

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-69-22>

УДК 657

Височан О.С.

доктор економічних наук, доцент,
Національний університет «Львівська політехніка»

Грицеляк У.І.

магістр,
Національний університет «Львівська політехніка»

Vysochan Oleh, Hrytselyak Ulyana

Lviv Polytechnic National University

ПЕРЕДУМОВИ ТА ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОБЛІКОВО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

PREREQUISITES AND PROBLEMS FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ACCOUNTING AND COMMUNICATION PROCESS

В ході дослідження встановлено, що визначальним трендом розвитку світової економіки сьогодні є перехід до нових схем провадження соціальних та економічних процесів через застосування цифрових технологій у всіх напрямках суспільного життя, за якого визначальним ресурсом є інформація. Нові інформаційно-комунікаційні та цифрові технології зачіпають систему бухгалтерського обліку як основного засобу збирання, оброблення й надання економічної інформації про діяльність господарюючих суб'єктів. Доведено значний рівень актуальності дослідження питань усвідомлення та переосмислення можливих варіантів уникнення перешкод обліковим комунікаціям та отримання синергетичного ефекту від застосування сучасних діджитал-технологій обробки даних. Висвітлено та узагальнено наявний досвід трансформації системи облікових комунікацій в умовах цифрової модернізації суспільно-економічних відносин. Розкрито зміст та можливості застосування IT-інструментів та технологій для переведення облікових робіт у цифровий формат, модернізації концепції оброблення та передачі інформації. Визначено перелік актуальних загроз та проблем для облікових комунікацій, які на сучасному рівні технологічного та економічного розвитку поки що повністю вирішити не вдається.

Ключові слова: цифрові технології, IT-інструменти, облікові комунікації, система бухгалтерського обліку, комунікаційні бар'єри, компетентності бухгалтера, загрози цифровізації.

В ходе исследования установлено, что определяющим трендом развития мировой экономики сегодня является переход к новым схемам производства социальных и экономических процессов через применение цифровых технологий во всех направлениях общественной жизни, при котором определяющим ресурсом является информация. Новые информационно-коммуникационные и цифровые технологии затрагивают систему бухгалтерского учета как основного средства сбора, обработки и предоставления экономической информации о деятельности хозяйствующих субъектов. Доказан значительный уровень актуальности исследования вопросов осознания и переосмысления возможных вариантов избегания препятствий учетным коммуникациям и получения синергетического эффекта от применения современных диджитал-технологий обработки данных. Освещен и обобщен существующий опыт трансформации системы учетных коммуникаций в условиях цифровой модернизации общественно-экономических отношений. Раскрыты содержание и возможности применения IT-инструментов и технологий для перевода учетных работ в цифровой формат, модернизации концепции обработки и передачи информации. Определен перечень актуальных угроз и проблем для учетных коммуникаций, которые на современном уровне технологического и экономического развития пока полностью решить не удается.

Ключевые слова: цифровые технологии, IT-инструменты, учетные коммуникации, система бухгалтерского учета, коммуникационные барьеры, компетентности бухгалтера, угрозы цифровизации.

The study found that the use of modern digital technologies and IT tools to avoid interference with accounting communications will ensure the simultaneous occurrence and transmission of information. The types of accounting and communication processes in the accounting service of the enterprise are considered, in order to determine their basic components and describe their inherent shortcomings, the elimination of which is the basis for substantiation and formulation of conceptual foundations for achieving sustainability of enterprises in various fields. In this case, the communication process in the accounting environment will take place synchronously with the collection of data on the facts of economic activity, which ensures the relevance of accounting information and the accounting system in general. In addition, it is important to comprehensively implement digital technologies to quickly and accurately determine the accounting indicators of financial and economic activities and their maximum use at the request of all target links of the interconnected information chain of accounting communications. It is also envisaged that a combination of technological innovations and competencies of accounting specialists can be effective. Nevertheless, it is determined that the biggest obstacles to accounting communications, which

are not yet able to eliminate modern digital technologies, are the incompetence of accounting professionals, other participants in the communication process and cybercrime in increasing the number of digital systems that use personal accounting information. The digital transformation of the accounting and communication process entails certain threats related to: unauthorized access to data of intelligent applications and programs for communication devices; distortion of paper or electronic copies of primary and reporting documents; manipulation of accounting data; information terrorism; disguise as another user in order to harm the company on behalf of others; imitation of the impact on digital technology, which may be a reason for distrust or refusal to use credentials; growing cybercrime.

