

УДК 351.86

Ю.В. Шабардіна, канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту та державної служби
Чернігівський національний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

С.В. Коваленко, магістр гр. ЗДС-172

Чернігівський національний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ОСНОВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Yuliia Shabardina, PhD in Economics, Associate Professor of Department of Management and
Civil Service

Chernigiv National University of Technology, Chernigiv, Ukraine

Svitlana Kovalenko, master student

Chernigiv National University of Technology, Chernigiv, Ukraine

ENSURING INFORMATION SECURITY AS THE BASIS OF NATIONAL SECURITY OF UKRAINE IN MODERN CONDITIONS

У статті розкрито сутність та складові інформаційної безпеки як основи національної безпеки держави. Проаналізовано інституціональне забезпечення інформаційної безпеки в Україні. Визначена роль своєчасної та достовірної інформації в забезпеченні національних інтересів держави. Проаналізовано ступінь відкритості органів влади та доступності громадян до суспільно важливої інформації. Визначені тенденції цифрової трансформації України. На прикладі Чернігівської області окреслені головні загрози і виклики інформаційній безпеці України. Запропоновані шляхи удосконалення державної інформаційної політики.

Ключові слова: інформація; національна безпека; інформаційна безпека; інтернет; цифрова держава; відкриті дані

The article reveals the essence and components of information security as the basis of national security of the state. The institutional support of information security in Ukraine is analyzed. The role of timely and reliable information in ensuring the national interests of the state is determined. The degree of openness of the authorities and the accessibility of citizens to socially important information is analyzed. The trends of digital transformation of Ukraine are determined. The Chernihiv region outlines the main threats and challenges to the information security of Ukraine. The ways of improving the state information policy are proposed

Keywords: information; national security; information security; Internet; digital state; open data

Постановка проблеми. Роль інформації та інформаційних технологій у сучасному світі є надзвичайно важливою, в тому числі й на державному рівні. Оскільки здатність суспільства та його інституцій збирати, обробляти, аналізувати, систематизувати та нагромаджувати інформацію, забезпечувати свободу інформаційного обміну є однією із передумов соціального і технологічного прогресу та однією з основ успішної як внутрішньої, так і зовнішньої політики країни.

В інформаційній сфері України формуються стратегічні та поточні завдання внутрішньої й зовнішньої політики держави щодо забезпечення інформаційної безпеки як основи національної безпеки держави.

Конституцією України визначено, що “захист суверенітету і територіальної цілісності України, забезпечення її економічної та інформаційної безпеки є найважливішими функціями держави, справою всього українського народу”.

Суб'єктами регулювання державної інформаційної політики є органи державного управління загальної та спеціальної компетенції (ст. 6 Закону України “Про інформацію”).

На даний час в Україні визначено та законодавчо закріплено основні принципи, завдання і стратегічні напрями державної інформаційної політики, сформовано державні інститути відповідної компетенції, ухвалено цілу низку концепцій, програм.

Важливим етапом формування сучасної державної інформаційної політики стало ухвалення в 2016 році Доктрини інформаційної безпеки України. Документ закріпив базові підходи щодо формування системи захисту та розвитку інформаційного простору в умовах глобалізації та вільного обігу інформації, а також військової агресії з боку Росії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Темі інформаційної безпеки присвячена значна кількість аналітичних, фахових публікацій. Проблематику національної та інформаційної безпеки, впливу інформаційного простору на всі сфери життєдіяльності суспільства та держави у своїх роботах розглядали дослідники, науковці, експерти інформаційної сфери В. Антонюк, В. Степанов, К. Савченко, Л. Ткачук, І. Тищенко, Н. Заніздра, Н. Нижник, О. Олійник, Г. Почепцов, В. Остроухов, В. Петрик, О. Степко та інші.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Світ стоїть на порозі Четвертої технічної революції, яка повністю змінить спосіб життя людства. З середини минулого століття триває цифрова революція в усіх сферах життя. Технології стирають кордони матеріального, цифрового і біологічного світів. Швидкі, масштабні та системні зміни на даний час відбуваються в різних галузях. Спостерігаються помітні прориви в розробці нанотехнологій, штучного інтелекту, роботехніки, 3D-друку, квантових комп'ютерів. Технологічний прогрес також позначається і на сфері комунікації.

