

КРИМІНАЛЬНИЙ ПРОЦЕС, КРИМІНАЛІСТИКА

УДК 343.13:004.021+514:530.191

Інга КАЛАНЧА

кандидат юридичних наук, начальник Новоселицького відділу Чернівецької окружної прокуратури Чернівецької області, тренер Тренінгового центру прокурорів України, вул. Юрія Ілленка (Мельникова), 81-б, Київ, Україна, 04050

ORCID: 0000-0002-5246-7337

Scopus Author ID: 59332866200

DOI: 10.32782/LST/2024-4-13

Бібліографічний опис статті: Каланча, І. (2024). Алгоритм електронного кримінального провадження. *Law. State. Technology*, 4, 69–74, doi: 10.32782/LST/2024-4-13

АЛГОРИТМ ЕЛЕКТРОННОГО КРИМІНАЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ

У даній статті розглянуто властивості структури кримінальної процесуальної діяльності в аспекті електронних кримінальних процесуальних процедур. Електронне реформування кримінального провадження в напрямку переходу до електронного кримінального провадження як інноваційного режиму кримінальної процесуальної діяльності є актуальним питанням сьогодення.

Стадії кримінального провадження вибудовують визначену кримінальним процесуальним законодавством чітку алгоритмічну структуру. Кримінальні процесуальні алгоритми належать до класу управляючих. Алгоритмічна природа кримінального процесу забезпечує можливість його автоматизації, зокрема у формі електронних кримінальних процесуальних процедур.

Кримінальний процесуальний алгоритм представлений за допомогою лінгвістичних засобів у формі тексту кримінального процесуального закону. Вербальна форма алгоритму кримінального провадження може бути перетворена в математичний формат, що стане основою для розробки програмного забезпечення інтегрованої системи електронного кримінального провадження. Сформована на основі описаної трансформації дендритно-циклічна структура алгоритму кримінального процесу є Workflow (потік робіт) для інтегрованої системи електронного кримінального провадження.

Алгоритм кримінального провадження ілюструє фрактальну структуру. Описано спосіб застосування методів фрактальної геометрії для електронного забезпечення дотримання належної правової процедури під час кримінального провадження.

Ключові слова: кримінальний процес, електронне кримінальне провадження, алгоритм, фрактал, електронна система.

Inha KALANCHA

PhD in Law, Head of the Novoselytsia Department of the Chernivtsi District Prosecutor's Office of the Chernivtsi Region, Trainer of the Prosecutor's Training Center of Ukraine, 81-b, Yuriy Illienko (Melnykova) Str., Kyiv, Ukraine, 04050

ORCID: 0000-0002-5246-7337

Scopus Author ID: 59332866200

DOI: 10.32782/LST/2024-4-13

Бібліографічний опис статті: Kalancha, I. (2024). Alhorytm elektronnoho kryminalnoho provadzhennia [Algorithm of electronic criminal proceedings]. *Law. State. Technology*, 4, 69–74, doi: 10.32782/LST/2024-4-13

ALGORITHM OF ELECTRONIC CRIMINAL PROCEEDINGS

This article analyses the characteristics of the structure of criminal procedural activity in the context of electronic criminal procedural procedures. The transition to electronic criminal proceedings represents a significant and contemporary issue in the field of criminal procedure.

The stages of criminal proceedings are structured in a clear, algorithmic manner, as defined by the legislation governing criminal procedures. Criminal procedural algorithms are classified as controlling algorithms. The

algorithmic nature of criminal procedure allows for its automation, particularly in the form of electronic criminal procedural procedures.

The criminal procedural algorithm is presented through linguistic means in the form of the text of the criminal procedural law. The verbal form of the criminal procedure algorithm can be transformed into a mathematical format, which will serve as the basis for developing the software of the integrated system of electronic criminal proceedings. The dendritic-cyclic structure of the criminal procedure algorithm, formed on the basis of the aforementioned transformation, constitutes the workflow for the integrated system of electronic criminal proceedings.

The algorithm of criminal proceedings exemplifies the fractal structure. The author outlines the methodology for utilising fractal geometry in the digital assurance of due process in criminal proceedings.

