

УДК 378.14

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМ І МЕТОДІВ, ЗА ДОПОМОГОЮ ЯКИХ
ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З
КІБЕРБЕЗПЕКИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ**

кандидат педагогічних наук, доцент, Самойленко О. О.

<https://orcid.org/0000-0002-6374-4168>

samoilenko_aleksey@outlook.com

Навчально-науковий інститут інформаційної безпеки Служби Безпеки України, м. Київ, Україна,

У статті представлено дослідження форм і методів, за допомогою яких здійснюється навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет. Охарактеризовано отримані результати дослідження щодо таких форми і методів для навчання в мережі Інтернет, як електронні навчальні посібники, інтерактивний електронний навчальний матеріал, тематичні форуми, чати, навчальні аудіокниги, презентації з профільних дисциплін, навчальні відеолекції, он-лайн лекції, трансляції, тести, навчальні електронні тренажери та електронні он-лайн калькулятори. Зроблено порівняльний аналіз форм і методів для навчання в мережі Інтернет, які легше сприймаються здобувачами вищої освіти в процесі професійної підготовки та використовуються викладачами, які їх навчають. Метою роботи є оприлюднення результатів дослідження, яке проводилось протягом трьох навчальних семестрів. До методів проведеної роботи є метод інтерв'ювання та анкетування. Сферою застосування результатів є розробки технологій для удосконалення підготовки

бакалаврів з кібербезпеки, які потребують використання електронного контенту в контексті освітніх середовищ.

Ключові слова: професійна підготовка, бакалаври з кібербезпеки, форми і методи для навчання в мережі Інтернет.

Кандидат педагогических наук, доцент, Самойленко А. А., Педагогическое содержание подготовки бакалавров по кибербезопасности / Учебно-научный институт информационной безопасности Службы безопасности Украины, г. Киев, Украина.

В статье представлено исследование форм и методов, с помощью которых осуществляется обучение будущих бакалавров по кибербезопасности в сети Интернет. Охарактеризованы полученные результаты исследования таких форм и методов для обучения в сети Интернет, как электронные учебные пособия, интерактивный электронный учебный материал, тематические форумы, чаты, учебные аудиокниги, презентации по профильным дисциплинам, учебные видеолекции, он-лайн лекции, трансляции, тесты, учебные электронные тренажеры и электронные он-лайн калькуляторы. Сделан сравнительный анализ форм и методов для обучения в сети Интернет, которые легче воспринимаются соискателями высшего образования в процессе профессиональной подготовки и используются преподавателями, которые их учат. Целью работы является обнародование результатов исследования, которое проводилось в течение трех учебных семестров. К методам проведенной работы является метод интервьюирования и анкетирования. Сферой применения результатов являются разработки технологий для совершенствования подготовки бакалавров по кибербезопасности, которые требуют использования электронного контента в контексте образовательных сред.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, бакалавры по кибербезопасности, формы и методы для обучения в сети Интернет.

Ph.D., Associate Professor, A. Samoilenko, Pedagogical content of training bachelors in cybersecurity / Educational and scientific institute information security of the security service of Ukraine, Kiev, Ukraine.

The article presents a study of the forms and methods by which future cybersecurity bachelors are trained on the Internet. The results of the study are described in terms of forms and methods for teaching on the Internet, such as e-learning guides, interactive e-learning material, thematic forums, chats, educational audiobooks, presentations from specialized disciplines, educational video lectures, online lectures, broadcasts, tests, training electronic simulators and electronic on-line calculators. A comparative analysis of forms and methods for online education that are more readily perceived by higher education students in the vocational training process and used by the teachers who teach them is made. The purpose of the work is to publish the results of the study, which was conducted over three academic semesters. Interviewing and interviewing methods are a part of the work done. The field of application of the results is the development of technologies to improve the training of cybersecurity bachelors who require the use of electronic content in the context of educational environments.

Keywords: vocational training, cybersecurity bachelors, forms and methods for teaching online.

Вступ. Професійна підготовка кадрів різних галузей в сучасному світі є надзвичайно важливою задачею держави. Її розв'язок набуває значущості залежно від того, наскільки близько стоять ті чи інші спеціалісти до сфери життєдіяльності суспільства. Світові тенденції

висувають дедалі нові вимоги до підготовки сучасного фахівця, зокрема з кібербезпеки. Окреслене вимагає удосконалення існуючих систем підготовки у закладах вищої освіти. А отже є потреба у дослідженні форм і методів, за допомогою яких здійснюється навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет в сучасному світі.