Одночасно із стрімким розвитком сфери інформаційних технологій, впровадженням новітніх розробок в усі галузі суспільного життя, відбувається формування свідомості людей в умовах інформаційного перенавантаження, виникають нові та вдосконалюються уже відомі інформаційні загрози національній безпеці держави, суспільству та громадянам. Разом з тим зростає рівень загроз несанкціонованого доступу в процес роботи систем та витоку важливої інформації.

Тому захист інформаційного простору та забезпечення інформаційної безпеки є нагальними для держави, оскільки є невід'ємним компонентом національної безпеки та цілісності України.

Мета статті полягає у визначенні основних загроз інформаційній безпеці України та розробці практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності державної інформаційної політики з метою захисту національних інтересів і забезпечення безпеки особи, суспільства й держави від зовнішніх і внутрішніх загроз, враховуючи глобальний характер даної проблеми.

Виклад основного матеріалу. Поняття “національна безпека” визначено Законом України “Про національну безпеку України” від 21 червня 2018 р. як захищеність державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних та потенційних загроз.

Термін інформаційна безпека різними дослідниками трактується по-різному.

Інформаційна безпека держави — це стан її захищеності, при якій спеціальні інформаційні операції, акти зовнішньої інформаційної агресії, інформаційний тероризм, незаконне зняття інформації (за допомогою спеціальних технічних засобів) та комп'ютерні злочини не завдають суттєвої шкоди національним інтересам [2, С. 137].

Поняття інформаційної безпеки включає в себе з одного боку забезпечення якісного інформування громадян та вільного доступу до різних джерел інформації, а з іншого - контроль за непоширенням таємної інформації, сприяння цілісності суспільства, захисту від негативних інформаційних впливів тощо [4, С. 90].

Виходячи з вище поданих визначень одним із чинників інформаційної безпеки є поінформованість громадян, своєчасне надання достовірної інформації.

Україна робить помітні кроки для розвитку відкритого суспільства, забезпечення прозорості діяльності влади та відповідно формування довіри до державної влади.

Одним із таких засобів поінформованості громадян є відкриті дані, які дозволяють забезпечити прозорість діяльності органів державної влади, відповідальність посадовців перед суспільством та надають змогу суспільству контролювати дії держави.

Україна посідає 17 сходинку серед 30 країн-лідерів у галузі прозорості інформації та друге місце серед країн, що досягли найбільшого успіху у відкритті даних [7]. Державне агентство з питань електронного урядування України є державним органом, відповідальним за реалізацію цієї політики. Зараз відкрито набори даних про будівництво, екологію, економіку, освіту, інфраструктуру, транспорт та іншу публічну інформацію.

Відкриті дані – це інформація, до якої мають доступ всі, і яку можна використовувати і поширювати. Їх використовують як органи влади, так і наукові, дослідницькі, освітні установи, комерційні компанії та громадяни. На основі відкритих даних створюють корисні для бізнесу та суспільства сервіси. У жовтні 2016 року Україна офіційно приєдналася до Міжнародної хартії відкритих даних, взявши на себе зобов'язання перед міжнародною спільнотою впроваджувати національну політику відкритих даних відповідно до принципів хартії. Відкриті дані мають потужний антикорупційний ефект та сприяють прозорості влади.

Україна поступово перетворюється на цифрову державу, «державу у смартфоні». Відповідно до оприлюднених намірів Міністерства цифрової трансформації України, зміни торкнуться не тільки адміністративних послуг, а й галузей охорони здоров'я, бізнесу, освіти, транспорту, судів, питань демократії тощо. Для цього потрібно оцифрувати ще багато послуг, оновити законодавчу базу, упорядкувати роботу держреєстрів, забезпечити технічні можливості й захист даних. Такі перетворення відбуваються синхронно із трансформацією українського суспільства та інформаційного простору.