Key words: *digital technologies, IT tools, accounting communications, accounting system, communication barriers, competence of the accountant, threats of digitalization.*

Постановка проблеми. Комунікаційні зв'язки в системі бухгалтерського обліку будь-якого суб'єкта господарювання реалізуються в динамічному інформаційному середовищі, складність якого виявляється в наявності комунікаційних бар'єрів, перешкод на шляху обліково-інформаційних потоків та, як наслідок, втратах і викривленнях інформації. При цьому виникає проблема належної гармонізації облікових комунікацій задля уникнення загроз, основними з яких є перешкоди психологічного, організаційного, соціального, технічного, технологічного, економічного характеру.

Інтенсифікація потужностей облікової системи задля налагодження комунікаційних процесів та вирішення окреслених проблем, на нашу думку, стає можливою через застосування ІТ-інструментів та діджитал-технологій, які переведуть облікові роботи в цифровий формат, модернізують наявний інструментарій обробки та передачі інформації. При цьому максимально ефективно усунення комунікаційних розривів та мінімізація втрат облікової інформації мають спиратися на наявні розробки сучасних цифрових технологій разом з досягненнями фундаментальної і прикладної науки. Йдеться не просто про автоматизацію наявних механізмів побудови облікової системи, а про використання новачій технологічного характеру, цифрового мислення разом з професійними здібностями облікових фахівців до оцінювання, синтезу аналітичних висновків та стратегічного планування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню типів комунікацій бухгалтерської служби та механізмів її координації залежно від специфіки функціонування підприємства присвячені дослідження таких вітчизняних та зарубіжних науковців, як В.В. Муравський, М.М. Шигун, І.А. Юхименко-Назарчук, В.В. Свдокимов, Т.В. Бочуля, С.В. Івахненко, О.А. Лаговська, І.В. Спільник, І.Й. Плікус. Водночас залишається недостатньо висвітленим аспект, пов'язаний з організацією автоматизованої бухгалтерської служби, яка б забезпечувала достатній рівень гнучкості системи бухгалтерського обліку та адекватно реагувала на мінливість зовнішніх та внутрішніх умов ведення діяльності.

Мета статті полягає в розгляді типів обліково-комунікаційних процесів у бухгалтерській службі підприємства для визначення їх базових компонентів та опису притаманних їм недоліків, усунення яких є основою обґрунтування та формулювання концептуальних засад досягнення стійкості господарської діяльності підприємств у різних сферах діяльності.

Виклад основного матеріалу. Задля подальшого дослідження перспектив використання ІТ-інструментів та цифрових технологій, спрямованих на подолання наявних недоліків облікових комунікацій, узагальнимо основні причини виникнення інформаційних розривів та комунікаційних бар'єрів у системі бухгалтерського обліку (табл. 1).

Одним зі шляхів уникнення та зменшення до мінімуму негативного впливу перешкод обліковим комунікаціям є впровадження цифрових технологій, що дає змогу отримати синергетичний ефект удосконалення організаційної структури, документообігу та взаємодії між учасниками облікових комунікацій, що підвищує прозорість та керованість комунікаційного процесу, дає змогу коригувати відхилення та окремі елементи під час реалізації проекту ІТ-модернізації [3, с. 149]. На нашу думку, в подальшому актуальність цифрової трансформації комунікаційної складової частини бухгалтерського обліку зростатиме за рахунок того, що новачії у сфері діджитал-технологій дають змогу вдосконалювати системи обробки та передачі інформації, забезпечують високу ефективність облікових процесів.

Слід зауважити, що сьогодні у сфері суспільно-економічних відносин представлена велика кількість дієвих інноваційних цифрових продуктів, спрямованих на подолання наявних недоліків обліково-інформаційного середовища. Зважаючи на це, на рис. 1 представляємо теоретико-методологічну концепцію використання цифрових технологій та ІТ-інструментарію для усунення перешкод обліковим комунікаціям.

Доповнення звичних функцій системи бухгалтерського обліку необхідністю консолідації процесів управління та ІТ-сервісів можна досягти за допомогою діджиталізації. Діджиталізація системи бухгалтерського обліку підвищить якість забезпечення обліковою інформацією її користувачів, які об'єднані єдиною цифровою платформою [6; 7]. Основним результатом впровадження діджитал-технологій, який очікують отримати, є максимальне скорочення інформації на паперових носіях, що має зменшити витрати часу та фінансових ресурсів на рутинну паперову роботу. Проте слід не лише забезпечити перетворення даних з паперової форми в цифрову, але й зробити можливими (за допомогою ІТ-інструментарію) пошук, оброблення та синтез звітних форм, контроль помилок, візуалізацію процесів та їх результатів, резервне копіювання тощо.

