

DOI: 10.33270/01242702.23  
УДК 340.12

## Парадокси імплікації та проблема доказовості

**ГВОЗДІК Олег\***

доктор філософських наук, професор,  
професор кафедри філософії права та юридичної логіки Національної  
академії внутрішніх справ  
м. Київ, Україна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3146-2120>

**Анотація.** Однією з істотних перешкод у застосуванні логічних критеріїв доказовості аргументації є низка парадоксів, пов'язаних із поданням відношення логічного впливання у вигляді імплікативних виразів. Однак численні спроби розв'язання цієї проблеми не привели до вагомих позитивних зрушень. Тож пошук шляхів нівелювання згаданих парадоксів і донині не втрачає своєї актуальності. У процесі дослідження використано методи: порівняльного аналізу (для виявлення спільних моментів і розбіжностей у підходах до тлумачення й розв'язання аналізованих проблем), індуктивного узагальнення (з метою визначення панівних тенденцій у сучасних дослідженнях логічних основ ефективної побудови юридичної аргументації), критичного аналізу (під час оцінювання поширених методологічних концепцій у цій сфері з позицій їхньої обґрунтованості та логічної прийнятності), логічної формалізації (для однозначно чіткого подання принципів основ раціоналізації доказових процедур у вигляді узагальнених формул), логіко-семантичного аналізу (під час визначення умов релевантності застосування методологічного інструментарію сучасної логіки в процесі побудови аргументації). У статті здійснено логіко-семантичне обґрунтування розбіжностей між функціональним змістом імплікації та відношенням логічного впливання. З огляду на їх змістові відмінності, запропоновано потенційні шляхи та засоби уникнення складнощів застосування логіки в доказовому процесі, зумовлених парадоксами імплікації. Встановлено, що такі парадокси не виникатимуть, якщо за логічну умову доказовості аргументацій визнаватиметься не функціональний зміст імплікації, а критерій входження області визначення системи зазначених підстав в область визначення обґрунтованого висновку. У такому разі не спостерігатимуться колізії між природними та штучними мовними засобами побудови аналітичних міркувань. Окрім того, у процесуальній юриспруденції оцінювати відношення логічного впливання між доказами, з одного боку, і предметом доказування – з іншого доцільно не лише в контексті наявності чи відсутності цього відношення (як це передбачено класичною двозначною логікою), а й з погляду ступеня підтвердження доказуваного положення наведеними доказами (за допомогою методів імовірнісної оцінки висловлювань та відношень між ними). Запропонований підхід зорієнтований на розширення прикладного потенціалу логіки як чинника раціоналізації доказових процедур.

**Ключові слова:** юридична аргументація; логіка аргументації; проблема доказовості; критерії доказовості; логічне впливання; парадокси імплікації.

### Історія статті:

Отримано: 30.01.2024  
Переглянуто: 15.02.2024  
Прийнято: 28.03.2023

### Рекомендоване посилання:

Гвоздік О. Парадокси імплікації та проблема доказовості. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2024. № 1 (27). С. 23–30. doi: 10.33270/01242702.23.

\* Відповідальний автор

## Вступ

У царині сучасних філософсько-правових досліджень вже достатньо обґрунтованою є думка, згідно з якою юридичні міркування регламентуються не лише правилами формальної логіки, що спонукають до узгодження побудови аналітичного мислення з принциповою організацією об'єктивної реальності. Адже зміст ключового для права поняття «справедливості» має не тільки онтологічний, але й деонтологічний аспект, що визначається культурно детермінованими уявленнями про *належне*, яким, у свою чергу, не притаманне взаємно однозначне співвідношення з існуючим буттям. Разом з тим, цілком очевидно, що будь-які людські міркування, якщо вони, звичайно, зорієнтовані на отримання *раціональних* рішень (тобто таких, що сприяють усуненню невідповідності між ідеями розуму та упорядкуванням буття), мають корелювати з логічними принципами такого упорядкування. Тож, як слушно вважає О.В.Тягло, «не можна стверджувати, що формальна логіка у полі права не працює зовсім. Однак сама по собі вона не детермінує релевантну форму юридичних міркувань чи аргументації, оскільки, насамперед, між формально-логічною валідністю і юридичною валідністю наявна суттєва різниця. Ця різниця ґрунтується на визнанні базової цінності права, тих чи інших особливих юридично-значущих цінностей поряд з цінністю матеріальної чи формальної істини» (Тіахло, 2022, р. 353).

З іншого боку, вельми значуща для практичної юриспруденції проблема доказовості, а, особливо, – критеріїв достатності зібраної доказової бази для обґрунтування процесуальних рішень потребує першочергового дослідження її логічного аспекту (вже хоча б через те, що саме поняття «достатньої підстави» є одним з фундаментальних у сфері логіки).

