знань, удосконалення своєї майстерності;

- закріплення й удосконалення особистих практичних умінь і навичок, необхідних для якісного та ефективного виконання службових обов'язків;

- оновлення, розширення і формування нових професійних знань у галузі знань «Інформаційні технології»;

- вивчення сучасних методів управління, ознайомлення з досягненнями науки і техніки та перспективами їх розвитку;

- розроблення пропозицій щодо удосконалення і впровадження у практику найкращих досягнень науки і техніки у галузі знань «Інформаційні технології».

Система підвищення кваліфікації за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» та з питань інформаційних технологій і кібербезпеки, що здійснюється державними і приватними закладами вищої освіти, також потребує вдосконалення в частині збільшення таких закладів вищої освіти. Так, із 160 закладів вищої освіти, що здійснюють нині в Україні підготовку бакалаврів та магістрів за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології», тільки 51 заклад вищої освіти організовує підвищення кваліфікації фахівців за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» та з питань інформаційних технологій і кібербезпеки загалом. Більше всього таких закладів розташовано у містах Києві (11), Харкові (7), Запоріжжі (5), Дніпропетровську (4) та Львові (4). Підвищення кваліфікації у державних та приватних закладах вищої освіти за спеціальностями галузі знань «Інформаційні технології» не здійснюється у Волинській, Закарпатській, Івано-Франківській, Кіровоградській та Рівненській областях (при загальній чисельності населення у більш ніж 5,7 млн осіб).

Прикладом є Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», в якому є можливість підвищувати кваліфікацію у галузі знань «Інформаційні технології» за всіма шістьма спеціальностями. Ще у двох закладах освіти є можливість здійснювати підвищення кваліфікації за п'ятьма та чотирма спеціальностями (у тому числі за спеціальністю 125 «Кібербезпека»): це Хмельницький національний університет та Східноукраїнський національний університет ім. Даля відповідно. Решта закладів освіти здійснюють підвищення кваліфікації з питань інформаційних технологій і кібербезпеки, використовуючи довільну тематику навчання з урахуванням напрямку діяльності закладу освіти. Таке навчання організовується і здійснюється протягом календарного року та на платній основі.

Більш детальну інформацію щодо кількості осіб, які пройшли підвищення кваліфікації за тематикою пов'язаною з вивченням інформаційних технологій та кібербезпеки протягом

2018–2020 років (у тому числі в умовах протиепідемічних заходів) представлено в таблиці 3.

Отримані дані (які є відповіддю на запит на отримання публічної інформації відповідно до Закону України «Про доступ до публічної інформації») констатують про щорічне збільшення кількості осіб, які пройшли таке підвищення кваліфікації (у 2020 році кількість таких осіб збільшилася у більш ніж 9 разів). Причинами такого стрибку є, безперечно, інтенсивний розвиток інформаційних технологій, а також особливості організації освітніх заходів в умовах поширення на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 (яка, як не дивно, підштовхнула, зацікавила та змусила суспільство до переходу на дистанційне навчання). Лідерами є безперечно Державний університет «Житомирська політехніка», Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана та Сумський державний університет у яких найвищі кількісні

Таблиця 3

Узагальнена інформація щодо кількості осіб, які пройшли підвищення кваліфікації за тематикою пов'язаною з вивченням інформаційних технологій та кібербезпеки протягом 2018–2020 років

Назва закладу вищої освіти	Кількість осіб, які пройшли підвищення кваліфікації (по роках)			
	2018 рік	2019 рік	2020 рік	РАЗОМ
Національна металургійна академія України	1	-	-	1
Університет митної справи та фінансів	5	5	6	16
Державний університет «Житомирська політехніка»	34	67	1630	1731
Запорізький національний університет	35	30	30	95
Національний університет «Запорізька політехніка»	5	5	54	64
Мелітопольський державний педуніверситет ім. Б. Хмельницького	-	-	-	-
Національний університет харчових технологій	2	2	4	8
Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана	близько 1 тис. осіб			
Національний авіаційний університет	-	-	-	-
Державний податковий університет	5	5	6	16
Луганський національний університет ім. Шевченка	-	-	-	-
Східноукраїнський національний університет ім. Даля	20	18	6	44
Національний лісотехнічний університет України	5	40	67	112
Дрогобицький державний педагогічний університет імені І. Франка	4	8	45	57
Чорноморський національний університет імені Петра Могили	-	-	-	-
Сумський державний університет	83	112	1571	1766
Український державний університет залізничного транспорту	1	3	-	4
Національний технічний університет «ХПІ»	4	8	-	12
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця	25	32	56	113
Українська інженерно-педагогічна академія	-	1	51	52
Харківський НТУ сільського господарства ім. Василенка	1	7	1	9
Херсонський національний технічний університет	12	10	8	30
Хмельницький національний університет	2	8	-	10
Чернівецький національний університет ім. Федьковича	41	15	26	82
Університет «Чернігівський колегіум» ім. Т.Г. Шевченка	4	25	44	73
ВСЬОГО	289	401	3605	4295

Розробка автора

показники у цьому напрямі. Нульові показники мають Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького, Національний авіаційний університет, Луганський національний університет ім. Шевченка та Чорноморський національний університет імені Петра Могили.