Протягом 2014–2018 рр. вектор розвитку українських медіа загалом визначався загальними світовими тенденціями: стрімке зростання частки населення, яке має доступ до інтернету; зниження довіри до традиційних ЗМІ на тлі стрімкого зростання цифрових ЗМІ. За результатами дослідження Інтернет асоціації України в 2019 році Всесвітньою мережею регулярно користуються 22,96 млн. українців, або 71 %, порівняно з показником 63 % станом на кінець 2018 року. Згідно зі статистичними даними 66 % інтернет-користувачів використовують для виходу в Інтернет смартфон. Переважна більшість користувачів – українці у віці від 25 до 44 років (рис. 1).

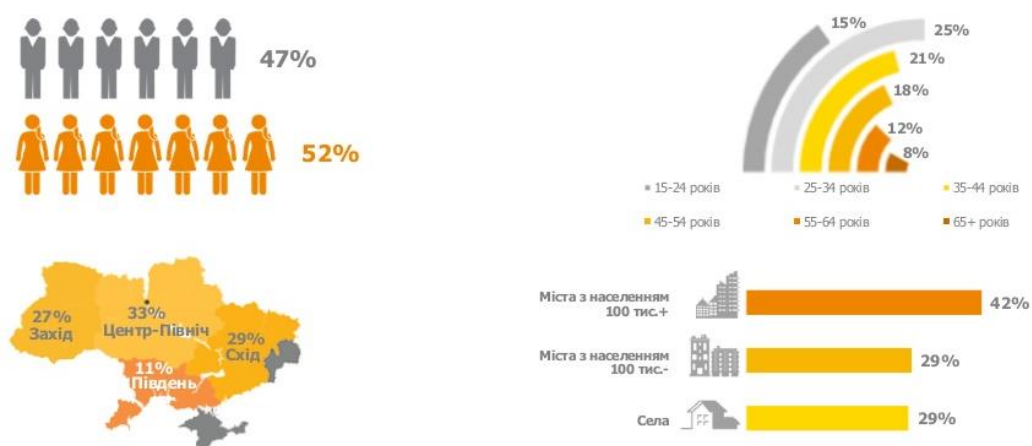


Рис. 1. Соціально-демографічна структура «регулярних» інтернет-користувачів [5]

В планах Міністерства цифрової трансформації України до 2024 року забезпечити доступом до високо швидкісного інтернету та онлайн-сервіс державних послуг майже всю транспортну інфраструктуру, населені пункти та соціальні об'єкти [5].

За таких умов оприлюднення інформації про діяльність органів виконавчої влади у мережі Інтернет стає реальною вимогою часу.

Згідно із ст. 3 Закону України “Про інформацію”, до основних напрямів державної інформаційної політики в Україні віднесено створення інформаційних систем і мереж інформації, розвиток електронного урядування, постійне оновлення, збагачення та зберігання національних інформаційних ресурсів та забезпечення інформаційної безпеки України.

Крім забезпечення своєчасного, якісного інформування громадян та вільного доступу до різних джерел інформації органів державної влади та суспільно значущої інформації, інформаційна безпека реалізується завдяки збереженню суспільної моралі, самобутності української культури й мови, захисту суспільства від негативних інформаційних впливів, протидії зовнішній інформаційній агресії, інформаційному тероризму, які наносять шкоду національним інтересам. У цьому контексті важлива здатність держави керувати процесом вироблення та розповсюдження інформації, а також, дотримуючись свободи слова і права вибору громадян, регулювати зростаюче інформаційне навантаження.