Варто зауважити, що навіть тоді, коли йдеться про логічно строге доведення у точних науках, де прагнення істини є пріоритетним та відносно автономним по відношенню до ідеї справедливості як такої та цінностей права зокрема, обґрунтованість аргументацій визначається відношенням логічного впливання у їхній побудові. Проте останнє пов'язане з низкою проблем, зумовлених так званими «парадоксами імплікації», природа та шляхи усунення яких залишаються предметом вельми гострих дискусій у сучасній науці. Тож головною метою пропонованої статті є спроба пошуку потенційних шляхів вирішення цих питань, що уможливило б розширення діапазону ефективного використання логічних методів оптимізації доказових процедур.

## Матеріали та методи

При підготовці матеріалів статті опрацьовано низку наукових праць, присвячених

дослідженню актуальних проблем теорії та методології організації доказового процесу. Зокрема, основна увага була зосереджена на новітніх публікаціях, у яких міститься аналіз логічних основ цієї методології, а також існуючих перешкод на шляху її оптимізації. У ході такого опрацювання використовувалися методи: *порівняльного аналізу* (для виявлення спільних моментів та розбіжностей у підходах до тлумачення й вирішення згаданих проблем), *індуктивного узагальнення* (з метою визначення домінуючих тенденцій у сучасних дослідженнях логічних основ ефективної побудови юридичної аргументації), *критичного аналізу* (при оцінюванні поширених методологічних концепцій у цій сфері з точки зору їхньої обґрунтованості та логічної прийнятності), *логічної формалізації* (для однозначно чіткого подання принципів основ раціоналізації доказових процедур у вигляді узагальнених формул), *логіко-семантичного аналізу* (при визначенні умов релевантності застосування методологічного інструментарію сучасної логіки в процесі побудови аргументації).

## Результати й обговорення

**Логічне впливання як критерій доказовості.** Відповідно до логічного принципу обґрунтованості, для доведення істинності будь-якого твердження достатньо продемонструвати, що останнє з необхідністю впливає з деяких підстав, істинність яких є очевидною або ж попередньо встановленою. Зокрема, цей принцип реалізується в логіці через закон достатньої підстави:  $(A \wedge (A \rightarrow B)) \rightarrow B$  (тобто за одночасного виконання умов щодо істинності  $A$  та логічного впливання наслідку  $B$  з підстави  $A$  твердження  $B$  обґрунтовано вважатиметься істинним).

У свою чергу, для встановлення відношення логічного впливання між наявними аргументами, з одного боку, та тезою  $T$  (тобто положенням, що підлягає доведенню) – з іншого, в системі формально-аналітичних процедур передбачається демонстрація того, що формула  $(A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n) \rightarrow T$  (яка символізує впливання наслідку  $T$  з синхронного визнання істинності аргументів  $A_i$ ) є істинною за будь-яких значень змінних, що входять до неї. В іншому разі цей наслідок не може вважатися закономірним, необхідним, оскільки не в усіх можливих випадках істинність підстав супроводжуватиметься його підтвердженням. Так, наприклад, з огляду на те, що у будь-якому випадку штучна зупинка кровообігу в організмі супроводжується детальним наслідком, але не навпаки (адже смерть може настати не лише з цієї причини), можна стверджувати, що саме з першого явища впливає друге.

У той же час, таке ототожнення відношення логічного впливання з логіко-функціональним

змістом імплікації ( $\rightarrow$ ) нерідко призводить до дещо дивних та неочікуваних результатів. Скажімо, з точки зору класичної логіки висловлювань, формула  $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow A)$  є логічним законом, оскільки за одним з правил перетворення (а саме згідно з рівносильністю  $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$ ) ця формула набуває вигляду виразу, що є очевидно істинним за будь-яких значень змінних  $A$  і  $B$ :  $\neg A \vee B \vee \neg B \vee A$  (тобто має визнаватися хоча б одне: або хибність  $A$ , або істинність  $B$ , або хибність  $B$ , або істинність  $A$ ). Адже які б змістовні значення не підставлялися тут замість змінних  $A$  і  $B$ , будь-яка з таких думок є істинною або хибною згідно з аксіоматичним законом виключеного третього. Проте, якщо тлумачити зміст імплікації у наведеній формулі як відношення логічного впливання, то довелось б визнати істинною і наступну змістовну інтерпретацію цієї формули: «Принаймні одне з тверджень істинне: або те, що знаходячись у Англії, ми перебуваємо у Франції, або ж, знаходячись у Франції, ми перебуваємо у Англії», що, вочевидь, не може відповідати дійсності.