Українська ІТ-індустрія як невід’ємна частина глобальної економіки безпосередньо залежить від навичок та знань фахівців, які працюють у галузі, а подальший фінансовий успіх – від кількості та якості кадрів. Тому розвиток кадрового потенціалу в Україні – одне з головних питань для представників вітчизняного ринку кіберпослуг. На теперішній час у галузі кібербезпеки, за різними оцінками, – більш ніж 120 тис. спеціалістів з розробки програмного забезпечення, а приріст спеціалістів, за неофіційними даними, становить близько 19% щороку.

Сучасне суспільство характеризується стрімкими змінами в усіх сферах життя, що особливо впливає на розвиток освітянського простору. Освітня сфера нині зазнає значних трансформаційних процесів та вимагає нових і сучасних освітніх підходів. Тому вимогою сьогодення стає апробація й упровадження інноваційних освітніх технологій у навчальний процес, у тому числі й у сфері кібербезпеки.

З кожним роком ІТ-галузь стрімко розвивається не лише у світі, а й в Україні. Сфера кібербезпеки приваблює українців, особливо молодь, стабільними й хорошими зарплатами, професійним розвитком, кар’єрним ростом та іншими «бонусами», адже надає ІТ-ринку якісний продукт та ефективну співпрацю. На сьогодні саме сферу кібербезпеки називають «локомотивом» української економіки. І не дарма. Адже згідно з даними платіжного балансу України експорт комп’ютерних послуг упродовж останніх років зріс на 30,2% порівняно з минулими роками і становив 4,17 млрд дол., як повідомляє Асоціація ІТ України [4].

Висновки. В умовах особливого періоду (під час дії карантину, збройної агресії російської федерації на території України) зазнали змін майже всі звичні нам процеси, у тому числі й освітні заходи.

Окремі підприємства, на жаль, призупинили чи скоротили свою навчальну діяльність. Інші ж намагаються за можливістю пристосовуватись до remote work. Українська система освіти неповністю готова до такого виклику та тільки починає практикувати функцію дистанційного навчання.

У таких умовах класичній освіті, аби повністю не зупиняти навчальний процес, доцільно взяти до уваги деякі поради, а саме:

– гнучкість – у нинішніх умовах це, мабуть, найголовніше. Не потрібно бути заручником ситуації, слід шукати нові, інноваційні виходи для забезпечення освітніх послуг;

– безперервне навчання – скасовані очні освітні заходи необхідно компенсувати іншими способами (вибірка курсів, книг тощо). Незважаючи на вік, варто навчатися чомусь новому, вдосконалювати старе, бути в тренді та йти у ногу з часом;

– важливість технічної складової – не варто економити на сервісах, які застосовуються для онлайн освіти. У нинішній ситуації це необхідні інвестиції, які забезпечать максимально ефективний функціонал будь-якого персоналу.

Розвиток інформаційного суспільства та впровадження новітніх інформаційних технологій в усіх сферах суспільного життя є одним із найважливіших напрямів державної політики. І на сьогодні перш за все розбудова системи підготовки та підвищення кваліфікації фахівців із кібербезпеки, громадян України, у тому числі молоді, шляхом ефективних реформ є одним із напрямів подальшого розвитку України на шляху до Європейського суспільства. Водночас, проведене дослідження засвідчує про наявність проблемних питань щодо організації та проведення різноманітних навчань з питань інформаційної безпеки, кібербезпеки та захисту інформації в кіберпросторі.

Проведений аналіз доводить, що для України формування нової культури безпеки зі збереженням професійної підготовки кадрів, підвищення кваліфікаційного рівня персоналу та забезпечення його високої мотивації професійної діяльності у галузі кібербезпеки є справою державного рівня.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Арсенович Л. А. Організація професійної підготовки фахівців із кібербезпеки основними суб’єктами національної системи кібербезпеки: практичний аспект. Ефективність державного управління : зб. наук. пр. Вип. 1 (62) : у 2 ч. Ч. 1 / за заг. ред. чл.-кор. НАН України В. С. Загорського, доц. А. В. Ліпенцева. Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2020. С. 91–105.
2. Професійна підготовка бакалаврів з кібербезпеки у вищих навчальних закладах США [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Бистрова Богдана Василівна ; Інст. пед. освіти і освіти дорос. НАПН України. Київ, 2018. 254 с.
3. Рейтинг вишів DOU 2019: у Могилянки з’явився конкурент за перше місце, а КПІ за межами 10-ки лідерів. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/ukrainian-universities-2019/?from=doufp#ucu>.
4. Як карантин вплинув на українських програмістів. Українське інтернет-видання «День». URL: <https://m.day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/it-v-onlayn.-->