Складовою інформаційної безпеки держави є обсяг національного інформаційного продукту, що виробляється в державі. Для підвищення рівня та якості програм і передач телерадіоорганізацій, забезпечення якісного стану телебачення і радіомовлення в нашій державі створена Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення. Це постійно діючий позавідомчий державний орган, підзвітний Верховній Раді України та Президентові України. Основними завданнями Національної ради є:

- забезпечення свободи слова і масової інформації;
- обстоювання прав та законних інтересів телеглядачів і радіослухачів, виробників і розповсюджувачів телерадіопрограм;
- участь у розробці та здійсненні державної політики ліцензування телерадіоорганізацій, дотримання законодавства України в сфері телебачення і радіомовлення;
- раціональне використання радіочастотного ресурсу.

Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення здійснює розвиток суспільного мовлення в Україні, організовує інформаційну кампанію щодо переходу України на цифрове ефірне телебачення, займається посиленням національних пріоритетів у телерадіопросторі регіону, крім того проводить щоденний огляд дезінформації пропагандистських ЗМІ.

Питання інформаційної безпеки надзвичайно актуальне для Чернігівської області, адже з 22 районів регіону 7 – прикордонні [6]. Протяжність ділянки державного кордону складає 459 км, з яких 224 - російська ділянка, а 235 - білоруська. Чернігівська область межує з Гомельською областю Республіки Білорусь та Брянською областю Російської Федерації. Тому специфічною характеристикою саме Чернігівщини є засилля як російських, так і білоруських каналів [8]. Незважаючи на низку заходів, які провадяться для зменшення впливу на громадське суспільство, в результаті проведення моніторингів зафіксовано на окремих територіях прикордонних районів Чернігівщини можливість прийому іноземних теле- та радіопрограм. При цьому в прикордонній смузі практично всієї Чернігівської ділянки державного кордону з Російською Федерацією та Білоруссю спостерігається невпевнений прийом телесигналу вітчизняних мовників (рис. 2).



Рис. 2. Потенційні можливості прийому телесигналу іноземних теле- та радіопрограм

В умовах інформаційного перенавантаження масова свідомість часто не може розрізнити реальне від віртуального, факти від припущень та вимислів.

Поширення інформації, яка містить погрози переслідування, розправи, а також спотворення об'єктивної інформації, що спричиняє появу кризових ситуацій у державі, нагнітання страху і напруги в суспільстві, науковці визначили як інформаційний тероризм.

Слід констатувати, що дедалі більше деструктивних інформаційних впливів в Україні здійснюються на регіональному рівні, причому це характерно не лише для територій, які традиційно є зонами пріоритетного інформаційного впливу російської пропаганди, а й для західних регіонів України, де, крім російського, посилюється інформаційний вплив і сусідніх держав. Міністерством з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб в Україні (МТГОТ) здійснено аналіз інформації, отриманої з відкритих джерел, щодо ситуацій, які можуть дестабілізувати українське суспільство. Лише у листопаді минулого року співробітники міністерства з відкритих джерел зафіксували більше 180 таких ситуацій. Частка, яка припадає на прикордонну Чернігівську область становить 3 % (рис. 3).

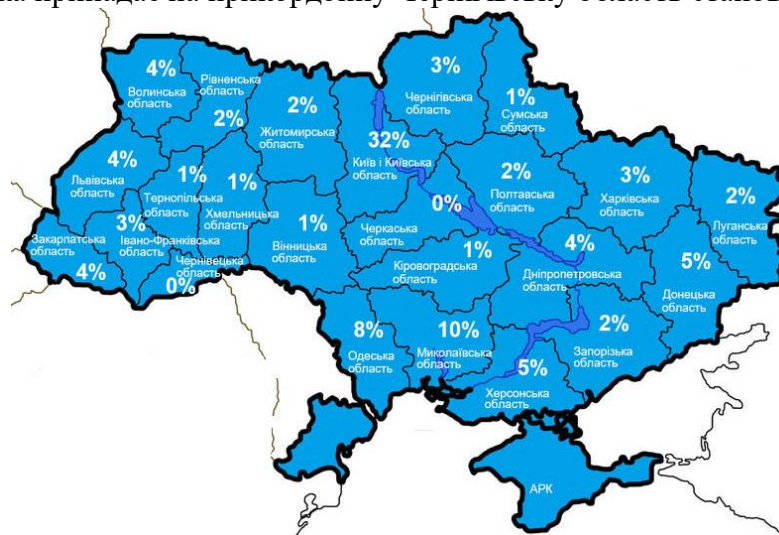


Рис. 3. Розподіл за регіонами України випадків виявлення потенційно небезпечної інформації, що може дестабілізувати українське суспільство

