

## Дослідження взаємозв'язків на шляху пошуку дієвих методів установлення закономірностей розкриття злочинів

**Калюга К. В.**

*Класичний приватний університет, вул. Жуковського, 70Б, м. Запоріжжя, Україна  
karina-kaljuga@rambler.ru*

**Узунова О. В.**

*Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, Україна  
chornenkaya@ukr.net*

**Ключові слова:**

*застосунки, пристрої, причинний зв'язок, суспільно небезпечні наслідки, точки доступу.*

Досліджено аналогії між причинним зв'язком між діянням (дією чи бездіяльністю) тієї чи іншої особи і певним наслідком та взаємозв'язком під'єднаних до Інтернету об'єктів, застосунків і злочинних намірів. Наведено низку термінології для розкриття суті стану розвитку і можливостей технологій, об'єднаних зв'язком. Розглянуто нову форму комунікації і взаємодії за допомогою різних пристроїв, під'єднаних до Інтернету. Встановлено шляхи розроблення нових методів збирання та аналізу даних, розкриття злочинів й прогнозування в умовах глобального зв'язку.

## Investigation of the relationship on the way to finding effective methods to elucidate the regularities of crime detection

**Kalyuga K. V.**

*Classical Private University, Zhukovsky str., 70B, Zaporizhzhia, Ukraine  
karina-kaljuga@rambler.ru*

**Uzunova O. V.**

*Zaporizhzhya National University, Zhukovsky str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
chornenkaya@ukr.net*

**Key words:**

*applications, devices, causation, socially dangerous consequences, access points.*

The analogies between the causal relationship between the act (action or inaction) of a person and a certain consequence and the relationship of objects, applications and criminal intentions connected to the Internet are investigated.

A number of terminology is given to reveal the essence of the state of development and the capabilities of technologies connected by communication.

The terms for understanding the concept of the dependencies of the causal relationship of an act (action or inaction) of a person and the consequences if these actions were carried out using applications connected to the network and search for appropriate methods for its (communication) installation, are as follows: wireless access point, big data, application, Internet, Internet of Things, Internet Protocol, wearable computers connected or connected, devices, causal connection, industrial Internet, sensor, real-time location systems, connected devices, stock Second programming interface, cloud computing.

New forms of communication and interaction using various devices connected to the Internet are considered.

For example, the phone has a set of chips that can record data, voice, video, audio, motion, location, etc. In addition, they allow you to connect to other devices. A smartphone can serve as a remote control and a tablet, which displays personal data and the necessary

information. It can receive an alarm, event messages, contain a boarding pass and an electronic ticket, payment systems and the like. The device can use social media data and crowdsourcing to create new ways of collecting, managing and analyzing events in the physical world.

At the same time, the technology of radio frequency identification was improved, sensor technologies went far ahead, miniaturization was accelerated, and software was significantly improved. The convergence of these technologies - together with the ubiquity of wireless networks and cloud computing - has led to the concept of insect and animal robots, nano and micro robots that can function in humans, and squadrons of drones that can perform various tasks in the sky.

The Internet supports systems that do not require human supervision, and over time is improving on the basis of a given algorithm.

Ways to develop new methods for collecting and analyzing data are established; crime detection and forecasting in the context of global communications.

Together, devices and applications (computers, media players, automation, etc., working with mobile applications, and all connected to the Internet) give a complete picture of activity. These connected devices do not provide for manual operations and provide completely new access to digital content, new versions of the crime event, operate locks, doors, lights, thermostats, etc.

The computer reads data from devices and applications, connects to the algorithm and provides detailed results and analytics in real time. Without mobile technology, cloud computing and connected systems, all this would have been impossible. The user would have only single data without a deep picture of the processes.

The tasks of developing new methods for collecting and analyzing data, solving crimes and forecasting are to identify the necessary data and prepare sets of these data for effective use. The ability to sift through large amounts of data and process it will determine how well connected devices are doing.

Для кращого усвідомлення природи взаємозв'язку між діянням особи за допомогою пристроїв, під'єднаних до мережі Інтернет, та суспільно небезпечними наслідками необхідно дослідити природу виникнення та встановлення причинного зв'язку і можливість встановити зв'язки у сфері комп'ютерних технологій за його допомогою.

