

DOI 10.26886/2520-7474.4(42)2020.2

UDC 378.14:378

**RESEARCH ON THE STATE OF APPLICATION OF DISTANCE AND
BLENDED LEARNING TECHNOLOGY BASED ON THE INTERNET IN
SPECIALIZED DISCIPLINES FOR THE TRAINING OF FUTURE
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 application of distance and blended learning technology based on the Internet in specialized disciplines for the preparation of future bachelors in cybersecurity. The following technologies of distance and blended learning on the basis of the Internet for preparation for lectures, for preparation for practical / laboratory classes, during lectures, during practical / laboratory classes, to help with homework, to perform tests works for the purpose of reporting on separate performed tasks.

Key words: distance learning technologies, blended learning technologies, cybersecurity, professional training, bachelors in cybersecurity.

*Кандидат педагогічних наук, доцент, Самойленко О. О.,
Дослідження стану застосування технології дистанційного та
змішаного навчання на основі мережі Інтернет з профільних
дисциплін для підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки /
Навчально-науковий інститут інформаційної безпеки Служби
Безпеки України, м. Київ, Україна*

У статті представлено дослідження стану застосування технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет з профільних дисциплін для підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки. Охарактеризовано такі технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет для підготовки до лекційних занять, для підготовки до практичних/лабораторних занять, під час лекційних занять, під час практичних/лабораторних занять, з метою допомоги під час виконання домашнього завдання, з метою виконання контрольних робіт з метою звітності щодо окремих виконаних завдань.

Ключові слова: технології дистанційного навчання, технології змішаного навчання, кібербезпека, професійна підготовка, бакалаври з кібербезпеки.

Вступ. Подолання загроз, розроблення рішень для зміцнення інформаційної безпеки на національному рівні, збереження та протистояння будь-якому втручанню в інформаційне середовище потребують кваліфікованого високотехнологічного захисту інформації, професійного регулювання й управління. Реалії сьогодення доводять, що професійна діяльність фахівців із кібербезпеки щодо реалізації окреслених стратегічних напрямів кібербезпеки України є недостатньо ефективною в аспекті виявлення й усунення прихованих і відкритих кіберзагроз. Це частково аргументоване, з одного боку, викликами сучасного глобалізованого та інформаційного суспільства, браком усвідомлення державою важливості досягнення нової якості професійної підготовки нової нетократичної кібереліти; з іншого - прогалинами в якості професійної підготовки магістрів з кібербезпеки, зокрема в аспекті її спеціального кібербезпекового складника. Окреслене протиріччя потребує використання сучасних дистанційних методик у підготовці фахівців зазначеного напрямку. Так, виникає потреба у дослідженні стану

застосування технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет з профільних дисциплін для підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки.

Мета: Дослідити та проаналізувати стан застосування технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет з профільних дисциплін для підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки

Виклад основного матеріалу. Професійна підготовка бакалаврів з кібербезпеки спрямована на формування готовності магістра до професійної діяльності, що передбачає розуміння змісту професійної діяльності, усвідомлення мотивів, здібностей, можливостей і бажання ефективно провадити професійну діяльність, володіння професійними знаннями, уміннями й навичками. Водночас домінантою професійної підготовки є високий рівень науково-дослідницької діяльності в галузі кібербезпеки, що інтегрує професійні та науково-дослідницькі університет, компетентності, досвід, самоосвіту (Брайко, 2020). Професійна підготовка бакалаврів 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 A. A., 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 О. О.,

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 технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет для підготовки до лекційних занять, для підготовки до практичних/лабораторних занять, під час лекційних занять, під час практичних/лабораторних занять, з метою допомоги під час виконання домашнього завдання, з метою виконання контрольних робіт з метою звітності щодо окремих виконаних завдань.

Результати проведеного дослідження з приводу того як застосовуються в університеті технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет з профільних дисциплін для підготовки майбутніх бакалаврів спеціальності «Кібербезпека» представлені нижче (Таблиця).

Здобувачі вищої освіти спеціальності «Кібербезпека» використовують мережу Інтернет для підготовки до лекційних занять. На початку експерименту цей показник складав 40 %, наприкінці експерименту він зменшився майже на 10 %. Викладачі зазначили, що для підготовки до лекційних занять мережу Інтернет також використовують, але на початку експерименту показник різнився з показниками здобувачів вищої освіти на 28 %. Наприкінці експерименту показник для викладачів збільшився на 8 % і складає різницю з показником здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей у 12 %.