Мета: дослідити форми і методи, за допомогою яких здійснюється навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет в сучасному світі.

Виклад основного матеріалу. Зарубіжні фахівці з кібербезпеки, серед основних перешкод інформаційного захисту визначають: брак ресурсів; несумісність інформаційних систем та технологій захисту і недостатню кількість відповідних фахівців [1, 2]. Взявши за основу попередні дослідження педагогічного змісту підготовки бакалаврів з кібербезпеки [3] та результатів дослідження стану використання типів девайсів в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки [4], та результати аналітичного характеру щодо впровадження компетентнісно-орієнтованого комп'ютерного середовища у підготовку фахівців [5] і систем управління навчанням [6], нами було розроблено зміст дослідження щодо використання форм і методів, за допомогою яких здійснюється навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет.

В анкетуванні брали участь здобувачі вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека» у кількості 187 осіб і викладачі, які викладають навчальні дисципліни для здобувачів вищої освіти спеціальності «Кібербезпека». Досліджувалась питання щодо форм і методів за допомогою яких здійснюється навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет. Найбільш актуальними виявлені наступні: електронні навчальні посібники, інтерактивний електронний

навчальний матеріал, тематичні форуми і чати, навчальні аудіокниги, презентації з профільних дисциплін, навчальні відеолекції, онлайн лекції, трансляції, тести, навчальні електронні тренажери та електронні онлайн калькулятори. Зафіксовані результати трьох семестрів представлені таблицею нижче (таблиця 1).

Таблиця 1.

Дослідження форм і методів, за допомогою яких здійснюється навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет

Форми і методи для навчання в мережі Інтернет	Здобувачі вищої освіти (у відсотковому співвідношенні)			Викладачі (у відсотковому співвідношенні)		
	семес тр 2018н.	семес тр 2018н.	семес тр 2019н.	семес тр 2019н.	семес тр 2018н.	семес тр 2019н.
Електронні навчальні посібники	39,8%	32,9%	31,9%	67,9%	68,7%	71,2%
Інтерактивний електронний навчальний матеріал	12,3%	23,8%	25,8%	11,2%	16,5%	17,8%
Тематичні форуми, чати	54,3%	58,4%	67,2%	12,3%	16,5%	16,9%
навчальні аудіокниги	55,8%	58,9%	66,2%	2,3%	4,4%	4,9%
Презентації з профільних дисциплін	24,9%	29,5%	33,5%	33,5%	44,6%	54,2%
Навчальні відеолекції	69,3%	76,5%	88,4%	42,6%	48,2%	49,5%
Он-лайн лекції, трансляції	2,3%	3,5%	3,9%	1,0%	1,0%	1,9%
Тести, навчальні	24,5%	28,6%	32,8%	20,5%	22,1%	29,4%

електронні тренажери						
Електронні он-лайн калькулятори	13,2%	15,3%	18,5%	5,6%	8,9%	9,0%

Проведено дослідження за допомогою яких засобів здійснюється навчання в мережі Інтернет як здобувачами вищої освіти спеціальності «Кібербезпека», так і викладачами, які їх навчають. Викладачі своїй професійній діяльності електронні навчальні посібники використовують більше ніж на 70%, в той час як здобувачі вищої освіти спеціальності «Кібербезпека» їх використовують не більше як на 40 %. Причому динаміка протягом дослідження засвідчила той факт, що актуальність використання навчальних посібників в електронному вигляді майбутніми бакалаврами з кібербезпеки зменшилась майже на 10 %. У викладачів цей показник збільшився майже на 5 %.

В професійній підготовці на початку експерименту 12 % майбутніх бакалаврів з кібербезпеки використовують інтерактивний електронний навчальний матеріал. Наприкінці дослідження цей показник збільшився вдвічі.

Викладачі в професійній діяльності менше використовують такі засоби для навчання здобувачів вищої освіти. Подання інтерактивної навчальної інформації відповідно на початку експерименту складає 11 % опитаних викладачів. Наприкінці дослідження щодо використання інтерактивного електронного навчального матеріалу викладачами зафіксовано приріст лише на 6 %.