Key words: *criminal procedure, electronic criminal proceedings, algorithm, fractal, electronic system.*

Актуальність проблеми. Сучасний етап розвитку кримінальної юстиції провідних держав світу характеризується запровадженням електронних кримінальних процесуальних процедур та розроблених для їх вчинення електронних кримінальних процесуальних правореалізаційних засобів, застосування яких покликане спростити та оцифрувати (деформалізувати та дематеріалізувати) кримінальну процесуальну діяльність.

Електронний формат кримінальної процесуальної інформації створює можливості для досягнення безпрецедентного рівня дотримання належної правової процедури. З огляду на це електронне реформування кримінального провадження в напрямку переходу до електронного кримінального провадження як інноваційного режиму кримінальної процесуальної діяльності є актуальним питанням сьогодення.

Зазначене потребує формування теоретичного підґрунтя побудови (внутрішньої структури) електронної системи електронного кримінального провадження відповідно до правової природи досліджуваного процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання алгоритму кримінального провадження досліджували українські вчені Аленін Ю.П., Горшенев В.М., Лобойко Л.М., Недбайло П.Е., Столітній А.В. Фрактальну структуру кримінального процесу досліджували українські вчені Орлов Ю.Ю., Столітній А.В., американський вчений Ендрю Стampf, румунський вчений Вледою Н.М. Окремим питанням впровадження електронного кримінального провадження протягом останніх років присвятили наукові праці Глобенко Г.І., Банах С., Грубінко А., Онищук І., Черниченко І.В., Маслюк О.В.

Метою дослідження є встановлення структури та властивостей алгоритму кримінального провадження та розробка пропозицій щодо застосування алгоритму електронного кримінального провадження для побудови електронної системи електронного кримінального провадження у інтегрованій формі.

Об'єктом дослідження є зміст та форма кримінальної процесуальної діяльності при її відо-

браженні в електронному кримінальному провадженні.

Предметом дослідження є властивості структури кримінальної процесуальної діяльності в аспекті електронних кримінальних процесуальних процедур.

У процесі дослідження застосовано комплекс загальнонаукових та спеціальних наукових методів: діалектичний метод, методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції, формально-юридичний, синергетичний підхід, системно-структурний метод, моделювання. Застосовано методологію точних наук – теорії алгоритмів, що створило теоретичну основу для перетворення лінгвістичних структур кримінального процесуального закону в алгоритмічну комп'ютерну (математичну) модель.

Виклад основного матеріалу дослідження. Створення електронного кримінального провадження потребує відображення структурних складових (стадій, етапів, окремих процесуальних дій та процесуальних рішень) кримінального провадження в електронному сегменті, що передбачає відображення його структури в електронній системі. Для цього необхідно дослідження останнього через призму математичного аспекту його структури.

Для кримінального процесуального права характерний спеціальний дозвільний метод правового регулювання, в основі якого лежить формула: «дозволено лише те, що прямо передбачено законом», відтак стадії кримінального провадження вибудовують визначену кримінальним процесуальним законодавством чітку алгоритмічну структуру.

Поняття алгоритму є одним з основних понять сучасної математики (Яворський, 2000, с. 6). Однак для гуманітарних дисциплін насичені математичними термінами визначення мало-ефективні, що обумовлює інтуїтивний підхід до визначення поняття алгоритму для завдань кримінального процесу як опису послідовності дій, які треба виконати, щоб розв'язати деяку задачу. Послідовність дій, що виконується за алгоритмом, називається процесом. Зазвичай алгоритм визначає не один, а деяку множину

процесів (Белов, Карнаух, Коваль, 2012: с. 6). Послідовність кроків алгоритму детермінована, тобто після кожного кроку вказується, який крок слід виконувати далі або коли роботу алгоритму слід вважати закінченою (Горлова, Бобрівник, Ліманська, 2015: с. 7). Саме алгоритмічна природа кримінального процесу забезпечує можливість його автоматизації, зокрема у формі електронних кримінальних процесуальних процедур.

Науковці виділяють три основні класи алгоритмів: обчислювальні, інформаційні та управляючі (Караванова, 2006: с. 6). Кримінальні процесуальні алгоритми належать до класу управляючих.