Маніпуляції історичними фактами, використання релігії та духовних цінностей для розколу суспільства, незаконне виготовлення та використання зброї, паплюження історичних

пам'яток, насилля, вербування російськими спецслужбами українських громадян, що призводить до підривної діяльності в Україні розхитують ситуацію всередині країни та роблять її вразливою ззовні.

Питання забезпечення прав національних меншин дедалі частіше стають предметом маніпуляції. Загострюючи ситуацію в прикордонних регіонах намагається дестабілізувати ситуацію. Такі тенденції становлять загрозу як громадянам України, так і національним інтересам в цілому.

Згубним залишається інформаційне домінування держави-агресора на тимчасово окупованих територіях Криму та Донбасу. Незважаючи на поступово відновлювану мережу теле- та радіомовлення для донесення українських новин на ці території, саме російські наративи все ще здебільшого формують світосприйняття мешканців окупованих територій України. Серед причин такого явища – неповна сформованість державної політики щодо окупованих територій, що ускладнює вироблення спеціалізованого контенту для їхніх мешканців та протидію деструктивному впливу в інформаційній сфері. За даним опитування міжнародної організації Internews за підтримки проекту USAID "У-Медіа", яке проводилось у червні-липні 2019 року на всій території України за винятком тимчасово непідконтрольних українському уряду території Донецької та Луганської областей, а також АР Крим, понад 10% жителів України використовують як джерело новин російські засоби масової інформації. Серед причин використання українцями російських ЗМІ більшість респондентів (35%) назвали можливість отримати альтернативну точку зору, 22% заявили, що російські ЗМІ цікаві, 21% вказали на можливість отримувати новини російською мовою, а 4% упевнені, що російські ЗМІ більш правдиві та незалежні.

Маніпулятивний вплив з боку агресора стає наслідком усе ще несистемних зусиль із впровадження медіаграмотності в Україні та слабких освітніх програм щодо виховання критичного мислення. Значною мірою проблеми використання інтернет-сервісів пов'язані із невизначеністю юридичного статусу інтернет-ЗМІ в Україні та обмеженими можливостями України вплинути на тих інформаційних суб'єктів, що ведуть свою діяльність із території інших країн.

Усвідомлюючи загрозу суспільній злагоді та національній безпеці нашої країни упродовж 2014–2018 рр. вдалося істотно зменшити поширення на території України деструктивних нарративів. Цьому сприяло:

- обмеження мовлення російських телеканалів та російського медіа-продукту (телесеріалів, кінофільмів);
- посилення контролю за друкованою літературою, яка містить висловлювання, що становлять загрозу національній безпеці;
- запровадження економічних санкцій, що дало змогу додатково обмежити діяльність частини російських соціальних мереж;
- висилання з території держави співробітників російських пропагандистських медіа тощо.

Значну роль у зниженні можливості стеження за громадянами України з боку російських спецслужб відіграло блокування відповідних сайтів. За даними компанії SimilarWeb, станом на 20 травня 2017 р. відвідуваність соціальної мережі «ВКонтакте» в Україні зменшилася на 3,35 млн. візитів за 5 днів блокування доступу (решта отримали доступ до заблокованого інтернет-ресурсу через VPN); відвідуваність російського інтернет-порталу yandex.ua знизилася приблизно на 2 млн візитів, мережа «Однокласники» втратила в середньому 1,67 млн візитів [1, С. 49]. Одночасно спостерігається зростання відвідуваності альтернативних ресурсів. На другий день після набуття чинності Указу Президента «Про застосування

персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)» відвідуваність українцями мережі Facebook зросла на 40 %, а Google на 85 %.

