

DOI 10.26886/2414-634X.5(41)2020.3

UDC 378.14:378

**RESEARCH OF EDUCATIONAL INFORMATION TOOLS FOR  
TRAINING BACHELORS IN CYBERSECURITY**

**A. Samoylenko, PhD, Associate Professor**

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

e-mail: samoylenko\_aleksey@outlook.com

Educational and Scientific Institute of Information Security of the Security Service of Ukraine, Kiev, Ukraine

*The article presents a study of the state of use of educational information for the preparation of bachelors in cybersecurity. The key bases of the legislative base of Ukraine are analyzed. Based on a number of studies of the use of the Internet in the process of training bachelors in cybersecurity, the state of perception of different types of educational information by future bachelors in cybersecurity and the use of device types in the training of bachelors in cybersecurity. bachelors in cybersecurity.*

*The subject of the research is the issues related to the means for learning on the Internet, social networks, distance learning courses, mass open distance courses, YouTube channels with interactive self-assessment of knowledge and in learning environments by means of network simulators for programming. The aim of the work is to publish the results of a study conducted during three semesters in order to study the state of use of educational information for the preparation of bachelors in cybersecurity. The methods of the conducted work include the method of interviews and questionnaires. The published results show that there is an increasing need to use distance learning courses, mass open distance courses, interactive YouTube channels for self-assessment of knowledge and in learning environments using network simulators for programming. The scope of the*

*results is a methodological field for improving the methodology of training bachelors in cybersecurity, which require the use of electronic content, educational environments and communication systems in an educational-digital environment.*

*Key words: cybersecurity, professional training, distance learning courses, mass open distance courses, YouTube channels with interactive self-test of acquired knowledge and network simulators for programming.*

*Кандидат педагогічних наук, доцент, Самойленко О. О.,  
Дослідження засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки / Навчально-науковий інститут інформаційної безпеки Служби Безпеки України, м. Київ, Україна*

*У статті представлено дослідження стану використання засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Проаналізовано ключові основи законодавчої бази України. На основі проведеного ряду досліджень стану використання мережі Інтернет в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки, стану сприйняття різних типів навчальної інформації майбутніми бакалаврами з кібербезпеки та стану використання типів девайсів в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки виявлено потребу у дослідженні стану використання засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки.*

*Предметом дослідження є питання, які стосуються засобів для здійснення навчання в мережі Інтернет, в соціальних мережах, дистанційних навчальних курсах, масових відкритих дистанційних курсах, YouTube каналах з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань та в умовах навчальних середовищ засобами мережевих тренажерів для програмування. Метою роботи є оприлюднення результатів дослідження, яке проводилось протягом*

*трьох навчальних семестрів з метою дослідження стану використання засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки. До методів проведеної роботи є метод інтерв'ювання та анкетування. Оприлюднені результати свідчать про те, що збільшується потреба у використанні дистанційних навчальних курсів, масових відкритих дистанційних курсів, YouTube каналах з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань та в умовах навчальних середовищ засобами мережевих тренажерів для програмування. Сферою застосування результатів є методичне поле для удосконалення методики підготовки бакалаврів з кібербезпеки, які потребують використання електронного контенту, освітніх середовищ та систем комунікації в умовах освітньо-цифрового середовища.*

*Ключові слова: кібербезпека, професійна підготовка, дистанційні навчальні курси, масові відкриті дистанційні курси, YouTube канали з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань та мережеві тренажери для програмування.*

**Вступ.** Професія фахівця з кібербезпеки є порівняно молодого і має поширення у зв'язку з впровадженням комп'ютерних та мережевих технологій практично в усіх організаціях — від невеликих комерційних фірм до органів держбезпеки. При підготовці таких фахівців з кібербезпеки враховуються академічні та професійні вимоги до спеціалістів в галузі програмування, комп'ютерних наук та інформаційно-комунікаційних технологій. При цьому приділяється увага практичному застосуванню технологій безпеки у кіберпросторі при розробці систем керування базами даних та знань, мережевих додатків та Інтернет-сервісів, протоколів передачі та шифрування даних. Тобто актуальним постає питання щодо удосконалення засобів навчальної

інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки. А отже доцільним є дослідити стан використання зазначених засобів в університетах України.