Таблиця 1.

Дослідження стану застосування технології дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет з профільних дисциплін для підготовки майбутніх бакалаврів з кібербезпеки

Використання технологій дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет	Здобувачами вищої освіти у відсотковому співвідношенні			Викладачами у відсотковому співвідношенні		
	I семестр 2018н.р.	II семестр 2018н.р.	I семестр 2019н.р.	I семестр 2019н.р.	I семестр 2018н.р.	I семестр 2019н.р.
для підготовки до лекційних занять	39,8%	32,9%	31,9%	11,2%	15,3%	19,2%
для підготовки до практичних/лабораторних занять	38,8%	39,9%	44,9%	15,8%	16,3%	19,9%
під час лекційних занять	11,2%	12,3%	15,8%	2,0%	2,0%	3,1%
під час практичних/лабораторних занять	18,9%	19,8%	22,5%	2,0%	2,0%	3,1%
з метою допомоги під час виконання домашнього завдання	88,9%	91,8%	96,8%	1,0%	1,8%	3,1%
з метою виконання контрольних робіт	88,2%	91,6%	98,8%	1,0%	1,8%	3,2%
з метою звітності щодо окремих виконаних завдань	1,7%	1,9%	3,9%	1,2%	1,9%	3,5%

Щодо підготовки до практичних та лабораторних занять майбутні бакалаври з кібербезпеки на початку експерименту зазначили, що в мережі Інтернет використовують майже на 40 %. Наприкінці експерименту показник збільшився на 5 %. Зафіксовані результати для бакалаврів у 18 % початку експерименту для підготовки до лабораторних та практичних занять. Цей показник був збільшений на 5 %. Різниця показників викладачів та майбутніх бакалаврів з кібербезпеки наприкінці експерименту складала майже 25 %. Отримані результати надають можливість стверджувати, що здобувачі вищої освіти для підготовки до лекційних занять використовують навчальний контент більше ніж викладачі, але враховуючи складності пошуку інформації показник наприкінці експерименту зменшується, в той час як викладачі лише здобувають навик роботи в мережі Інтернет задля підготовки до лекційних занять.

Зафіксована динаміка використання мережі Інтернет для підготовки до практичних та лабораторних занять, яка свідчить про потребу розробки відповідних методик та технологій щодо використання мережевого навчання. На початку експерименту 11 % опитаних здобувачів вищої освіти зазначили, що використовують мережу Інтернет під час лекційних занять. Наприкінці експерименту показник збільшився лише на 5%. В той час як викладачі майже не застосовують мережу Інтернет під час лекційних занять (Рис), показники не перевищують 3 %.