На підприємстві для скорочення паперових масивів облікової інформації можна впроваджувати технології близької дії, безконтактної ідентифікації інформації,

Причини виникнення комунікаційних бар'єрів у системі бухгалтерського обліку

Причини	Характеристика
Інформаційні	Перешкодами на шляху обміну обліковими повідомленнями може бути інформаційне перевантаження комунікаційних каналів, недостача інформації, неналежна повнота, недостовірність, застарілість, невідповідність потребам користувачів отриманих даних. Значні масиви паперової інформації негативно впливають на якість інформаційного забезпечення та передачі інформації між учасниками комунікаційного процесу.
Організаційні	Низька адаптивність організаційної структури через її складність, неузгодженість та некоректність розподілу функціональних обов'язків та повноважень. Складність організаційних зв'язків призводить до низької оперативності реагування та браку часу для коректної обробки облікових повідомлень.
Соціальні	Наявність у колективі неналежного психологічного клімату через різний психологічний стан, особливості характеру користувачів інформації зумовлює появу недовіри в учасників комунікаційного процесу. Відсутність інтересу до отриманих облікових даних, технічні негаразди, фізичні або психологічні чинники (в тому, надлишкова імпульсивність, неухважність, надмірна емоційність) створюють потужний комунікаційний бар'єр у системі бухгалтерського обліку.
Технічні	Недосконалість технічних та програмних засобів нагромадження, зберігання, оброблення та передачі облікових даних разом з відсутністю достатніх компетентностей та вмінь бухгалтерів застосовувати інноваційні інформаційні технології.
Економічні	Економія витрат на впровадження інноваційних технологій часто є виправданням регресу облікової системи. Зростання кіберзлочинності за збільшення кількості інформаційних систем, які використовують персональні дані, та витік конфіденційної інформації стають зворотною стороною технологічного прогресу.

Джерело: сформовано авторами з урахуванням викладеного у джерелах [1; 2]