Потрібно диференціювати логічну і функціональну послідовності структурних складових кримінального провадження. П.Е. Недбайло та В.М. Горшенева вказують на необхідність розрізняти, з одного боку, стадії (кримінального провадження – *прим. авт.*), що відображають загальну логічну послідовність здійснення правозастосовних дій, а з другого – стадії, які відображають функціональний характер вирішення конкретної справи залежно від її особливостей, що являють собою послідовні процесуальні дії, які закріплюються в різноманітних правозастосовних актах і мають на меті досягнення результату, передбаченого застосовуваною нормою матеріального права (Лобойко, 2015: с. 101).

На нашу думку, логічна послідовність є сформованою на основі положень Кримінального процесуального кодексу України (далі – КПК України) теоретичною множиною всіх можливих варіантів розвитку процесу, що передбачає кримінальний процесуальний закон (стадій, етапів тощо). В свою чергу функціональна послідовність є специфічною для кожної кримінальної справи, де кількість стадій, суб'єкти, строки розгляду, процесуальні рішення тощо – унікальні. Тобто кожна кримінальна справа проходить алгоритмічну структуру судового провадження за власним «маршрутом».

Таким чином, алгоритм електронного кримінального провадження, що потребує відображення в електронній системі утворює саме логічна послідовність. Причому на рівні алгоритмів зазначене застосовно як щодо структури кримінального провадження в цілому, так і щодо внутрішньої структури кожної стадії кримінального провадження окремо.

В сучасному кримінальному процесі України кримінальний процесуальний алгоритм представлений за допомогою лінгвістичних засобів у формі тексту КПК України. Для вербального подання алгоритму використовують звичайну

мову, її граматику – алфавіт, лексику, синтаксис тощо. При цьому застосовується й семантика мови, виконуючи функцію коментарів. Тотожні перетворення (алгебра) алгоритму забезпечуються граматику мови, вибраною для його вербального подання, при врахуванні властивостей моделі задачі, методу її розв'язування, процесора тощо. Засобами мови (вербальні) подаються усі операції та оператори (арифметичні, логічні) алгоритму (Яворська, 2000: с. 9). Враховуючи зазначене, вербальна форма алгоритму кримінального провадження може бути перетворена в математичний формат, що стане основою для розробки програмного забезпечення інтегрованої системи електронного кримінального провадження.

Так само, як вчені (Л.М. Лобойко (Лобойко, 2008: с. 194), Ю.П. Алєнін (Алєнін, 2009: с. 29)) диференціюють кримінальну процесуальну форму (далі – КПФ) провадження в цілому, КПФ окремих стадій кримінального процесу, КПФ окремих процесуальних дій та КПФ прийняття процесуальних рішень, алгоритми кримінального провадження як елемента цієї форми необхідно поділити на такі рівні: а) алгоритм кримінального провадження; б) алгоритми окремих стадій кримінального провадження; в) алгоритми вчинення окремих процесуальних дій; г) алгоритми прийняття процесуальних рішень. Структурними складовими останніх двох рівнів є система: (1) елементарних процесуальних актів (тактів (Халецька, Нарадовий, 2017: с. 94)), що забезпечують можливість здійснення процесуальних дій чи прийняття процесуальних рішень; (2) «квантів» процесуальних дій (елементарних процесуальних дій).

Визначені елементи утворюють розгалужену дендритно-циклічну структуру алгоритму кримінального процесу, де алгоритм кримінального провадження є сукупністю алгоритмів стадій процесу, а останні, у свою чергу, утворюються з алгоритмів процесуальних дій та алгоритмів процесуальних рішень, створюючи схематичну дендритно-циклічну модель. Такий кримінальний процесуальний алгоритм є Workflow (потік робіт) для інтегрованої системи електронного кримінального провадження.

Автоматизація елементів електронних кримінальних процесуальних процедур сприятиме їх деформалізації та частковому усунення корупційних ризиків.

Логічна послідовність та функціональна послідовність співвідносяться між собою як загальне теоретичне та конкретне (часткове) практичне. При цьому логічна послідовність як загальне теоретичне є множиною конкретних

теоретичних, що співвідносні з реалізованою на практиці множиною самоподібних повторюваних конкретних практичних. Отже, *логічна послідовність кримінального провадження ілюструє фрактальну структуру*.

До появи теорії фракталів у 1975 році ідея порівняння складності юридичної науки та її нормативного виміру була науковою фантастикою (Vlădoiu, 2014: с. 61). Однак на сьогодні застосування до кримінального процесу синергетики – новітнього міждисциплінарного напряму науки, що вивчає загальні закономірності явищ та процесів у складних системах, дає змогу застосувати можливості фрактальної геометрії.

