

ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДСТАНЕЙ МІЖ МИМОБІЖНИМИ ПРЯМИМИ У СУДОВІЙ БУДІВЕЛЬНО-ТЕХНІЧНІЙ ЕКСПЕРТИЗИ

Свєтлічний Ігор,

адвокат, аспірант

*Інституту держави і права імені В. М. Корецького
Національної академії наук України*

Свєтлічна Дар'я,

*здобувач освіти Київського регіонального відділення
Малої академії наук України, Спеціалізована школа I-III ступенів
№ 155 з поглибленим вивченням англійської мови
Шевченківського району міста Києва*

Для розуміння та вдосконалення сучасних напрямків розвитку судової експертизи та криміналістики, зокрема будівельно-технічної експертизи, судовому експерту необхідні спеціальні знання, включаючи знання методів знаходження відстані між мимобіжними прямими.

Судова будівельно-технічна експертиза – це процесуальна дія, яка полягає в проведенні досліджень та наданні експертом висновку з питань, які підлягають доказуванню у конкретній справі (цивільній, господарській, адміністративній) або у кримінальному провадженні. Про призначення експертизи у цивільній справі суд постановляє ухвалу згідно статті 104 ЦПК [1].

Судова будівельно-технічна експертиза призначається, зокрема, для встановлення фактів виконання на об'єкті робіт; визначення об'єму, відповідності/невідповідності вимогам державних будівельних норм (ДБН) тощо. При проведенні судових експертиз використовуються спеціальні знання та методики, в тому числі щодо відстаней між мимобіжними прямими.

Спеціальні знання – це сукупність науково обґрунтованих відомостей окремого (спеціального) виду, якими володіють обізнані особи (експерти і спеціалісти) у різних галузях науки, техніки, мистецтва та ремесла і відповідно до норм законодавства використовують їх для успішного вирішення завдань судової експертизи. Знаходження відстані між мимобіжними прямими застосовується в будівництві, в тому числі у військовій сфері, для оптимізації представлення та візуалізації тривимірних об'єктів, підвищення продуктивності графічних додатків, при вирішенні завдань у повсякденному житті, мистецтві, архітектурі, машинобудуванні, дизайні тощо. Навіть у музиці, якщо асоціюватися з ритмічними лініями чи паралельними музичними елементами, паралельні мелодії

чи ритми можуть сприйматися в контексті музичного аранжування, створюючи компонент, який не перетинається, а існує паралельно [2]. В архітектурі, фортифікації, містобудуванні та обороні паралельні та мимобіжні прямі відіграють значну роль у створенні лінійних елементів, таких як дороги, мости, тунелі, коридори та фасади будівель. Паралельні лінії можуть визначати напрямок руху або створювати естетично привабливі візуальні ефекти, гармонійні та симетричні композиції. Мимобіжні прямі можна використовувати для додавання стилізації та формування візуальної динаміки, створюючи вертикальні або горизонтальні елементи, що додають пропорційності.

Для проведення експертних досліджень існує багато методів, пов'язаних із знаходженням відстані між мимобіжними прямими. Аналітичний метод використовує алгебраїчні прийоми та представлення у вигляді рівнянь, визначення точки перетину. Цей метод є математично точним і широко використовується, але вимагає високого рівня математичних навичок, особливо у складних конфігураціях. Графічний метод використовує візуалізацію мимобіжних прямих на графіку та вимірювання відстані. Використання тригонометрії – метод враховує кут між мимобіжними прямими та використовує тригонометричні функції. Він використовується в задачах, де важливий кут між лініями, але вимагає знання тригонометрії та не завжди ефективний для всіх випадків. Використання векторів – метод представляє мимобіжні прямі у векторній формі та використовує відповідні властивості, що робить його ефективним для векторного представлення ліній і використання операцій векторної алгебри. Однак це вимагає розуміння векторної алгебри та представлення ліній у векторній формі. Таким чином, вибір методу залежить від конкретного завдання, рівня складності та наявних ресурсів [3].

В зазначеному контексті варто зауважити, що мимобіжні прямі ніколи не перетинаються, незалежно від того, наскільки далеко вони продовжені; це поняття вперше було формалізовано Евклідом у його «Елементах» близько 300 р. до н. е. Евклід розглядав мимобіжні прямі як прямі, що лежать у різних площинах, але формалізовано це було лише в XIX столітті, коли математики почали використовувати аксіоми для геометричних доказів, що застосовуються і нині в при проведенні експертних досліджень [4, с. 273].