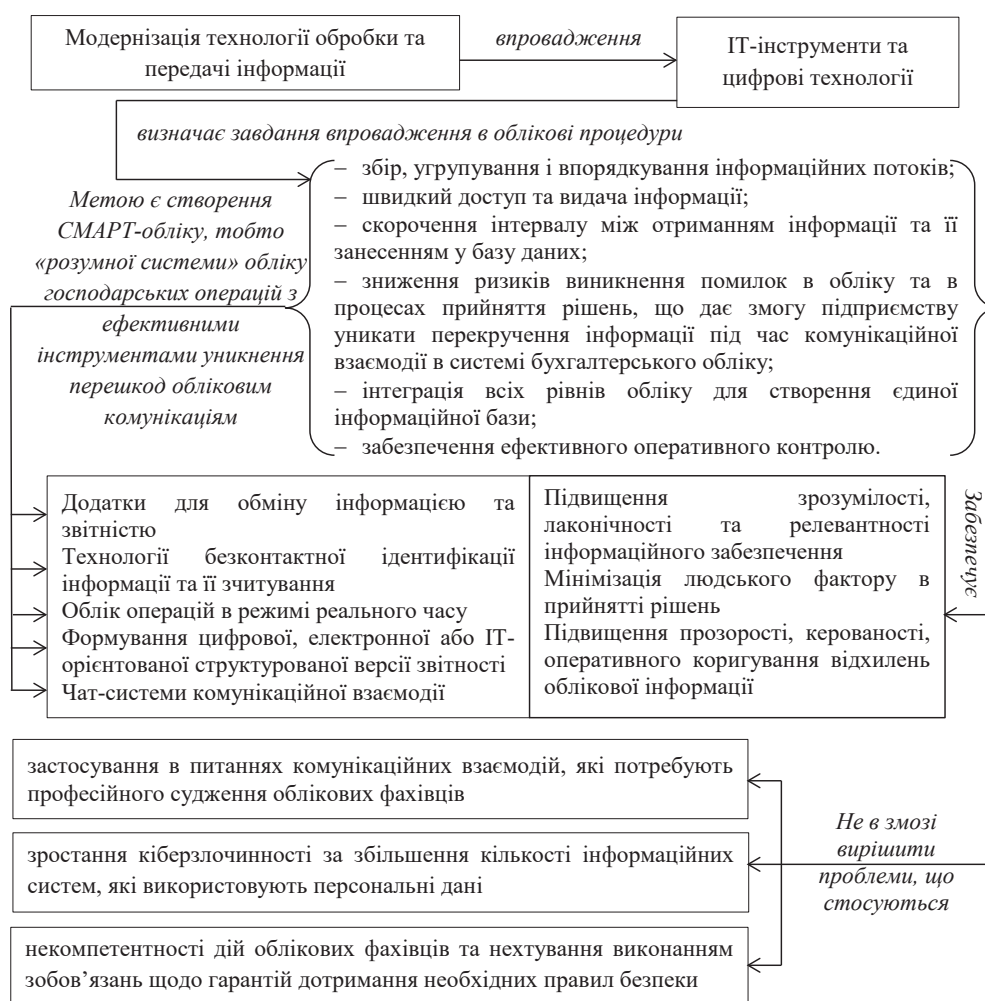


Рис. 1. Теоретико-методологічна концепція використання цифрових технологій та IT-інструментарію для усунення перешкод обліковим комунікаціям

Джерело: сформовано авторами з урахуванням наведеного у джерелах [3–5]

наприклад карткові, біометричні технології, технології штрихового кодування, радіочастотної ідентифікації, мовленнєвого введення даних, машинного зору, зокрема QR-кодів та пристроїв для їх зчитування. QR-коди є простим, зручним та інтерактивним способом поширення й отримання інформації. До переваг QR-коду варто віднести те, що за його допомогою можна закодувати значний обсяг облікової інформації та з використанням цифрових пристроїв сканування й розпізнання легко отримати доступ до неї [4, с. 86].

Важливим та водночас досить трудомістким і кропітким процесом облікової роботи на підприємстві є збирання інформації про стан та наявність матеріальних активів. Особливо багато часу на реалізацію цієї облікової процедури витрачається на великих підприємствах, де часто повноваження щодо неї розділено між окремими підрозділами, що також ускладнює узагальнення даних безпосередньо бухгалтерією. Для того щоби суттєво зменшити вірогідність втрат запасів та необоротних активів, а також помилок у бухгалтерському обліку та звітності, що зумовлені неналежними комунікаційними зв'язками між бухгалтерією та іншими підрозділами підприємства, необхідно застосувати мобільне управління обліковими комунікаціями на основі QR-кодів, що дасть змогу фіксувати господарські операції в момент їх здійснення. Зрозуміло, що використання QR-кодування вимагає значних інвестицій часу та грошей, зокрема на мобільні пристрої (смартфони, планшети), відповідне програмне забезпечення для безпосереднього використання, однак після запровадження цієї системи відповідальні особи зможуть швидко збирати необхідну інформацію, оскільки матимуть доступ до даних про стан об'єктів, що раніше входило до сфери інтересів інших структурних підрозділів підприємства.

Застосування інтелектуальних додатків та програм для комунікаційних пристроїв є ще одним технологічним способом усунення перешкод обліковим комунікаціям. Вони дають можливість вільно здійснювати інформаційний обмін між програмними продуктами, персоналом підприємства та користувачами облікової інформації. Сучасні IT-інструменти за відповідним напрямом використання здатні фільтрувати масиви облікових даних, їх систематизувати та відображати користувачеві лише потрібну інформацію [8, с. 114]. Це забезпечує мінімізацію викривлень облікової інформації, збільшення мобільності та своєчасності обміну такою інформацією за рахунок наявності прямого зв'язку через комунікаційні пристрої.

Завдяки цьому ймовірність потрапляння інформації не за адресою суттєво знижується, водночас ймовірність скерування облікових даних працівнику, який не має належних навичок у роботі з автоматизованими технологіями, все ж таки залишається високою. Обробка облікових даних некомпетентною особою ставить під загрозу ефективність комунікаційного процесу через наявність ризиків прийняття неправильного управлінського рішення. Для вирішення цієї проблеми

часто використовується механізм переспрямування облікової інформації до цільового адресата, що збільшує час реагування на неї.