З боку нашої держави здійснюються заходи недопущення реалізацій спроб РФ та підконтрольних їй терористичних угруповань поширювати інформаційну агресію на контрольовану Україною територію. Зокрема, у 2018 р. було запущено комплексну систему протидії антиукраїнському мовленню в зоні проведення Операції Об'єднаних сил в Луганській та Донецькій областях. За допомогою спеціальних технічних рішень зазначена система не дає змоги поширювати сигнал телевізійного мовлення держави-агресора та підконтрольних їй утворень на території Донецької та Луганської областей.

Отже, зусилля органів публічної влади, як суб'єкта системи забезпечення національної безпеки України, спрямовані на гарантування інформаційної безпеки особи в усіх сферах її життєдіяльності. Проте залишається багато не узгоджених та не вирішених нагальних питань.

Висновки і пропозиції. Досвід високорозвинутих держав свідчить про те, що зважена державна інформаційна політика гарантує стабільний соціально-економічний, політичний і культурний розвиток країни. Напрямки державної інформаційної політики кожна країна обирає відповідно до національних особливостей, специфіки культурного та соціально-економічного розвитку. Державна інформаційна політика повинна стимулювати зростання виробництва засобів інформатизації, телекомунікації, інформаційних продуктів і послуг та забезпечення попиту в суспільстві на них.

Головними проблемами забезпечення інформаційної безпеки в Україні залишаються:

- недосконалість інформаційного законодавства, зокрема в царині регулювання діяльності інтернет-ресурсів, що призвело до браку діалогу між державою та власниками соціальних сервісів;
- штучне та нелогічне формальне відокремлення кібернетичного простору від загального інформаційного простору;
- недостатня інформаційна присутність України в глобальному медіа-просторі;
- підвищена інформаційна залежність нашої держави від іноземних держав;
- незадовільний стан мережі дротового радіомовлення;
- використання неліцензійного програмного забезпечення;
- низький рівень обізнаності спеціалістів щодо можливостей використання інформаційно-комунікаційних технологій;
- застаріле технологічне обладнання українських телерадіокомпаній;
- недостатній рівень розвитку новітніх засобів комунікації;
- монополізм кабельного мовлення;
- незавершений перехід на цифровий формат мовлення;
- недостатня кількість програм щодо фінансування книговидання, підтримки кіновиробництва та формування інформаційного суспільства в цілому.

Отже, при визначенні основних напрямів державної інформаційної політики слід ураховувати сучасні умови суспільного розвитку, а саме: формування інформаційного суспільства, яке усуває комунікаційні бар'єри на різних рівнях – міждержавному і на рівні окремих громадян. З огляду на це, погоджуючись з професором Г.Г. Почепцовим, серед головних напрямів здійснення сучасної державної інформаційної політики має бути: забезпечення свободи слова; сприяння вільному доступу до суспільно значущої інформації; збереження суспільної моралі, захист честі й гідності особистості; сприяння конкуренції у сфері засобів масової інформації; сприяння відкритості та прозорості органів державної влади й місцевого самоврядування; захист самобутності української культури й мови; переведення культурної спадщини держави в цифровий формат; захист інтересів найбільш

уразливих категорій громадян в інформаційній сфері; боротьба з неналежним використанням сучасних інформаційних технологій; гарантування інформаційної безпеки; захист персональних даних; охорона недоторканності приватного життя; формування позитивного іміджу України та її державних органів у світі [3].

Нагальною потребою є впровадження медіаграмотності в Україні та освітніх програм щодо виховання критичного мислення, що дозволило б нівелювати маніпуляційні впливи. Концентрація зусиль на чітких конкретних напрямках сприятиме створенню розвиненого та захищеного інформаційного середовища.