Однією з ключових синергетичних категорій є поняття фракталу. Термін «фрактал» (від лат. Fractus – той, що складається з фрагментів) запропонував американський математик із французьким корінням Бенуа Мандельброт (1924–2010) у 1977 році, використавши його в книзі «Фрактальна геометрія природи» (The Fractal Geometry of Nature). Для означення самоподібності вчений ввів поняття «фрактальність» (Mandelbrot, 1983).

Фрактальність (самоподібність) можна спостерігати поблизу будь-якої точки фракталу за будь-якого масштабу, а невелика частина фракталу містить інформацію про весь фрактал. Самоподібність спостерігається майже у всіх природних явищах і процесах. Самоорганізаційні процеси утворення самоподібних соціальних структур притаманні мистецтву, релігії, розподілу праці, конвейєрному виробництву, мережевому маркетингу, курсу валют, державному управлінню, корупції тощо. Фрактальна природа соціальної самоорганізації також поширюється і на правові явища як форму вияву соціальних процесів. Окрім того, фрактальні структури у праві обґрунтовують універсалізм «фрактальної геометрії природи» Б. Мандельброта (Столітній, 2016: с. 639).

Ми погоджуємося з твердженням румунського вченого Вледою Н.М. (Nasty Marian Vlădoiu), що право також є точною нормативною наукою, твердженням, що можна довести за допомогою методу застосування та порівняння символів і функції його фракталів (Vlădoiu, 2014: с. 60).

У своїх дослідженнях зазначають те, що право є фракталом, також такі вітчизняні вчені, як Ю.Ю. Орлов, А.В. Столітній, американський вчений Ендрю Стампф (Andrew Morrison Stumpff) (Stumpff, 2013), інші. Повністю поділяємо точку зору Ю.Ю. Орлова, який вказує, що право не може не мати фрактальних власти-

востей; будь-яке правове явище містить самоподібні структури юридичної природи. Зокрема, сюди відносяться більшість систем правових інститутів в Україні (правоохоронних органів, судів, органів державного управління тощо), які побудовано за принципом трирівневої ієрархії дендритного типу: установи центрального, обласного та районного рівнів; система правових актів; у процесах формування правовідносин: на індивідуальному, колективному і державному рівнях із чітким розподілом їх на цивільно-правові й адміністративно-правові; у правосвідомості: ієрархія правової психології індивіда, соціальної групи (віруючих, адвокатів, неповнолітніх, раніше засуджених осіб тощо), а також суспільства в цілому, тощо (Орлов, 2011: с. 7). Зазначені фрактальні структури є формою й наслідком процесу самоорганізації в праві (Орлов, 2013: с. 4). Так, система органів кримінальної юстиції (поліція, прокуратура, суд тощо) побудовані за принципом трирівневої ієрархії дендритного типу у формі своєрідного «дерева». Всі вони виконують одні й ті ж функції, однак у різних територіальних масштабах. Розглядаючи матеріали кримінальних справ, також спостерігаємо їх самоповторювану структуру (Столітній, 2016: с. 641).

Наведені теоретичні положення фрактальної структури кримінального процесу створюють передумови для застосування методів фрактальної геометрії щодо електронного забезпечення дотримання належної правової процедури під час кримінального провадження, відповідно до вимог ст. 2 КПК України, шляхом розробки відповідної підсистеми в інтегрованій системі електронного кримінального провадження.

Під час судового провадження вбачається доцільним впровадження аналогічної за механізмом підсистеми яка, однак, реагуватиме на відхилення суб'єктів від алгоритму електронного кримінального провадження шляхом повідомлення про це уповноважених суб'єктів судового провадження, забезпечуючи таким чином дотримання належної правової процедури.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Алгоритмізація кримінального провадження істотно знизить корупційні ризики адже: *по-перше*, електронній машині не можна запропонувати варіант вчинення дії не передбачений законом, адже існує чіткий алгоритм визначений правовою нормою, *по-друге*, підвищується прозорість процесу, значно ускладнюючи вчинення неправомірних дій, *по-третє*, автоматизовану систему контролю (оперативну та неупереджену) теж важко перевершити.