Використання «віртуальних помічників» дає змогу відображати та передавати інформацію не лише за запитом особи, але й на безперервній основі, тобто подання фахівцю з обліку та управління за необхідності, що визначається з огляду на очікування певної дії з її боку, що є однією з найосновніших переваг. Таким чином, на основі попередньо сформованих критеріїв необхідності інформації сам відправник може виступати ініціатором комунікаційного процесу. В момент виникнення облікової інформації, що відповідає критеріям пошуку, одержувач автоматично без попереднього обумовлення інформаційних каналів зможе здійснювати вибірку даних із суцільного інформаційного простору підприємства. Аналогічно «віртуальний помічник» може подавати запит на дозвіл до проведення певної господарської операції [9, с. 143]. Зазначимо, що комунікаційна дистанціалізація у виконанні обліково-управлінських функцій забезпечується саме з використанням «віртуальних помічників».

Задля вчасного отримання якісної інформації про процеси, які відбуваються в діяльності підприємства, а також зведення до мінімуму людського фактору під час прийняття рішень в обліковому середовищі використовують цифрові сервіси. Це дає змогу обліковим фахівцям не виконувати обов'язки мережевого комутатора з передачі інформації до кінцевих споживачів. Корисний ефект впровадження соціальних, мобільних, хмарних технологій, технологій аналізу даних, Інтернету речей в сукупності полягає в появі позитивних трансформаційних змін в обміні інформацією між учасниками комунікаційного процесу, підвищенні її цінності для процесів управління.

Для інституту бухгалтерського обліку розвиток останнього відповідно до новітніх технологій нагромадження, оброблення та передачі інформації її користувачам пов'язують перш за все з використанням цифрової, електронної або IT-орієнтованої структурованої версії фінансової, статистичної, податкової, управлінської та інших видів звітності загального призначення, попри зростання обсягів, складності та важливості фінансової інформації як для внутрішніх, так і для зовнішніх учасників облікових комунікацій.

Варто зазначити, що під цифровою звітністю розуміють таку звітність, яка складається з використання структурованої, комп'ютерно орієнтованої форми [4, с. 86]. На відміну від традиційного формату звітності, яка формується в паперовому вигляді, цифрова звітність може бути електронною версією паперового документа, такою як HTML, документ для машинного зчитування або документ у форматі текстового редактора, який зчитується людиною.

При цьому цифровий вигляд подання ділової інформації та різних видів звітності має чимало переваг. Зокрема, можна виділити основні з них, такі як швидкість та автоматичність формування звіту, зокрема кон-

солідованого; спрощений пошук даних звітності в Інтернеті, можливість оброблення й аналізу даних; більш ефективний регуляторний процес. Досить зручним для використання та поширеним у світі є формат цифрової звітності, а саме XBRL. Його застосовують як для подання обов'язкової звітності в державні контролюючі органи, так і для представлення звітів на веб-сайтах підприємств та іншим зацікавленим сторонам.

Ще однією перевагою використання цифрових форм різних звітів є звільнення бухгалтерів від потреби оцінювати доброякісність інформації за сутністю та забезпеченням формальних об'єктивних аспектів, таких як логічна та математична узгодженість показників звіту, що дає змогу зосередити увагу на інших суб'єктивних аспектах, які не можуть бути автоматизовані [10, с. 115]. Цифровізація різних видів звітності також дає змогу фінансовим аналітикам та регуляторам, які використовують інформацію з цих звітів, більшу увагу зосередити на професійних судженнях щодо облікової інформації. При цьому до фахівців бухгалтерської служби, які безпосередньо пов'язані зі створенням та перевіркою звітів у сучасному світі, відводяться додаткові вимоги щодо наявності цифрових компетентностей, вміння застосовувати інноваційні інформаційні технології, володіння експертними, консультативними навичками, навичками віртуальної співпраці, креативного мислення, професійної відповідальності, гнучкості й адаптивності.

Впровадження розглянутих напрямів діджиталізації комунікаційного процесу на підприємстві дає змогу значно зменшити суб'єктивність під час трактування явищ та подій, неоднозначність сформованих висновків, ймовірність появи випадкових помилок, навмисне викривлення облікової інформації, махінації з активами та зобов'язаннями задля особистого збагачення чи одержання іншої користі, які переважно зумовлені людським фактором, тому забезпечення достовірності облікової інформації шляхом зменшення чинника суб'єктивності унеможливорює некоректні дії працівників через їхню некомпетентність чи непрофесійність [11, с. 47]. Тенденція до ІТ-модернізації системи облікових комунікацій приводить до того, що більш високими темпами зростає безпосередньо попит на фахівців, які вміють працювати в digital-форматі, володіють реальними емоціями та особистим високопрофесійним ставленням до справи, професійним судженням, гнучкістю мислення, орієнтовані на інформаційні запити стейкхолдерів [12, с. 202].