Серед науковців, які досліджували окреслене питання: С.Р. Багіров, Ю.М. Батурин, П.Д. Біленчук, Я.М. Брайнін, М. Бурі, В.О. Голубєв, Д.В. Дударець, О.О. Дудоров, А.М. Жодзишский, М.А. Зубань, І. Кріс, В.М. Кудрявцев, Ф. Ліст, В.Б. Малінін, А.А. Музика, В.О. Навроцький, А.А. Піонтковський, М.Д. Сергієвський, М.С. Таганцев, О.Л. Тимчук, А.Н. Трайнін, І.К. Туркевич, А. Фейербах, Є.В. Фесенко, І.В. Церетелі, М.Д. Шаргородський, О.М. Юрченко, Н.М. Ярмиш та багато інших.

Для правильного розуміння концепції залежностей причинного зв'язку діяння (дій чи бездіяльності) особи та наслідками, якщо ці дії було здійснено за допомогою застосунків, під'єднаних до мережі, та пошуку відповідних методів його (зв'язку) встановлення необхідно розкрити зміст деяких термінів.

Бездротова точка доступу, безпроводна точка доступу (від англ. Wireless Access Point) – центральний пристрій бездротової мережі, яку використовують для з'єднання між бездротовими клієнтами, а також для з'єднання дротового і бездротового сегментів (виконує функції моста між ними).

Великі дані – використання наборів великих обсягів даних разом з аналітикою, щоб зрозуміти події, тренди та діяльність за допомогою набагато глибших та корисніших способів.

Застосунок – це застосовна програма, прикладна програма або додаток (англ. application, application software, app) – користувацька комп'ютерна програма, що дає змогу вирішувати конкретні прикладні задачі користувача. Поняття введено, щоб підкреслити відмінність від операційної системи, драйверів, бібліотек, системних утиліт (забезпечують функціонування власне комп'ютерної системи та підтримують її працездатність) та засобів і середовища розроблення.

Інтернет – інфраструктура для під'єднання комп'ютерів та інших пристроїв один до одного через загальну мережу. Нині Інтернет – глобальна мережа, яка використовує протокол TCP/IP та систему доменних імен (DNS), щоб забезпечити

кожному пристрою унікальну адресу. Інтернет – це комірочки цифрових відображень, накопичувачі, оптоволоконно, радіочастоти, перемикачі, дисплеї та термінали, а також комплекс різних технологій, додатків, плеєрів і правил користування.

Інтернет усього (IoE) – термін, запропонований компанією Cisco Systems для опису суми всіх сполучених систем, зокрема й Інтернету речей.

Інтернет-протокол (IP) – протокол зв'язку, який використовують як мережевий стандарт для Інтернету. Це дає змогу комп'ютерам керувати комунікацією пакетів, маршрутизацією, адресацією та іншими функціями.

Натільні комп'ютери – до натільних комп'ютерів належать окуляри, одяг, смарт-браслети і смарт-годинники, взуття тощо. Ці об'єкти мають умонтовані сенсори та системи зв'язку для обміну даними зі смартфонами та іншими комп'ютерами.

Під'єднані, або сполучені, пристрої – різні промислові машини та персональні пристрої, які під'єднуються один до одного через мережу, наприклад Інтернет.

Причинний зв'язок – це об'єктивний зв'язок між діями (дією чи бездіяльністю) тієї чи іншої особи і певним наслідком.

Промисловий Інтернет – термін, який General Electric створила для опису використання сполучених машин, програмного забезпечення, даних, аналітики та бездротових технологій для зв'язку між людьми та машинами, спорядженими сенсорами, що робить їх «розумними». Ці пристрої є провідною системою, або ІТ-оснотою Інтернету. У промисловому Інтернеті комунікація відбувається трьома способами: машина – машина (М-М), людина – машина (Л-М) і машина – смартфон (М-С) (чи інший пристрій, наприклад планшет). Звісно, кожний спосіб має своє призначення.

Сенсор – пристрій, який визначає зміни та варіативність довкілля. Сенсори дедалі частіше додаються або можуть зв'язувати зі смартфонами та іншими комп'ютерами.

Системи локації в реальному часі (RTLS) – система, яка використовує радіочастотні (RF) теги для автоматизації стеження на постійній основі. За контрактом теги RFID читаються лише тоді, коли минають нерухомий зчитувач.