Подібним чином, і формула  $((A \wedge B) \rightarrow C) \rightarrow ((A \rightarrow C) \vee (B \rightarrow C))$ , яка також належить до законів логіки висловлювань, будучи інтерпретованою так, що за умови впливання  $C$  з одночасної істинності  $A$  і  $B$  ми маємо визнати або впливання  $C$  з  $A$ , або впливання  $C$  з  $B$ , або і те, і інше, далеко не завжди є виконуваною. До прикладу, застосовуючи її до ситуації, коли за умови замикання обох контактів  $A$  і  $B$  світло горить ( $C$ ), з цього навряд чи закономірно (тобто у будь-якому випадку) впливатиме висновок про те, що світло горітиме або при замиканні контакту  $A$ , або при замиканні контакту  $B$ . Зрозуміло, що у разі послідовного (а не паралельного) з'єднання цих контактів наведене висловлювання не підтверджуватиметься.

Нарешті, згадаємо, що формула  $\neg(A \rightarrow B)$ , у разі її розуміння як заперечення (констатації відсутності) відношення впливання  $B$  з  $A$ , має бути прирівняною до фактичного визнання істинності  $A$  та хибності  $B$  (в силу логічної тотожності:  $\neg(A \rightarrow B) \equiv A \wedge \neg B$ ). Однак це також далеко не завжди є виправданим. Адже, скажімо, заперечуючи відношення логічного впливання між святкуванням Різдва та наявністю азоту у повітрі, ми не матимемо жодних підстав для ствердження, що саме зараз ми святкуємо Різдво, а повітря не містить азоту.

Не продовжуючи переліку таких суперечностей, можна цілком обґрунтовано дійти висновку щодо неприпустимості ототожнення функціонального змісту імплікації з відношенням логічного впливання, оскільки така редукація першого до другого призводить до відверто парадоксальних наслідків. Відповідно, вбачається за доцільне проаналізувати причини виникнення подібних парадоксів та потенційні шляхи їхнього уникнення при побудові аргументаційних

процедур. Адже в іншому разі доволі сумнівною буде значущість логічних критеріїв доказовості будь-яких аналітичних міркувань, у тому числі й у сфері процесуальної юриспруденції.

**Парадокси імплікації та логіко-семантичні основи їх виникнення.** Як засвідчує аналіз класичної та сучасної наукової літератури з проблем логіки та методології пізнавальної і практичної діяльності, головну причину виникнення парадоксів, пов'язаних з логічним змістом імплікації, зазвичай асоціюють з тією обставиною, що згаданий зміст передбачає впливання з хибної підстави будь-якого наслідку, а також впливання істинного наслідку з будь-якої підстави. В результаті логічно істинними доводиться визнавати такі досить дивні з точки зору здорового глузду умовні судження, як, скажімо, «Якщо  $2+2=5$ , то сніг – чорний», «Якщо Місяць зроблений із зеленого сиру, то Земля обертається навколо Сонця» тощо.

Для уникнення подібних ситуацій, зокрема, висуваються пропозиції щодо введення відповідних обмежень на використання імплікативних суджень в процесі аргументації. Йдеться про логічну неприйнятність висновків, отриманих на основі «парадоксально побудованих імплікативних висловлювань» (Reza, 2022, р. 27), тобто таких, де або підстава є завідомо хибною, або наслідок завідомо істинним. Згадана неприйнятність обґрунтовується тим, що «у разі використання таких висловлювань, у ході подальших міркувань виникатимуть логічні помилки, пов'язані або з колом в обґрунтуванні, або з його суперечливістю» (Ibid.). Адже, якщо висловлювання  $p \rightarrow q$  утворене з категоричного ствердження наслідку  $q$  (як вже відомого факту), то, по-перше, для обґрунтування істинності  $q$  вже зайвою буде як-небудь її аргументація (з огляду на заздалегідь відому його істинність); по-друге ж, якщо для обґрунтування *гіпотези*  $q$  (істинність чи хибність якої нам поки що не відома) ми відштовхуватимемося від припущення істинності  $q$ , а далі, утворивши умовне висловлювання  $p \rightarrow q$ , де у ролі  $p$  фігуруватиме будь-яке завідомо істинне твердження, отримаємо висновок  $q$  (із засновків  $p$  та  $p \rightarrow q$ ), то у такому випадку ми матимемо логічно неправильне міркування з помилкою «коло в доведенні» (оскільки теза  $q$  обґрунтовуватиметься тут на основі аргументу  $p \rightarrow q$ , котрий сам є логічно похідним від цієї тези). Нарешті, у разі утворення умовного висловлювання  $p \rightarrow q$  із завідомо хибного твердження  $p$  (тобто, знаючи, що насправді –  $\neg p$ ), для отримання висновку  $q$  нам потрібно буде прийняти істинність  $p$ , що суперечитиме його фактичній хибності.