**Мета:** дослідити стан використання засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки.

### **Виклад основного матеріалу.**

Професійна підготовка магістрів з кібербезпеки в Україні регульована законодавчо-нормативними документами, а саме: Законом України «Про освіту» (2019), «Про вищу освіту» (2014), «Про інформацію» (2017), «Стратегією кібербезпеки України» (2017), Законом «Про національну безпеку України» (2020), та ін. Обґрунтування нових концептуальних підходів до вдосконалення професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки потребує в контексті інтеграції України до європейського освітньо-інформаційного простору ретельної уваги до результатів наукових пошуків і прогностичних ідей. Для України характерний високий рівень розвитку національної системи кібербезпеки, що уможливорює потужна стратегічна й законодавча база.

На основі проведеного ряду досліджень стану використання мережі Інтернет в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки (Samoylenko, 2020), стану сприйняття різних типів навчальної інформації майбутніми бакалаврами з кібербезпеки (Samoylenko O. O., 2020), стану використання типів девайсів в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки (Самойленко, 2020), та педагогічних засобів моделі підготовки фахівців в умовах масових відкритих дистанційних курсів (Самойленко, Бацуровська, Самойленко, & Доценко, 2018) виявлено потребу у дослідженні стану використання засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки.

З метою дослідження стану використання засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки нами було проведено анкетування протягом трьох навчальних семестрів. В анкетуванні брали участь здобувачі вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека» у кількості 187 осіб. Предметом дослідження стали питання, які стосуються засобів для здійснення навчання в мережі Інтернет, в соціальних мережах, дистанційних навчальних курсах, масових відкритих дистанційних курсах, YouTube каналах з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань та в умовах навчальних середовищ засобами мережевих тренажерів для програмування.

Було досліджено за допомогою яких засобів здійснюється навчання в мережі Інтернет. До засобів віднесено соціальні мережі, дистанційні навчальні курси, масові відкриті курси, YouTube канали з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань і мережеві тренажери для програмування (Таблиця ).

**Таблиця 1.**

**Дослідження засобів навчальної інформації для підготовки бакалаврів з кібербезпеки**

<b>Засоби для здійснення навчання в мережі Інтернет</b>	<b>Здобувачами вищої освіти у відсотковому співвідношенні</b>			<b>Викладачами у відсотковому співвідношенні</b>		
	I семестр 2018н.р.	II семестр 2018н.р.	I семестр 2019н.р.	I семестр 2019н.р.	I семестр 2018н.р.	I семестр 2019н.р.
Соціальні мережі	39,8%	32,9%	31,9%	24,2%	25,5%	30,2%
Дистанційні навчальні курси	9,2%	10,8%	12,4%	25,6%	22,5%	26,3%
Масові відкриті дистанційні курси	2,0%	3,2%	4,2%	0%	0%	1,0%
YouTube канали з інтерактивом для	0,2%	0,3%	1,2%	0%	0%	1,3%

самоперевірки отриманих знань						
Мережеві тренажери для програмування	15,3%	16,8%	22,3%	1,2%	5,6%	8,9%

Актуальність використання соціальних мереж з метою фахового навчання знижується протягом дослідження. Якщо на початку експерименту показник становив 40 % то наприкінці він зменшився майже на 10 %. Викладачі ж навпаки пропонують навчальний контент для фахової підготовки в соціальних мережах, причому показник застосування наприкінці експерименту складає 30 % з урахуванням приросту в 6 % протягом дослідження.

Актуальність використання дистанційних навчальних курсів підвищується у здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей (Рис. ).

На початку експерименту показник становить 9 %, наприкінці збільшується майже до 13 %. Викладачі засвідчують факт застосування дистанційних навчальних курсів у фаховій підготовці здобувачів спеціальності «Кібербезпека». Показник складає 26 %. Отримані результати підводять до висновку, що контент, який використовують викладачі не є цікавим для здобувачів вищої освіти. Відповідно потрібне удосконалення методик дистанційного навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки. Щодо використання масових відкритих дистанційних курсів – показники не перевищують 5 % опитаних викладачів. Показник отриманих результатів надає можливість стверджувати, що здобувачі вищої освіти самостійно вміють використовувати такі засоби для отримання фахових знань, в той час як викладачі майже не пропонують навчального контенту для їх масового навчання.