Сполучені пристрої – пристрої, які обмінюються даними по стандартному Інтернету й отримують користь від мережі – приватної або закритої.

Ужитковий програмний інтерфейс (API) – набір програмного забезпечення, що містить протоколи, інструменти та інші ресурси для розробників, які налагоджують взаємодію між програмами в одному середовищі.

Хмарні обчислення – використання віддалених серверів, пристроїв зберігання даних та інших обчислювальних засобів для надання послуг,

зокрема програмного забезпечення як послуги й інфраструктури як послуги.

Грецьке слово *aitia/aitia* зазвичай перекладається як «причина», хоча також може означати відповідальність за деяку дію, яка покладається на щось або на когось, а також може означати і «звинувачення». Прикметник *aitios/aitios* перекладається і як «відповідальний», і як «винний». За Аристотелем, про те, що одне є причиною іншого, йдеться в чотирьох значеннях. Саме аналіз способів вираження привів його до думки, що у природі існують чотири причини. Один знаменитий пасаж, який має майже однаковий вигляд, як у Фізиці II, 3, так і Метафізиці Δ, 2, підтверджує аристотелевську теорію чотирьох причин так: «В одному розумінні причиною називається те, «з чого», як внутрішньо йому властиве, виникає що-небудь. В іншому розумінні причиною будуть «форма і зразок» – а це є визначення суті буття. Далі, причиною називається те, «звідки» беруть початок зміни, наприклад виробляє – причина виробленого, а змінює – причина змінюваного. Нарешті, причина як «мета», тобто «заради чого» (Метафізика Δ, 2, 1013 a 24-33 і відповідний текст – у Фізиці II, 3, 194 b 23-35)» [1].

Сьогодні в Україні однією з найбільш складних у науці кримінального права є проблема причинового зв'язку, вирішення якої має як теоретичне, так і практичне значення. Теорія та практика кримінального права виходять з основного принципу, відповідно до якого суспільно небезпечні наслідки можуть бути поставлені у вину особі лише за умови, що вони перебували в причинному зв'язку з його дією або бездіяльністю. Встановити причинний зв'язок між дією і суспільно небезпечними наслідками означає дати відповідь на питання, чиє діяння викликало цей наслідок і кому цей наслідок може бути поставлений у вину. Потрібно, таким чином, констатувати, що в об'єктивній дійсності шкідливий наслідок, що настав, викликаний діями даної особи, а не діями третіх осіб чи яких-небудь інших зовнішніх сил.

Причинний зв'язок можна уявити у вигляді ланцюга тих явищ, що об'єктивно зумовлюють перехід від протиправного діяння до його результату, а тому простежити співвідношення діяння та спричиненої (завданої) ним шкоди можна шляхом аналізу причинового зв'язку між ними [2, с. 73].

Установлення причинового зв'язку є складним процесом, і, оскільки Кримінальний кодекс України [3] не містить поняття причинового зв'язку, це є передумовою розгляду причинового зв'язку у злочинах із позиції філософії [4, с. 115].

Питання про причинний зв'язок постає у разі притягнення особи до відповідальності за шкідливий наслідок її дії або бездіяльності під час пра-

вопорушення. Якщо закон, забороняючи те чи інше діяння, пов'язує відповідальність за нього з настанням певного шкідливого наслідку, то для притягнення особи, винної у вчиненні цього діяння, до відповідальності треба, крім інших обставин, установити й те, що до цього наслідку призвели її дії або бездіяльність. У кримінальному праві причинний зв'язок є необхідним елементом об'єктивного боку тих складів злочину, які містять указівку не лише на заборонене діяння, а й на його шкідливий наслідок. Відсутність причинного зв'язку між протиправним діянням особи і певним шкідливим наслідком виключає можливість притягнення особи до відповідальності.

Причинний зв'язок є об'єктивним зв'язком, він існує поза нашою свідомістю і незалежно від неї. Причинність є загальним універсальним зв'язком, у світі немає явищ, котрі б не мали своїх причин [5; 6, с. 833; 7].

Джо Болен, Джорж Біл і Еверет Роджерс з Університету штату Айова запровадили поширене тепер поняття кривої впровадження нових технологій. Згідно з їхньою концепцією, новий продукт або рішення адаптується за відносно передбачуваною траєкторією, що апроксимується до нормального розподілу [8].