Тематичні чати і взаємоконсультації в рамках тематичних форумів майбутніми бакалаврами спеціальності «Кібербезпека» використовуються регулярно (рис 1.). На початку експерименту показник складав 54 % наприкінці – збільшився на 13 %. Динаміка використання тематичних форумів і чатів викладачами має менші

показники на початку експерименту вони складають 12 %, наприкінці ж – 17 %.

Також збільшується і динаміка використання навчальних аудіокниг здобувачами вищої освіти спеціальності «Кібербезпека». Наприкінці експерименту показник збільшився на 12 %. Навчальні аудіокниги в процесі підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки викладачі використовують не більше як на 5 %.

Презентації з профільних дисциплін у професійній підготовці використовують майже 34 % бакалаврів з кібербезпеки, в той час як відсоток викладачів які пропонують їх при вивченні профільних дисциплін складає 54 %.

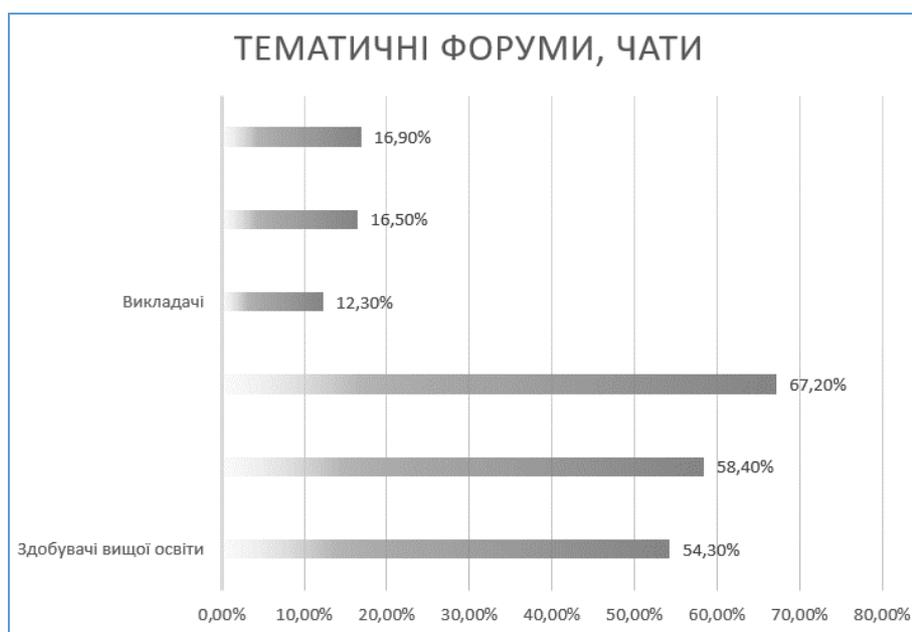


Рис. 1. Дослідження стану використання тематичних форумів та чатів для навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет

Найбільшим запитом серед майбутніх бакалаврів з кібербезпеки користуються навчальні відеолекції. За період дослідження відсоток респондентів, які використовують під час навчання саме відеолекції, збільшився на п'ятнадцять відсотків і складав майже дев'яносто відсотків. Під час навчання здобувачів вищої освіти спеціальності

«Кібербезпека» не більше як 50 % викладачів пропонують їм відеолекції, зокрема авторські (Рис. 2).

Онлайн лекції використовують не більше 4 % опитаних здобувачів вищої освіти, а пропонують навчання такими засобами не більше як 20 % викладачів. Тести та навчальні електронні тренажери підготовці використовують більше ніж 30 % опитаних майбутніх бакалаврів з кібербезпеки.