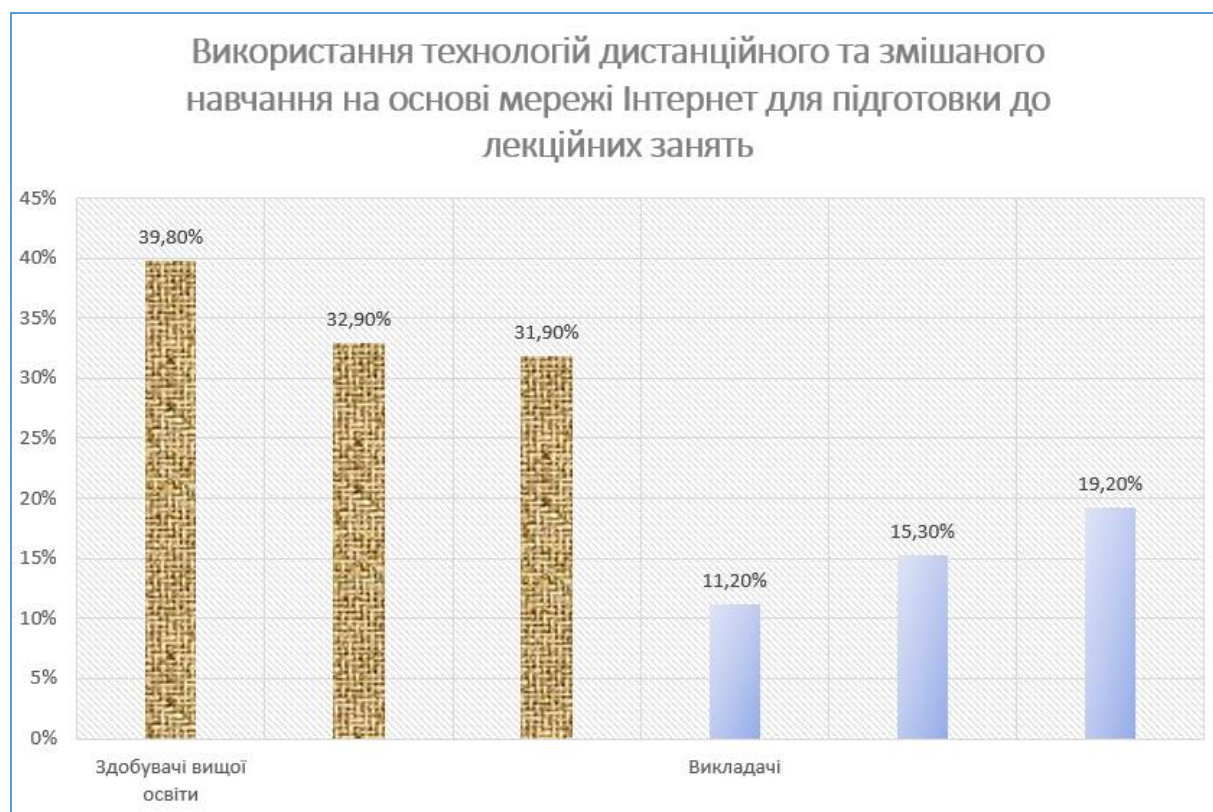


Рис. 1. Стан використання технологій дистанційного та змішаного навчання на основі мережі Інтернет для підготовки до лекційних занять

Використання мережі Інтернет під час практичних та лабораторних занять також має позитивну динаміку. На початку експерименту здобувачі вищої освіти надали можливість зафіксувати показник у 19 %, який до кінця дослідження збільшився на 4 %. У викладачів цей показник не перевищує 3 %. Отримані результати підводять до висновку, щодо потреби у змішаному навчанні здобувачів вищої освіти спеціальності «Кібербезпека» за рахунок мережі Інтернет під час навчання в університеті більше ніж для викладачів.

Щодо використання мережі Інтернет з метою допомоги під час виконання домашнього завдання з боку здобувачів вищої освіти має позитивну динаміку та високі показники: на початку експерименту показник складає майже 90 %, наприкінці експерименту – 97 %, в той час як викладачі надають можливість зафіксувати показник не вище ніж

3%. Аналогічна картина простежуються щодо показників використання мережі Інтернет з метою виконання контрольних робіт. Наприкінці експерименту майже 99 % здобувачів вищої освіти стверджують що використовують мережу Інтернет, в той час як викладачі дають можливість зафіксувати результат у 3,2 %. Це підводить до висновку про низьку якість виконання контрольних робіт та підвищення потреби у виконанні електронних завдань задля виконання домашніх задач. Можна стверджувати, що викладачі майже не надають допомоги здобувачам вищої освіти спеціальності «Кібербезпека» щодо виконання домашніх завдань через мережу Інтернет. А останнє обмежується взаємоконсультуванням в умовах мережі Інтернет. Так, потрібно електронне навчальне середовище, яке надало б можливість допомоги під час виконання домашніх завдань та окреслити рамки виконання контрольних робіт в мережі Інтернет. Використання мережі Інтернет з метою звітності щодо виконання окремих завдань не дало можливості зафіксувати високі показники. наприкінці експерименту показник складає 4 % і практично однаковий з показником викладачів. Отже отримані результати засвідчують про низьку якість використання навчання в умовах мережі Інтернет.

Інші два напрямки дослідження було проведено тільки серед здобувачів вищої освіти спеціальності «Кібербезпека». До першого напрямку ми віднесли здійснення контролю викладачами діяльності в мережі Інтернет. До другого напрямку віднесено здійснення контролю самими здобувачами вищої освіти власної навчальної діяльності в мережі Інтернет протягом трьох семестрів 2018-2019 н.р.