Сполучені пристрої в тій чи іншій формі з'явилися з першими комп'ютерними мережами та споживчою електронікою. Проте по-справжньому ідея планетарного зв'язку почала формуватися лише з появою Інтернету. У 90-х роках ХХ ст. дослідники висували теорії про те, як люди й машини створюють цілком нову форму комунікації і взаємодії за допомогою різних пристроїв. Зараз це реальність.

Сьогодні ми не можемо пригадати, що саме започаткувало цю революцію, але напевне можемо стверджувати, що визначальною подією став випуск компанією Apple айфона в 2007 році. Широке коло людей стало власником смартфонів. Це уможливило зв'язок у реальному часі між двома точками на мапі за допомогою потужного портативного пристрою. Зокрема, у 2007 році Apple продала приблизно 3,7 млн пристроїв, у 2008 році – 11,63 млн, у 2009 році – 26,4 млн, у 2010 році – 59,7 млн, у 2011 році – 108 млн, у 2012 році – 319 млн, у 2013 році – 421 млн, у 2014 році – 551,3 млн, у 2015 році – 773,8 млн, у 2016 році – 1 млрд, у 2017 році – 1,16 млрд, у 2018 році – 2,2 млрд; 1 листопада 2018 року компанія оголошує, що припиняє повідомляти про продаж iPhone а 1 лютого повідомила про тимчасове закриття власних офісів, магазинів і сервісних центрів (у Китаї) через епідемію коронавірусу [9; 10].

Кожен такий телефон має набір чипів, які можуть записувати дані, голос, відео, аудіо, рух,

місце розташування тощо. Крім того, ці телефони дають змогу з'єднуватися з іншими машинами. Смартфон може слугувати пультом дистанційного керування і прикладною дошкою, на яку виводять особисті дані й потрібну інформацію. Він може отримувати сигнал тривоги, повідомлення про події, містити посадочний талон і електронний квиток, платіжні системи тощо. Пристрій може використовувати дані соціальних медіа і краудсорсинг для створення нових способів збирання, управління та аналізу подій у фізичному світі.

Водночас було вдосконалено технологію радіочастотної ідентифікації, далеко вперед пішли сенсорні технології, прискорилося мініатюризація, значно поліпшилося програмне забезпечення. Зближення цих технологій разом із повсюдним поширенням бездротових мереж і хмарних обчислень призвело до створення концепції роботів-комах і тварин, нано- і мікророботів, які можуть функціонувати в людині, й ескадрилей дронів, що можуть виконувати різні завдання в небі.

Інтернет підтримує системи, які не потребують нагляду людини, і з часом самовдосконалюється на основі заданого алгоритму [11, с. 8–12].

У майбутньому можуть з'явитися нові види злочинів, зброї, методів ведення війни, вигоди, ризику і проблеми світу, об'єданого зв'язком. Можуть постати серйозні політичні й соціальні проблеми, зокрема через втрату зв'язків між людьми. Суспільству, безперечно, доведеться переглянути поняття приватності й безпеки.

Пізнання причин явищ має певне значення для розуміння їхньої сутності, закономірностей розвитку. Встановити причини означає дати відповідь на запитання про те, чому явище відбувається, чим воно викликане, що знаходиться в його основі. Без з'ясування причин глибоке пізнання явищ неможливе. Але знайти причину явища – завдання нелегке, причина не лежить на поверхні явищ, не дана нам безпосередньо. Причина може бути визначена внаслідок глибокого всебічного дослідження спостережуваного явища тощо.

Разом пристрої та застосунки (комп'ютери, медіаплеєри, автоматика тощо, що працюють за допомогою мобільних застосунків і всі під'єднані до Інтернету) дають повну картину активності. Ці сполучені пристрої не передбачають ручних операцій і забезпечують цілком новий доступ до цифрового контенту, нових версій події злочину, керують замками, дверима, світлом і термостатами. Деякі з них ще й дають змогу заощадити енергію, допомагаючи іншим пристроям працювати розумніше й ефективніше. А інші – забезпечують і перші і другі.