З урахуванням властивостей алгоритму кримінального провадження в функціоналі інтегрованої системи електронного кримінального провадження необхідно відобразити: *по-перше*, електронні алгоритми електронних кримінальних процесуальних процедур (про-

цесуальних дій та процесуальних рішень); *по-друге*, обмеження щодо вчинення процесуальних дій та прийняття процесуальних рішень, не передбачених процесуальним законом (електронний кримінальний процесуальний контроль).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Mandelbrot B. B. The fractal geometry of nature , W. H. Freeman and Comp. , New York. 1983.
2. Stumpf A. M. The Law is a Fractal: The Attempt to Anticipate Everything. *Loyola University Chicago Law Journal*. Vol. 44. 03.09.2013. P. 649–681.
3. Vlădoiu N. The decryption of law as an exact normative science using fractals. *Law Review*. IV, issue 2, July-December 2014, p. 56–65.
4. Аленін Ю. П. Кримінально-процесуальне право України: підруч. Х.: Одиссей, 2009. 816 с.
5. Банах С., Грубінко А., Онищук І. Переваги та недоліки впровадження системи електронного кримінального провадження в органах досудового слідства України. *Актуальні проблеми правознавства*. 2022. № 1 (29). С. 77–83.
6. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень: навч. посіб. Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. 175 с.
7. Глобенко Г. І. Інформаційно-телекомунікаційна система досудового розслідування: міжнародний досвід і шляхи запровадження. *Вісник ХНУВС*. 2021. № 4 (95). С. 188–198.
8. Горлова Т. М. Бобрівник К. Є., Ліманська Н. В. Теорія алгоритмів: конспект лекцій для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. К.: НУХТ, 2015. 95 с.
9. Каланча І. Г. Судове провадження в умовах електронного реформування кримінальної юстиції України: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.09. Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет», Київ, 2017. 277 с.
10. Караванова Т. П. Інформатика: основи алгоритмізації та програм задач з рек. та прикл.: Навч. посіб. для 8–9 кл поглибл. вивч. інф-ки / За заг. ред. М.З. Згуровської. К.: Генеза, 2006. 286 с.
11. Лобойко Л. М. Кримінально-процесуальне право: курс лекцій. К.: Істина, 2008. 456 с.
12. Лобойко Л. М. Співвідношення стадій логічної і функціональної послідовності у кримінальному процесі. *Питання боротьби зі злочинністю*. 2015. Вип. 29. С. 99–108.
13. Орлов Ю. Ю. Деякі закономірності самоорганізації в соціально-правових системах (на прикладі корупції). *Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ*. 2013. № 3. С. 4.
14. Орлов Ю. Ю. Фрактальні властивості права. *Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ*. 2011. № 1. С. 11–22.
15. Столітній А. В. Електронне кримінальне провадження: передумови виникнення сучасний стан та перспективи розвитку: Монографія. К.: Видавничий дім «АртЕк» 2016. 724 с.
16. Халецька З. П., Нарадовий В. В. Математична логіка та теорія алгоритмів: Навчальний посібник. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. 128 с.
17. Черниченко І. В., Маслюк О. В. Переваги застосування «ІКЕЙС» у кримінальному провадженні України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2024. № 7. С. 460–462.
18. Яворський Б. І. Теорія алгоритмів/ Конспект лекцій. Тернопіль: ТДТУ імені Івана Пулюя, 2000. 36 с.

REFERENCES:

1. Mandelbrot, B. B. (1983). The fractal geometry of nature , W. H. Freeman and Comp. New York. [in English].
2. Stumpf, A. M. (2013). The Law is a Fractal: The Attempt to Anticipate Everything. *Loyola University Chicago Law Journal*. 44. 649–681. [in English].
3. Vlădoiu, N. (2014). The decryption of law as an exact normative science using fractals. *Law Review*. IV, issue 2, p. 56–65. [in English].
4. Alenin, Yu. P. (2009). Kryminalno-protsesualne pravo Ukrainy: pidruch [Criminal Procedure Law of Ukraine: a textbook]. Kh.: Odyssei. [in Ukrainian].
5. Banakh, S., Hrubinko, A., Onyshchuk, I. (2022). Perevahy ta nedoliky vprovadzhennia systemy elektronnoho kryminalnoho provadzhennia v orhanakh dosudovoho slidstva Ukrainy [Advantages and disad-

vantages of the introduction of the electronic criminal proceedings system in the pre-trial investigation bodies of Ukraine]. *Aktualni problemy pravoznavstva*. 1 (29). 77–83. [in Ukrainian].