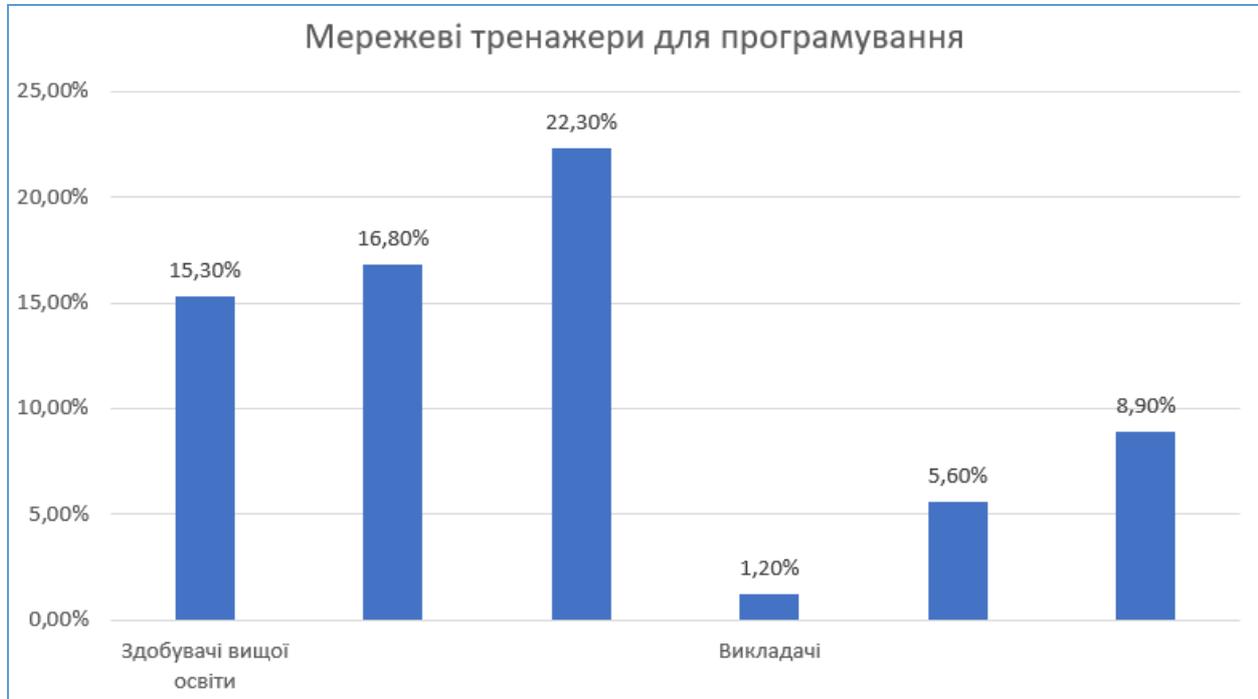
**Рис. 1. Дослідження стану використання дистанційних навчальних курсів для навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет**

Невеликі показники зафіксовані щодо самоперевірки отриманих знань за рахунок YouTube каналів з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань. Показники не перевищують 2 %. Відповідно є потреба щодо створення відеотрансляції за рахунок каналів YouTube.

Мережеві тренажери для програмування мають дещо вищі показники у здобувачів вищої освіти спеціальності «Кібербезпека» за період дослідження (Рис. 2).

Маємо приріст, отже показник для здобувачів вищої освіти наприкінці експерименту складає майже 23 %. Викладачі практично не використовують мережеві тренажери для програмування: показник дослідження складає майже 9 % з урахуванням приросту у 8 % за період дослідження. Отже потреба зростає у використанні мережевих тренажерів для програмування, але не вистачає методик щодо їх

впровадження в освітній процес та застосування у фаховій підготовці бакалаврів з кібербезпеки в умовах мережевого навчання.



**Рис. 2. Дослідження стану використання мережевих тренажерів для навчання майбутніх бакалаврів з кібербезпеки в мережі Інтернет**

**Висновки.** Таким чином, динаміка отриманих даних свідчить про те, що збільшується потреба у використанні мережі Інтернет в процесі фахової підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Так потрібно удосконалювати методики підготовки бакалаврів з кібербезпеки, які потребують використання віднесено соціальні мережі, дистанційні навчальні курси, масові відкриті курси, YouTube канали з інтерактивом для самоперевірки отриманих знань і мережеві тренажери для програмування. До перспектив подальших розробок відносимо розробку методик що здатні характеризується вмотивованістю майбутніх бакалаврів з кібербезпеки на професійну підготовку та на систематичне використання засобів освітньо-цифрового середовища

для здійснення програмування, створення і реалізації продуктів віртуального простору.