У 1995 році після багаторічних дискусій Інтернет і Всесвітня мережа були комерціалізовані. На основі вивчення пакетних мереж у 50-х роках



XX століття виникла оригінальна ARPAnet (мережа Агенції передових досліджень Міністерства оборони США), яка після скромної презентації в 1969 році перетворилася на значно стабільнішу мережу Інтернет-протоколу (IP) (разом із протоколом управління передачею даних TCP він утворює протокол віртуального зв'язку між пристроями або системами). Поточні серії технічних удосконалень і підвищення продуктивності комп'ютерів привели безліч приватних груп до відкритого Інтернету. Після того як уряд США вивів з експлуатації мережу, яку називали тоді Мережею національного наукового фонду, почалася нова доба. Створено загальну схему глобального зв'язку.

У 2000 році тільки 3% американців мали вдома широкосмуговий зв'язок. У серпні 2013 року кількість таких користувачів зросла до 70% [12]. На 2020 рік цей показник сягнув 320 млн користувачів. У деяких країнах їх ще більше.

Як перші залізничні колії сприяли промисловій революції, так тепер з'явилися підвалини майбутнього з дротовим і мережевим зв'язком. Винахідники Інтернету, зокрема Роберт Е. Кан і Вінтон Серф, мріяли про світ, у якому б можна було об'єднати мережі й перетворити на єдину тканину мережевих систем. Вони передбачали появу світу з розумнішими машинами, які породжуватимуть непересічні можливості та неймовірні трансформації. Зокрема, у 1973 році основною метою було налагодити зв'язок між комп'ютерами. Розроблялися різні комп'ютерні мережі, які працювали самостійно. Було очевидно, що цінність усіх цих систем буде дуже обмеженою, доки вони не зможуть обмінюватися інформацією якоюсь спільною мовою. А користувач мав знати, яка служба обслуговує потрібного йому абонента. Тому було винайдено набір протоколів TCP/IP, що дало змогу взаємодіяти комп'ютерам і різним мережам. Це була потужна технологія, яка відкрила величезні можливості. Тоді це були громіздкі монстри, які коштували мільйони доларів.

Своєю потужністю Інтернет завдячує здатності взаємозв'язку точок на мапі за допомогою пристроїв з'єднувати продукти і предмети з фізичним пріоритетом один з одним та їх цифровими пристроями, зокрема і з комп'ютерами і програмним забезпеченням. Отже, усі пристрої взаємодіють як група або кластер і обмінюються даними в реальному часі, часто – за допомогою хмарних технологій. Більше того, коли всі ці машини під'єднуються до людей, які використовують різні обчислювальні пристрої, це вже Інтернет людей (ІЛ) – виникає абсолютно нова концептуальна схема.

Сукупність цих взаємодій дає Інтернет усього (ІоЕ). Це більш розвинутий поступовий стан, коли фізичний і цифровий світи об'єднуються в єдиний простір.

Концепція сполучення пристроїв з'явилася на початку 90-х років XX століття. Тоді дослідники Центру Auto-ID при Массачусетському технологічному інституті (МТІ) замислилися над ідеєю про створення системи, яка б дала змогу пристроям фізичного світу об'єднуватися за допомогою сенсорів і бездротових сигналів. Термін «Інтернет речей» запропонував 1999 року Кевін Ештон, співзасновник Центру Auto-ID при МТІ (2003 року його закрили і запустили комерційний проєкт «Глобальний електронний код продукту», або ЕКП).

За допомогою інтерфейсу програмування застосунків (власне, програмок, що сполучають застосунки), наприклад, можна збудувати більш гнучке й автоматизоване середовище. Цей програмний інтерфейс дає змогу різним пристроям і системам обмінюватися даними, навіть якщо вони спираються на різні стандарти чи протоколи.

Комп'ютер зчитує дані з пристроїв і застосунків, під'єднує до алгоритму і в реальному часі подає докладні результати та аналітику. Без мобільних технологій, хмарних обчислень і під'єднаних систем усе це було б неможливо. Користувач мав би лише поодинокі дані без глибокої картини процесів.