Для вдосконалення сучасних напрямків розвитку судової експертизи та криміналістики експертам необхідні знання щодо реконструкції геометрії Евкліда. Так, математик Микола Лобачевський досліджував альтернативні геометричні системи, де гіпотеза Евкліда про паралельні прямі не виконувалася. Ці дослідження призвели до розвитку неевклідової геометрії, зокрема гіперболічної та еліптичної геометрії. Бернхард Ріман розглядав мимобіжні прямі на поверхнях і

використовував концепцію кривини, що призвело до створення диференціальної геометрії. Жюль Плуєкер вивчав просторові відносини через проєкції, тому проєктивна геометрія отримала значний розвиток та використовується в судовій експертизі та криміналістиці.

В сучасний період теорія відносності Ейнштейна змінила розуміння простору та часу та представила ідею про те, що простір може бути викривленим. У цьому контексті дослідження мимобіжних прямих стало актуальним у теорії чотиривимірного простору. Важливо зазначити, що мимобіжні прямі використовуються в загальній теорії відносності для опису шляхів у викривленому просторі-часі. Топологія ще більше просунула дослідження мимобіжних прямих із введенням понять гомотопії та гомології. Ці концепції дозволили математикам вивчати властивості простору, які залишаються інваріантними при безперервних деформаціях. Топологічні властивості мимобіжних прямих стали важливими для розуміння поведінки складних систем, таких як мережі та динамічні системи [5].

Розвиток інформатики вніс свій вклад у формування спеціальних знань щодо мимобіжних прямих через розробку алгоритмів для комп'ютерної графіки, систем автоматизованого проєктування (САПР) і віртуальної реальності. Алгоритми для виявлення зіткнень між мимобіжними прямими, обчислення найкоротшої відстані між ними та рендерингу 3D-об'єктів стали фундаментальними в цих областях. Таким чином, знання щодо мимобіжних прямих інтегровані в різні наукові галузі, що призвело до нових застосувань і глибшого розуміння їхніх властивостей.

Спеціальні знання, як сукупність науково обґрунтованих відомостей щодо мимобіжних прямих і методів знаходження відстані між ними мають довгу історію, починаючи від стародавніх геометрів і перетворившись у складну та багатогранну область знань. Ці знання знайшли застосування не тільки в судовій експертизі та криміналістиці, а в різних областях, від архітектури та машинобудування до фізики та інформатики [6].

Тому, як зазначено вище, розвиток нових математичних інструментів і технологій відкриває нові можливості для розуміння та застосування концепції мимобіжних прямих з метою вдосконалення сучасних напрямків розвитку судової експертизи та криміналістики, зокрема, будівельно-технічної експертизи.

Література:

1. Цивільний процесуальний кодекс України : Закон України від 18.03.2004 № 1618-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text> (дата звернення: 13.08.2024).

2. Мимобіжні прямі – Вікіпедія. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Мимобіжні_прямі (дата звернення: 06.08.2024).

3. Ознака мимобіжності прямих. Математика. *formula.kr.ua*. URL: <https://formula.kr.ua/paralelnist-pryamih-i-ploschin-u-prostorih/oznaka-mymobizhnosti-priamykh.html> (дата звернення: 06.08.2024).

4. Мимобіжні прямі. *Презентації українською мовою*. URL: <https://svitppt.com.ua/matematika/mimobizhni-pryami.html> (дата звернення: 06.08.2024).

5. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / Є. П. Нелін. – Харків : Вид-во “Ранок”, 2018. – 328 с.

6. Svetlichna D. I., Svetlichna M. I., Svetlichnyi I. V. Humanitarian aspects of the issue of finding distances between skew lines. *World economy and civilizational progress amidst polystructural changes: economic-technological, resource, political-legal, security-social factors*. 2024. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-412-2-39> (дата звернення: 13.08.2024).

SOME ISSUES OF RESTORATIVE JUSTICE IN EASTERN COUNTRIES THROUGH THE PRISM OF FORENSIC PSYCHOLOGICAL EXAMINATION

Svietlichnyi Igor,

*postgraduate Student V.M. Koretsky Institute of State and Law
of the National Academy of Sciences of Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-7328-548X>*

Ahmadi Ali Reza,

*nurse Rönningegården, Mörbylånga, Sweden
<https://orcid.org/0009-0002-9680-0979>*

Svietlichna Mariia,

*bachelor's student, Linnaeus University, Kalmar, Sweden
<https://orcid.org/0009-0003-5331-2876>*

For forensic psychological examination in criminal cases, it is important to understand the peculiarities of restorative justice, including restorative justice in Eastern countries.

An expert's opinion is an independent type of evidence. The expert's opinion establishes the circumstances that are important for criminal