При цьому слід зауважити, що цифрові технології не можуть бути застосовані до суб'єктивних знань, таких як судження професійних бухгалтерів, що ніколи не виражаються в термінах, які доступні для розуміння технікою. Фактично апарат сучасних цифрових технологій лише імітує основні механістичні завдання, пов'язані з обліковими комунікаціями на підприємстві. Досить обмеженими для застосування ІТ-інструментарію є питання оцінювання та калькулювання, які, як відомо, вимагають власного судження бухгалтера.

Використання діджитал-технологій для подолання перешкод обліковим комунікаціям безпосередньо пов'язані з труднощами як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру. При цьому об'єктивні труднощі зумовлені нерівномірністю технологічного, економічного та соціально-комунікативного аспектів розвитку середовища функціонування суб'єктів господарювання, а суб'єктивні – сформованими роками сприйняття традиційних способів отримання, оброблення, подання та використання облікової інформації, невпевненістю у майбутньому, яка зумовлена цифровими трансформаціями економіки [13, с. 589].

Спираючись на вищенаведене, відзначаємо, що цифрова трансформація обліково-комунікаційного процесу призводить до певних загроз, пов'язаних із:

- несанкціонованим доступом до даних інтелектуальних додатків та програм для комунікаційних пристроїв;
- викривленням паперових чи електронних примірників первинних та звітних документів;
- маніпуляціями обліковими даними;
- інформаційним тероризмом (поширення вірусів, встановлення технічних пристроїв, використання засобів перехоплення інформації);
- маскуванню під іншого користувача задля завдання шкоди підприємству від чужого імені;
- імітацією впливу на діджитал-технології, що може бути причиною недовіри чи відмови від використання облікових даних;
- зростанням кіберзлочинності за збільшення кількості цифрових систем, які використовують персональну облікову інформацію суб'єкта господарювання;
- неузгодженістю у виборі ідентифікаторів, браком адекватної верифікації ідентифікаційних даних, використанням у системах реєстрації та контролю доступу до інформаційних систем технологічно несумісних механізмів, алгоритмів та протоколів електронної ідентифікації та автентифікації.

Кожному з розглянутих варіантів діджиталізації облікових комунікацій, крім загального переліку загроз, властиві специфічні ризики для облікової інформації, які безпосередньо є наслідком сутності та особливостей функціонування тієї чи іншої цифрової технології.

При цьому, як засвідчує світова практика, найбільшою проблемою, яку поки що не здатний усунути сучасний ІТ-інструментарій, є некомпетентність дій облікових фахівців та інших учасників комунікаційного процесу стосовно таких питань, як відкриття на своєму комп'ютері файлів, надісланих електронною поштою або програмами миттєвого обміну повідомленнями від невідомих адресатів; встановлення неліцензійного програмного забезпечення, не потрібного для виконання своїх функціональних обов'язків; використання паролів «за замовчуванням», створення простих паролів або небажання змінювати паролі протягом тривалого часу, «запам'ятовування» пароля у вікнах введення, особливо на комп'ютерах для публічного доступу; нехтування правилами збереження бухгалтерських да-

них, іншої економічної інформації та їх періодичного резервування; робота з конфіденційними документами у місцях публічного доступу; повідомлення телефоном будь-яких даних про облікові записи, логіни, паролі; нецільове використання мережевих ресурсів [14, с. 500].

Очевидним є те, що витоки облікової інформації, яка завжди була й буде об'єктом зацікавлення шахраїв, здійснюються саме під час використання соціальних мереж, каналами для яких служать персональні комп'ютери, ноутбуки, смартфони. Джерелами основної небезпеки також є шкідливі програми, фішингові атаки, програми-вимагачі, зловживання, пов'язані з обліковими записами учасників комунікаційного процесу, відмова в обслуговуванні, атаки на веб-додатки, спам, порушення даних, інсайдерські загрози, фізичні маніпуляції (пошкодження, викрадення, втрата даних).