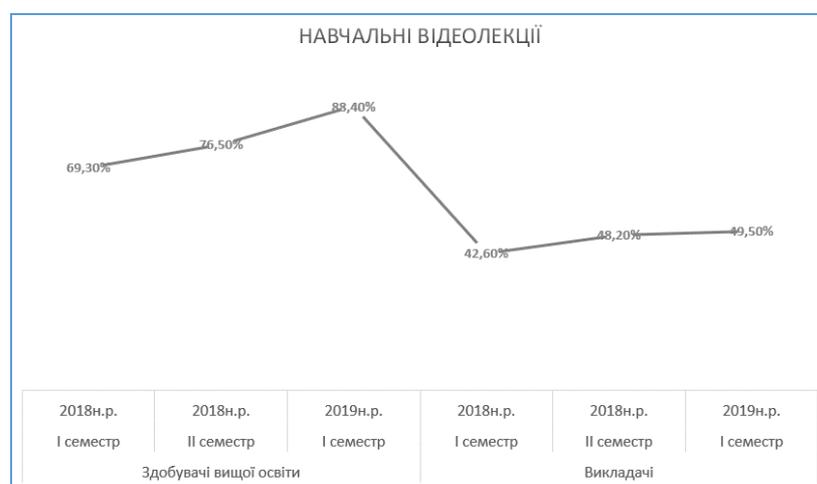


Рис. 2. Дослідження стану використання навчальних відеолекцій для навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет

Також використовуються і електронні онлайн калькулятори. На початку дослідження 13 % майбутніх бакалаврів з кібербезпеки засвідчили, що вони використовують саме такий засіб навчання. Цей показник за період дослідження збільшився майже на 10 %.

Висновки. Отримані результати дослідження надають можливість стверджувати, що здобувачі вищої освіти спеціальності «Кібербезпека» більше схильні використовувати електронний навчальний контент та сучасні комп'ютерні та Інтернет-технології, ніж викладачі, що їх навчають. Існує потреба в удосконаленні методик та технологій підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки за

допомогою таких навчальних засобів, як інтерактивні лекції, навчальні аудіокниги, презентації з профільних дисциплін, відеолекції, онлайн-трансляції, тренажери та електронні он-лайн калькулятори.

Література:

1. National Cyber Security Strategies, 2012. Practical Guide on Development and Execution. ENISA. (2013). Отримано 22. 02. 2019 р. з www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/nationalcyber-security-strategies-ncsss/national-cyber-security-strategies-an-implementationguide
2. National Cyber Security Strategy and 2013-2014, Action Plan. (2013). Republic of Turkey. Отримано 22. 03. 2020 р. з www.ccdcoe.org/strategies/TUR_CyberSecurity.pdf
3. Андрющенко, Я. Э., Самойленко, О. О., & Кириченко, О. С. (2017). Впровадження компетентнісно-орієнтованого комп'ютерного середовища у підготовку магістрів інженерних спеціальностей. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "The Top Actual Researches in Modern Science", 21-24.
4. Самойленко, О. М., Ручинська, Н. С., & Самойленко, О. О. (2017). Технологічні характеристики систем управління навчанням. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference "Topical Problems of Modern Science and Possible Solutions", 60-64.
5. Самойленко, О. О. (2020). Дослідження стану використання типів девайсів в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Scientific journal «Paradigm of knowledge»(2(40)), 5-12.
6. Самойленко, О. О. (2020). Педагогічний зміст підготовки бакалаврів з кібербезпеки. ТОВ ТК Меганом, Київ, Науковий огляд, 3(66), 117-131.

References:

1. National Cyber Security Strategies, 2012. Practical Guide on Development and Execution. ENISA. (2013). Otrymano 22. 02. 2019 p. z www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/nationalcyber-security-strategies-ncsss/national-cyber-security-strategies-an-implementationguide
2. National Cyber Security Strategy and 2013-2014, Action Plan. (2013). Republic of Turkey. Otrymano 22. 03. 2020 p. z www.ccdcoe.org/strategies/TUR_CyberSecurity.pdf
3. Andriushchenko, Ya. E., Samoilenko, O. O., & Kyrychenko, O. S. (2017). Vprovadzhennia kompetentnisno-orientovanoho komp'iuternoho seredovyscha u pidhotovku mahistriv inzhenernykh spetsialnostei. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "The Top Actual Researches in Modern Science", 21-24.
4. Samoilenko, O. M., Ruchynska, N. S., & Samoilenko, O. O. (2017). Tekhnolohichni kharakterystyky system upravlinnia navchanniam. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference "Topical Problems of Modern Science and Possible Solutions", 60-64.
5. Samoilenko, O. O. (2020). Doslidzhennia stanu vykorystannia typiv devaisiv v protsesi profesiinoi pidhotovky bakalavriv z kiberbezpeky. Scientific journal «Paradigm of knowledge»(2(40)), 5-12.
6. Samoilenko, O. O. (2020). Pedahohichniy zmist pidhotovky bakalavriv z kiberbezpeky. LLC TK Meganom, Kiev, Naukovy oglyad, 3(66), 117-131.