Список використаних джерел

1. Аналітична доповідь до Щорічного Послання Президента України до Верховної Ради України «Про внутрішнє та зовнішнє становище України в 2017 році». – К. : НІСД, 2017. – 928 с.
2. Остроухов В., Петрик В. До проблеми забезпечення інформаційної безпеки України [Електронний ресурс] / В. Остроухов, В. Петрик // Політичний менеджмент. — 2008. — № 4(31). — С. 135-141. – Режим доступу: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/59848>
3. Почепцов Г.Г. Сенси і війни: Україна і Росія в інформаційній і смисловій війнах / Г.Г. Почепцов. – К.: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2016. – С. 125.
4. Степко О.М. Аналіз головних складових інформаційної безпеки держави [Електронний ресурс] / О.М. Степко // Науковий вісник інституту міжнародних відносин НАУ. Серія: економіка, право, політологія, туризм. – 2011. – Випуск 1 (3). – С. 90-99. – Режим доступу: <http://jrnل.nau.edu.ua/index.php/IMV/article/view/3214>
5. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/>
6. Офіційний сайт Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення. URL: <https://www.nrada.gov.ua/>
7. Офіційний сайт Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/>
8. Офіційний сайт Чернігівської обласної державної адміністрації. URL: <http://cg.gov.ua/>

References

1. Analytical Report to the Annual Message of the President of Ukraine to the Verkhovna Rada of Ukraine (2017), "Pro vnutrishnie ta zovnishnie stanovysche Ukrainy v 2017 rotsi" [On Internal and External Situation of Ukraine in 2017], NISD, Kyiv, Ukraine.
2. Ostroukhov, V. and Petryk, V. (2008), "To the problem of ensuring information security of Ukraine", Politychnyj menedzhment, [Online], vol. 4(31), available at: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/59848> (Accessed 5 Sept 2019).
3. Pochepstov, H.H. (2016), Smysly i vijny: Ukraina i Rosiia v informatsijnij i smyslovij vijnakh [Meaning and War: Ukraine and Russia in the Information and Meaning Wars], Kyievo-Mohylians'ka akademiia, Kyiv, Ukraine.
4. Stepko, O.M. (2011), "Analysis of the main components of information security of the state", Naukovyj visnyk instytutu mizhnarodnykh vidnosyn NAU. Serii: ekonomika, pravo, politolohiia, turyzm, [Online], vol. 1(3), available at: <http://jrnل.nau.edu.ua/index.php/IMV/article/view/3214> (Accessed 5 Sept 2019).
5. The official site of the Ministry of Digital Transformation of Ukraine (2019), available at: <https://thedigital.gov.ua/> (Accessed 10 Sept 2019).
6. The official site of the National Council Ukraine on Television and Radio Broadcasting (2019), available at: <https://www.nrada.gov.ua/> (Accessed 13 Sept 2019).

7. The official site Government portal (2019), available at: <https://www.kmu.gov.ua/> (Accessed 12 Sept 2019).

8. The official site of the Chernihiv Regional State Administration (2019), available at: <http://cg.gov.ua/> (Accessed 12 Sept 2019).

Шабардіна Юлія Володимирівна

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та державної служби, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, 14035, Україна)

Shabardina Yuliia, PhD in Economics, Associate Professor of Department of Management and Civil Service, Chernigiv National University of Technology (95 Shevchenka St., 14035 Chernihiv, Ukraine)

E-mail: shabardina.yulia@gmail.com

ORCID: [0000-0001-8559-6381](https://orcid.org/0000-0001-8559-6381)

Researcher ID: H-1570-2016

Коваленко Світлана Володимирівна

магістр гр. ЗДС-172, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, 14035, Україна)

Kovalenko Svitlana

master student, Chernigiv National University of Technology (95 Shevchenka St., 14035 Chernihiv, Ukraine)

E-mail: lanamargo@gmail.com

ORCID: [0000-0002-1291-7508](https://orcid.org/0000-0002-1291-7508)

Researcher ID: AAG-5000-2019