Відповідно до цього, суб'єктам господарювання необхідно чітко прописувати правила користування цією інформацією та стежити за безумовним їх виконанням [15, с. 154]. За таких умов важливим є вжиття адміністративних заходів захисту процесу проходження облікових комунікацій, а саме стеження за відсутністю пристроїв прослуховування у комп'ютерних мережах, належний

контроль за виконанням зобов'язань стосовно гарантування у дотриманні необхідних правил безпеки обліковими фахівцями, від коректності дій яких залежить рівень інформаційної безпеки комунікаційного середовища підприємства. Очевидним є те, що індивідуальна відповідальність кожного працівника бухгалтерської служби є найпершим і найпростішим фактором, який сприяє захисту цінної облікової інформації.

Висновки. Підсумовуючи, зазначимо, що ініціативними векторами модернізації комунікаційного процесу для усунення бар'єрів та перешкод обліковим комунікаціям в умовах цифровізації є:

- вдосконалення матеріально-технічної, електронно-інформаційної та інституційної підтримки системи бухгалтерського обліку;
- ідентифікація учасників облікових комунікацій та формалізація їх повноважень в умовах цифровізації;
- формування професійних цифрових компетенцій та етичних норм фахівців з обліку;
- інтеграція напрямів ІТ-модернізації у стратегічні та тактичні цілі компанії;
- інтеграція внутрішніх процесів із зовнішніми платформами обліково-комунікаційних взаємодій.

Список літератури:

1. Лаговська О.А. Морфологічний підхід до формалізації комунікаційних зв'язків системи бухгалтерського обліку. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2011. № 3(21). Ч. 2. С. 169–178.
2. Муравський В.В. Комп'ютерно-комунікаційна форма обліку : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 486 с.
3. Шишкова Н.Л. Перспективи ІТ-модернізації бухгалтерського обліку: актуалізація теорії і практики. *Економічний вісник*. 2019. № 3. С. 146–159.
4. Спільник І.В., Палюх М.С. Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2019. № 1–2. С. 83–96.
5. Канцедал Н.А. Бухгалтерський облік цифрової епохи: розширення термінологічних кордонів. *Облік і фінанси*. 2019. № 1(83). С. 29–34.
6. Digitalisation in Accounting. URL: <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/de/pdf/Themen/2017digitalisation-in-accounting-en-2017-KPMG.pdf> (дата звернення: 04.09.2020).
7. Digitization and Financial Reporting – How Technology Innovation May Drive the Shift toward Continuous Accounting. *Accounting and Finance Research*. 2018. Vol. 7. No. 3. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/254c/b44b7c6e030b0a84b0b889055b5825dfd727.pdf> (дата звернення: 04.09.2020).
8. Муравський В.В. Використання технології «Інтернет речей» для цілей автоматизації обліку. *Бухгалтерський облік, оподаткування та контроль в умовах міжнародної економічної інтеграції* : тези доповіді Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 10 жовтня 2019 р.). Київ : НУБіП України, 2019. С. 113–115.
9. Муравський В.В. Вплив глобальних технологічних тенденцій на організацію обліку. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2017. № 4. С. 138–148.
10. Спільник І.В., Палюх М.С. Цифровий формат фінансової звітності: сутність, переваги, перспективи. *Цифрова економіка: тренди та перспективи* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 25 жовтня 2018 р.). Тернопіль, 2018. С. 115–117.
11. Соколенко Л.Ф. Цифровізація як вектор розвитку економічних систем та модернізації системи бухгалтерського обліку. *Облік і фінанси*. 2019. № 3(85). С. 40–48.
12. Плікус І.Й., Жукова Т.А., Осадча О.О. Модель професії бухгалтера в епоху цифрових трансформацій: ключові напрямки компетентностей бухгалтера. *Приазовський економічний вісник*. 2019. № 1(12). С. 200–205.
13. Плікус І.Й., Жукова Т.А., Осадча О.О. Розвиток професії «бухгалтер» в умовах цифрової адженди: емпіричні дослідження щодо майбутнього професії. *Інфраструктура ринку*. 2019. № 29. С. 589–594.
14. Вітер С.А., Світличин І.І. Захист облікової інформації та кібербезпека підприємства. *Економіка та суспільство*. 2017. № 11. С. 497–502.
15. Попівняк Ю.М. Кібербезпека та захист бухгалтерських даних в умовах застосування новітніх інформаційних технологій. *Бізнес-Інформ*. 2019. № 8. С. 150–157.