Зараз складно знайти аркуш паперу та можна виявити найближчий пристрій або устаткування, бо все має радіочастотні теги і все в мережі видно. Далі всі дані будуть синхронізуватися через хмару. І коли йдеться про «Великі дані», Інтернет речей експоненційно збільшує кількість джерел даних разом з їх обсягом, швидкістю і розмаїттям. Тепер йдеться не лише про комп'ютери, які збирають, генерують і зберігають інформацію в акуратних базах даних. Інтернет речей охоплює супутники, паркомати, торгові автомати, телевізори, платіжні термінали, бензоколонки, пакування харчів, побутову техніку, вимикачі освітлення, убиральні й полиці в супермаркетах – усе, що може передавати дані до хмар і аналітичних систем у реальному часі.

Завдання розроблення нових методів збирання та аналізу даних, розкриття злочинів й прогнозування полягає в ідентифікації потрібних даних і підготуванні наборів цих даних до ефективного використання. Здатність просіювати великі дані й опрацьовувати їх визначатиме, наскільки виправдовують себе сполучені пристрої.

Ще одним із факторів, який ми хотіли б розглянути, є те, що «в одній країні поза законом може бути законним в іншій». Через це важко розбиратися з проблемами юрисдикції й дотримання закону. З переміщенням даних між серверами, хмарами і пристроями виклики й проблеми, що зростають експонентно. Годі збагнути, де саме розміщуються дані і хто може заявляти на них свої права.

Інтернет стосується не лише локалізації об'єктів і використання їх для надання даних про довкілля та автоматизацію виконання завдань. Це спосіб моніторити, вимірювати й осмислювати вічний рух світу і все, що ми робимо, можливість зазирнути в простір між об'єктами, людьми. І це має не менше значення, ніж самі об'єкти. Дані, генеровані Інтернетом речей, дадуть змогу глибше досліджувати фізичні зв'язки, поведінку людей і навіть фізичні аспекти нашої планети і Всесвіту.

Інтернет продовжує розвиватися. Нові можливості і функціонал з'являються завдяки поліпшенню напівпровідників, мікроелектроніки, конструкції комп'ютерів, накопичувачів, хмарної архітектури тощо. Подальше розширення смуги стільникової мережі та швидший Wi-Fi роблять інфраструктуру Інтернету речей надійнішою [11, с. 13–15].

Поза сумнівом, ми тепер живемо у взаємозв'язаному світі. Глобальне село Маршалла Маклюена стало реальністю, і цифрова доба в розквіті. У світі зараз є приблизно мільярд користувачів Інтернету. За оцінками Cisco Systems, у квітні 2014 року пра-

цювало приблизно 12,1 млрд пристроїв, під'єднаних до Інтернету, а в 2020 році – уже 50 млрд. За даними цієї ж компанії, тоді щосекунди до Інтернету під'єднувалося близько 100 застосунків, а в 2020 році ця кількість сягнула 250 [13].

Ці речі тим часом набувають різноманітних форм. Тепер до Інтернету можна під'єднати не лише комп'ютери і смартфони. До переліку входять паркомати, термостати, монітори стану здоров'я, пристрої для фітнесу, відеокамери на дорогах, шини, дороги, замки, полиці в супермаркетах, сенсори стану довкілля і навіть сенсори стану великої рогатої худоби й дерев. Кількість можливостей зростає по експоненті в міру того, як перетинаються одна з одною цифрові технології, падають ціни на апаратне і програмне забезпечення, стійкий зв'язок стає швидшим і надійнішим, а розробники вчаться краще інтегрувати пристрої, застосунки, платформи тощо.

І поокремо, і разом ці пристрої пропонують споживачам нові функції й нові можливості. Нині Інтернет зачіпає усі галузі...