6. Bielov, Yu. A., Karnaukh, T. O., Koval, Yu. V., Stavrovskiy, A. B. (2012). Vstup do prohramuvannia movoiu S++. Orhanizatsiia obchyslen: navch. posib. [Introduction to C++ programming. Organisation of computations: textbook] /. Kyiv: Kyiv University Publishing and Printing Centre. [in Ukrainian].

7. Hlobenko, H. I. (2021). Informatiino-telekomunikatsiina systema dosudovoho rozsliduvannia: mizhnarodnyi dosvid i shliakhy zaprovadzhennia [Information and telecommunication system of pre-trial investigation: international experience and ways of implementation]. *Visnyk KhNUVS*. 4 (95). 188–198. [in Ukrainian].

8. Horlova, T. M. Bobrivnyk, K. Ie., Limanska, N. V. (2015). Teoriia alhorytmiv: konspekt leksii dlia studentiv napriamu pidhotovky «Kompiuterni nauky» dennoi ta zaochnoi form navchannia [Algorithm theory: lecture notes for students majoring in Computer Science of full-time and part-time study]. K.: National University of Food Technologies. [in Ukrainian].

9. Kalancha, I. H. (2017). Sudove provadzhennia v umovakh elektronnoho reformuvannia kryminalnoi yustytzii Ukrainy [Judicial proceedings in the context of electronic reform of criminal justice of Ukraine]: Dissertation for the degree of Candidate of Law: 12.00.09. Private higher educational institution 'European University'. [in Ukrainian].

10. Karavanova, T. P. (2006). Informatyka: osnovy alhorytmizatsii ta prohram zadach z rek. ta prykl.: Navch. posib. dlia 8–9 kl pohlybl. vyvch. inf-ky [Informatics: basics of algorithmization and programming of tasks with rec. and example: Study guide for 8-9 grades of advanced study of information]. Edited by M.Z. Zgurovska. K.: Genesis [in Ukrainian].

11. Loboiko, L. M. (2008). Kryminalno-protseusualne pravo: kurs leksii [Criminal Procedure Law: a course of lectures]. K.: Istyna. [in Ukrainian].

12. Loboiko, L. M. (2015). Spivvidnoshennia stadii lohichnoi i funktsionalnoi poslidovnosti u kryminalnomu protsesi [Correlation of the stages of logical and functional sequence in criminal proceedings]. *Pytannia borotby zi zlochynnistiu*. 29. 99–108. [in Ukrainian].

13. Orlov, Yu. Iu. (2013). Deiaki zakonimirnosti samoorhanizatsii v sotsialno-pravovykh systemakh (na prykladi koruptsii) [Some regularities of self-organisation in social and legal systems (on the example of corruption)]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoi akademii vnutrishnikh sprav*. 3. 4. [in Ukrainian].

14. Orlov, Yu. Iu. (2011). Fraktalni vlastyvosti prava [Fractal properties of law]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoi akademii vnutrishnikh sprav*. 1. 11–22. [in Ukrainian].

15. Stolitnii, A. V. (2016). Elektronne kryminalne provadzhennia: peredumovy vynyknennia suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku: Monohrafiia [Electronic criminal proceedings: prerequisites for the emergence, current state and prospects for development: Monograph]. K.: ArtEk Publishing House [in Ukrainian].

16. Khaletska, Z. P., Naradovyi, V. V. (2017). Matematychna lohika ta teoriia alhorytmiv: Navchalnyi posibnyk [Mathematical logic and theory of algorithms: Study guide.]. Kropyvnytskyi: Kirovohrad V. Vynnychenko State Pedagogical University. [in Ukrainian].

17. Chernychenko, I. V., Masliuk, O. V. (2024). Perevahy zastosuvannia «IKEIS» u kryminalnomu provadzhenni Ukrainy [Advantages of using IKEIS in criminal proceedings of Ukraine]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*. 7. 460–462. [in Ukrainian].

18. Yavorskyi B. I. (2000). Teoriia alhorytmiv / Konspekt leksii [Theory of algorithms / Lecture notes]. Ternopil: Ivan Puluj Ternopil National Technical University. [in Ukrainian].