**Література:**

1. Samoilenko, O. O. (2020). Research on the perception of different types of educational information by future bachelors in cybersecurity. *Innovative Solutions In Modern Science*, 3(39), ТК Meganom, LLC, Dubai. P. 63-72. doi 10.26886/2414-634X.3(39)2020.6
2. Samoilenko, A. A. (2020). The study of the state of Internet use in the process of training bachelors in cybersecurity. *Innovative Solutions In Modern Science* *Innovative Solutions In Modern Science*, 4 (40), ТК Meganom, Dubai, P. 87-96. doi:10.26886/10.26886/2414-634X.4(40)2020.7
3. Закон України «Про національну безпеку України». (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (2020, липень, 20).
4. Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (2020, липень, 20).
5. Законодавство України. (2014). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2984-14/ed20020117/find?text=%CF%F0%EE%F4%E5%F1%B3%E9%ED%E0+%EF%B3%E4%E3%EE%F2%EE%E2%EA%E0> (2020, липень, 08).
6. Закон «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> (2020, червень, 23).
7. Закон України «Про інформацію». (2017). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12> (2020, липень, 21).
8. Закон України про основні засади забезпечення кібербезпеки України. (2018). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (2020, липень, 11).

9. Самойленко, О. М., Бацуровська, І. В., Самойленко, О. О., & Доценко, Н. А. (2018). Упровадження моделі підготовки магістрів до освітньо-наукової діяльності в умовах масових відкритих дистанційних курсів. Інформаційні технології і засоби навчання, Том 64(№2), сс. 197-220. doi:10.33407/itlt.v64i2

Самойленко, О. О. (2020). Дослідження стану використання типів девайсів в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Scientific journal «Paradigm of knowledge» (2(40)). Центр міжнародного наукового співробітництва, ТК Меганом, Маскат. С. 5-12. doi: 10.26886/2520-7474.2(40)2020.1

**References:**

10. 1. Samoylenko, O. O. (2020). Research on the perception of different types of educational information by future bachelors in cybersecurity. Innovative Solutions In Modern Science, 3(39), ТК Meganom, LLC. Dubai, P. 63-72. doi: 10.26886/2414-634X.3(39)2020.6

2. Samoylenko, A. A. (2020). The study of the state of Internet use in the process of training bachelors in cybersecurity. Innovative Solutions In Modern Science Innovative Solutions In Modern Science, 4 (40), ТК Meganom, LLC. Dubai. P. 87-96. doi:10.26886/10.26886/2414-634X.4(40)2020.7

3. Закон України «Pro natsionalnu bezpeku Ukrainy». (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (2020, lypen, 20).

4. Закон України «Pro osvitu». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (2020, lypen, 20).

5. Zakonodavstvo Ukrainy. (2014). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2984-14/ed20020117/find?text=%CF%F0%EE%F4%E5%F1%B3%E9%ED%E0+%EF%B3%E4%E3%EE%F2%EE%E2%EA%E0> (2020, lypen, 08).

6. Закон «Pro osnovni zasady zabezpechennia kiberbezpeky Ukrainy». (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> (2020, cherven, 23).
7. Закон Ukrainy «Pro informatsiiu». (2017). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12> (2020, lypen, 21).
8. Закон Ukrainy pro osnovni zasady zabezpechennia kiberbezpeky Ukrainy. (2018). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (2020, lypen, 11).
9. Samoilenko, O. M., Batsurovska, I. V., Samoilenko, O. O., & Dotsenko, N. A. (2018). Uprovadzhennia modeli pidhotovky mahistriv do osvitho-naukovoï diialnosti v umovakh masovykh vidkrytykh dystantsiinykh kursiv. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, Tom 64(№2), ss. 197-220. doi:10.33407/itlt.v64i2
10. Samoilenko, O. O. (2020). Doslidzhennia stanu vykorystannia typiv devaisiv v protsesi profesiinoï pidhotovky bakalavriv z kiberbezpeky. Scientific journal Paradigm of knowledge, 2(40), TK Meganom LLC, Muscat. S. 5-12, doi: 10.26886/2520-7474.2(40)2020.1

Citation: A. Samoilenko (2020). RESEARCH OF EDUCATIONAL INFORMATION TOOLS FOR TRAINING BACHELORS IN CYBERSECURITY. Innovative Solutions in Modern Science. 5(41). doi: 10.26886/2414-634X.5(41)2020.3

---

Copyright: A. Samoilenko ©. 2020. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.