References:

1. Lahovska O.A. (2011) Morfolohichniy pidkhid do formalizatsii komunikatsiinykh zviazkiv systemy bukhhalterskoho obliku [Morphological approach to the formalization of communication links of the accounting system]. *Problemy teorii ta metodologii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, no. 3(21), vol. 2, pp. 169–178.
2. Muravskiy V.V. (2018) *Kompiuterno-komunikatsiina forma obliku* [Computer-communication form of accounting]: monohrafiia. Ternopil. (in Ukrainian)
3. Shyshkova N.L. (2019) Perspektyvy IT-modernizatsii bukhhalterskoho obliku: aktualizatsiia teorii i praktyky [Prospects for IT modernization of accounting: actualization of theory and practice]. *Ekonomichnyi visnyk*, no. 3, pp. 146–159.
4. Spilnyk I.V., Paliukh M.S. (2019) Bukhhalterskyi oblik v umovakh tsyfrovoy ekonomiky. *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, no. 1–2, pp. 83–96.
5. Kantsedal N.A. (2019) Bukhhalterskyi oblik tsyfrovoy epokhy: rozshyrennia terminolohichnykh kordoniv [Accounting of the digital age: expanding terminological boundaries]. *Oblik i finansy*, no. 1(83), pp. 29–34.
6. Digitalisation in Accounting. Available at: <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/de/pdf/Themen/2017digitalisation-in-accounting-en-2017-KPMG.pdf> (accessed 04 September 2020).
7. Digitization and Financial Reporting – How Technology Innovation May Drive the Shift toward Continuous Accounting. *Accounting and Finance Research*, 2018, vol. 7, no. 3. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/254c/b44b7c6e030b0a84b0b889055b5825dfd727.pdf> (accessed 04 September 2020).
8. Muravskiy V.V. (2019) Vykorystannia tekhnolohii internet rechei dlia tsilei avtomatyzatsii obliku [Use of Internet of Things technology for accounting automation purposes]. Proceedings of the *Bukhhalterskyi oblik, opodatkuvannia ta kontrol v umovakh mizhnarodnoi ekonomichnoi intehratsii* (Ukraine, Kyiv, October, 10, 2019). Kyiv: NUBiP Ukrainy, pp. 113–115.
9. Muravskiy V.V. (2017) Vplyv hlobalnykh tekhnolohichnykh tendentsii na orhanizatsiiu obliku [The impact of global technological trends on the organization of accounting]. *Visnyk Ternopilskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu*, no. 4, pp. 138–148.
10. Spilnyk I.V., Paliukh M.S. (2018) Tsyfrovyy format finansovoy zvitnosti: sutnist, perevahy, perspektyvy [Digital format of financial reporting: essence, advantages, prospects]. Proceedings of the *Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy* (Ukraine, Ternopil, October, 25, 2018). Ternopil, pp. 115–117.
11. Sokolenko L.F. (2019) Tsyfrovizatsiia yak vektor rozvytku ekonomichnykh system ta modernizatsii systemy bukhhalterskoho obliku [Digitization as a vector of development of economic systems and modernization of the accounting system]. *Oblik i finansy*, no. 3(85), pp. 40–48.
12. Plikus I.Y., Zhukova T.A., Osadcha O.O. (2019) Model profesii bukhhaltera v epokhu tsyfrovyykh transformatsii: kliuchovi napriamky kompetentnosti bukhhaltera [The model of the accounting profession in the era of digital transformations: key areas of competence of the accountant]. *Pryazovskiy ekonomichnyi visnyk*, no. 1(12), pp. 200–205.
13. Plikus I.Y., Zhukova T.A., Osadcha O.O. (2019) Rozvytok profesii “bukhhalter” v umovakh tsyfrovoy adzhendy: empirychni doslidzhennia shchodo maibutnoho profesii [Development of the profession of “accountant” in the digital age: empirical research on the future of the profession]. *Infrastruktura rynku*, no. 29, pp. 589–594.
14. Viter S.A., Svitlyshyn I.I. (2017) Zakhyst oblikovoi informatsii ta kiberbezpeka pidpriemstva [Protection of accounting information and cybersecurity of the enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 11, pp. 497–502.
15. Popivniak Yu.M. (2019) Kiberbezpeka ta zakhyst bukhhalterskykh danykh v umovakh zastosuvannia novitnykh informatsiinykh tekhnolohii [Cybersecurity and protection of accounting data in the application of the latest information technologies]. *Biznes-Inform*, no. 8, pp. 150–157.