### Література

1. Аристотель. Сочинения: в 4-х т. Серия «Философское наследие» / В.Ф. Асмус (ред.). Москва : Мысль, 1975–1983. Т. 1. 550 с. URL : <http://simposium.ru/ru/book/export/html/12074> (дата звернення: 30.03.2020)
2. Курилюк Ю.Б. Причинний зв'язок як ознака об'єктивної сторони складу злочину, передбаченого ст. 419 КК України. *Юридична наука*. 2014. № 1. С. 72–77. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/jnn\\_2014\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/jnn_2014_1_9) (дата звернення: 30.03.2020).
3. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 № 2341-III. Дата оновлення: 20.03.2020. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14> (дата звернення: 01.04.2020).
4. Катеринчук К.В. Проблеми причинного зв'язку у злочинах проти здоров'я особи. *Jurnalul juridic national: teorie și practică*. 2017. № 3(25). Р. 115–118. URL : <http://www.jurnaluljuridic.in.ua/archive/2017/3/25.pdf> (дата звернення: 02.04.2020).
5. Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М.П. Бажан ; редкол.: О.К. Антонов та ін. ; 2-е вид. Київ : Головна редакція УРЕ, 1974–1985. Т. 9. 558 с.
6. Велика українська юридична енциклопедія : у 20 т. / редкол. В.Я. Тацій. Київ, 2017. Т. 17. 1064 с.
7. Юридична енциклопедія : в 6 т. / редкол.: Ю.С. Шемшученко (відп. ред.) та ін. Київ : Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 2003. Т. 5. 736 с.
8. Everett M. Rogers Diffusion of innovations. New-York : The Free Press, 1983. 453 p.
9. Статистика продаж всіх поколінь iPhone. URL : <http://www.apple.com> (дата звернення: 02.04.2020).
10. Forbes (1 february 2020). URL : <https://www.forbes.com> (дата звернення: 02.04.2020).
11. Greengard S. The Internet of Things. London: The VIT Press, 2015. 232 p.
12. Pew Internet and American Life Project, August. 2013 (дата звернення: 02.02.2020).
13. Cisco Systems. URL : <https://www.cisco.com> (дата звернення: 02.02.2020).

### References

1. (1976), *Aristotel. Sochyneniya: v 4 t. Seryia «Fylosofskoe nasledye»* [Aristotle. Works: in 4 volumes. Philosophical Heritage Series], / Asmus, V.F. (editor), Mysl, 1975-1983. Vol. 1: *Filosofskij trud "Metafizika" i traktat "O dushe"* [The philosophical work "Metaphysics" and the treatise "On the soul"], Mysl, Moscow, available at: <http://simposium.ru/ru/book/export/html/12074> (access March 30, 2020).
2. Kuryliuk, Yu.B. (2014), "Causation as a sign of the objective side of the crime under Art. 419 of the Criminal Code of Ukraine", *Yurydychna nauka*, no. 1, pp. 72-77, available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/jnn\\_2014\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/jnn_2014_1_9) (access March 30, 2020).
3. "Criminal Code of Ukraine": Law of Ukraine of April 5, 2001 № 2341-III, available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14> (access April 01, 2020).

4. Katerynychuk, K.V. (2017), "Causal issues in crimes against personal health", *Jurnalul juridic national: teorie și practică*, no. 3 (25), pp. 115-118, available at: <http://www.jurnaluljuridic.in.ua/archive/2017/3/25.pdf> (access April 02, 2020).
5. Bazhan, M.P., Antonov, O.K. et al. (1983), *Ukrainska radianska entsyklopediia: u 12 t.* [Ukrainian Soviet Encyclopedia: in 12 v.], Holovna redaktsiia Ukrainskoi radianskoi entsyklopedii, Kyiv, Ukraine.
6. (2017), *Velyka ukrainska yurydychna entsyklopediia: u 20 t.* [Great Ukrainian legal encyclopedia: in 20 vol.], Nats. akad. prav. nauk Ukrainy, In-t derzhavy i prava im. V.M. Koretskoho, Nats. yuryd. un-t im. Yaroslava Mudroho, Vol. 17: *Kryminalne pravo* [Criminal Law], Kyiv, Ukraine.
7. Shemshuchenko, Yu.S. (2003), *Yurydychna entsyklopediia: v 6 t.* [Legal encyclopedia: in 6 vol.], Vol. 5: P-S, "Ukrainska entsyklopediia im. M.P. Bazhana", Kyiv, Ukraine.
8. Everett, M. (1983), "Rogers Diffusion of innovations", The Free Press, New-York, USA.
9. Статистика продаж всех поколений iPhone, available at: <http://www.apple.com> (access April 01, 2020).
10. "Forbes" (1 february 2020), available at: (access April 01, 2020).
11. Greengard, S. 2015 (), "The Internet of Things", The VIT Press, London, United Kingdom.
12. "Pew Internet and American Life Project", August. 2013 (access February 02, 2020).
13. "Cisco Systems", available at: <https://www.cisco.com> (access February 02, 2020).