Висновки. Таким чином, динаміка отриманих результатів свідчить про те, що збільшується потреба у використанні мережі Інтернет в процесі фахової підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Так потрібно удосконалювати технології дистанційного та змішаного

навчання на основі мережі Інтернет для підготовки до лекційних занять, для підготовки до практичних/лабораторних занять, під час лекційних занять, під час практичних/лабораторних занять, з метою допомоги під час виконання домашнього завдання, з метою виконання контрольних робіт з метою звітності щодо окремих виконаних завдань. До перспектив подальших розробок відносимо розробку методик що здатні характеризуватися вмотивованістю майбутніх бакалаврів з кібербезпеки на професійну підготовку та на систематичне використання засобів освітньо-цифрового середовищ.

Література:

1. Samoylenko, O. O. (2020). Doslidzhennia stanu spryiniattia riznykh typiv navchalnoi informatsii maibutnimy bakalavramy z kiberbezpeky (3(39), TK Meganom LLC, Dubai. P. 63-72. DOI 10.26886/2414-634X.3(39)2020.6
2. Samoylenko, A. A. (2020). Doslidzhennia stanu vykorystannia merezhi Internet v protsesi profesiinoi pidhotovky bakalavriv z kiberbezpeky №4 (40), TK Meganom LLC, Dubai. P. 87-96. DOI 10.26886/2414-634X.4(40)2020.7
3. Брайко, Б. В. (2020). Професійна підготовка магістрів з кібербезпеки в університетах Великої Британії. Хмельницький.
4. Закон України «Про національну безпеку України». (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (2020, липень, 20).
5. Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (2020, липень, 20).
6. 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).

7. Закон «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> (2020, червень, 23).
8. Закон України «Про інформацію». (2017). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12> (2020, липень, 21).
9. Закон України про основні засади забезпечення кібербезпеки України. (2018). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (2020, липень, 11).
10. 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
11. Самойленко, О. О. (2020). Дослідження стану використання типів девайсів в процесі професійної підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Paradigm of knowledge, 2(40). ТК Meganom LLC, С. 5-12. DOI 10.26886/2520-7474.2(40)2020.1

References:

1. Samoylenko, O. O. (2020). Doslidzhennia stanu spryiniattia riznykh typiv navchalnoi informatsii maibutnimy bakalavramy z kiberbezpeky (3(39), ТК Meganom LLC, Dubai. R. 63-72. DOI 10.26886/2414-634X.3(39)2020.6
2. Samoylenko, A. A. (2020). Doslidzhennia stanu vykorystannia merezhi Internet v protsesi profesiinoi pidhotovky bakalavriv z kiberbezpeky №4 (40), «ТК Meganom» LLC, Dubai. R. 87-96. DOI 10.26886/2414-634X.4(40)2020.7
3. Braiko, B. V. (2020). Profesiina pidhotovka mahistriv z kiberbezpeky v universytetakh Velykoi Brytanii. Khmelnytskyi.
4. Zakon Ukrainy «Pro natsionalnu bezpeku Ukrainy». (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (2020, lypen, 20).

5. Zakon Ukrainy «Pro osvitu». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (2020, lypen, 20).
6. 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).
7. Zakon «Pro osnovni zasady zabezpechennia kiberbezpeky Ukrainy». (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text> (2020, cherven, 23).
8. Zakon Ukrainy «Pro informatsiiu». (2017). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12> (2020, lypen, 21).
9. Zakon Ukrainy pro osnovni zasady zabezpechennia kiberbezpeky Ukrainy. (2018). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> (2020, lypen, 11).
10. Samoilenko, O. M., Batsurovska, I. V., Samoilenko, O. O., & Dotsenko, N. A. (2018). Uprovadzhennia modeli pidhotovky mahistriv do osvitno-naukovoï diialnosti v umovakh masovykh vidkrytykh dystantsiinykh kursiv. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, Tom 64(№2), ss. 197-220. doi:10.33407/itlt.v64i2
11. Samoilenko, O. O. (2020). Doslidzhennia stanu vykorystannia typiv devaisiv v protsesi profesiinoy pidhotovky bakalavriv z kiberbezpeky. Paradigm of knowledge, 2(40). TK Meganom LLC, S. 5-12. DOI 10.26886/2520-7474.2(40)2020.1