Разом з тим, варто зазначити, що описані обмеження навряд чи будуть доцільними, оскільки розглядувані тут «парадоксально утворені імплікативні висловлювання» автоматично втрачатимуть сенс (а, отже, ними можна буде знехтувати) на підставі закону поглинання. Згадаємо, що останній полягає в ототожненні

висловлювань  $(A \vee B) \wedge A$  та  $A$  (тобто у логічній редукції альтернативного висловлювання  $A \vee B$  до більш конкретного категоричного висловлювання  $A$ , якщо його істинність вже є підтвердженою; в обґрунтованості такого зведення легко переконатися, побудувавши таблицю істинності для формул  $(A \vee B) \wedge A$  та  $A$ , яка засвідчуватиме їхню логічну еквівалентність, а, отже, взаємозамінюваність). Застосовно до випадків «парадоксально утворених імплікацій», що є похідними від визнання істинності її консеквента ( $B$ ) або ж хибності антецедента ( $\neg A$ ), цілком очевидно, що такі імплікації, будучи рівносильними (в системі класичної логіки висловлювань) виразові  $\neg A \vee B$ , поглинатимуться (і, відповідно, вилучатимуться з аналітичного ланцюга) або ствердженням  $B$ , або запереченням  $A$ . Тож у введених додаткових правил, які б блокували використання таких імплікацій у ході міркувань, немає жодної потреби.

У той же час, попри описану нейтралізацію розглядуваних імплікативних висловлювань, пов'язаних з ними парадокси, на жаль, не зникають. Ця обставина свідчить про те, що основну причину їх виникнення слід шукати не стільки у «парадоксальності» функціонального змісту імплікації, скільки у тому, наскільки цей зміст є адекватним змістові самого поняття «логічного впливання».

Почнімо з того, що традиційно висловлювання  $A \rightarrow B$  визнається логічно еквівалентним висловлюванню  $\neg(A \wedge \neg B)$ , тобто запереченню визнання хибності  $B$  у разі визнання істинності  $A$ . В логіко-семантичному плані це означає, що функціональні вимоги імплікації  $A \rightarrow B$  задовольнятиме будь-який випадок із множини можливих інтерпретацій змінних  $A$  і  $B$ , окрім тих, де перше є істинним, а друге хибним. Така множина являє собою об'єднання множини ситуацій, у яких  $A$  не є істинним, з множиною відповідних підтверджень істинності  $B$ . Саме тому, як вже було згадано вище, формула  $A \rightarrow B$  ототожнюється також з формулою  $\neg A \vee B$ .

Що ж стосується логічного впливання  $B$  з  $A$ , то його зміст не може бути асоційованим з певною множиною, а радше із відношенням множин, що є областями визначення  $A$  і  $B$  (подібно до того, як у математиці, якщо  $a$  і  $b$  – числа, то, на відміну від виразів  $a+b$ ,  $a \cdot b$  тощо, значення яких також являють собою числа, вираз, наприклад,  $a > b$  не є числом, а є відношенням чисел). Строго кажучи, логіко-семантичний зміст відношення логічного впливання  $B$  з  $A$  передбачає, що множина ситуацій, у яких висловлювання  $A$  виявляється істинним, не виходить за межі відповідної області визначення висловлювання  $B$ :  $\varphi_T(A) \subseteq \varphi_T(B)$ ; тобто або є підмножиною останньої, або ж співпадає з нею (Hvozdiak, 2019). В іншому разі «потрапляння» у область  $\varphi_T(A)$  не гарантуватиме того, що у цьому випадку ми неодмінно залишатимемося в межах  $\varphi_T(B)$ , а, отже, за

істинності  $A$ , висловлювання  $B$  зможе виявитися хибним, що є несумісним із змістом поняття логічного впливання  $B$  з  $A$  (Konverskyi, 2017, p. 53-54).

Таким чином, стає очевидним, що відношення логічного впливання не коректно прирівнювати до функціонального змісту сполучника імплікації. Адже саме поняття «функціональне відношення» передбачає чітко визначену залежність значення функції (у розглядуваному плані істинності чи хибності формули) від значень її аргументів (істиннісних значень змінних, що входять до цієї формули), тоді як така залежність далеко не завжди має формально-алгоритмічний характер (безвідносний до змісту аналізованих явищ) у випадку відношення логічного впливання, інтерпретованого у вищезгаданому сенсі (Walton, 2008; Dagan, 2018; Hvozdiak, 2021). Скажімо, впливання висновку про розширення певного фізичного тіла із свідчення про його нагрівання не є суто формальним, а ґрунтується на узагальнені відповідного практичного досвіду, який переконує у тому, що множина всіх спостережуваних ситуацій, пов'язаних з нагріванням тіл, є підмножиною випадків розширення їх фізичного об'єму.

Так само «парадоксальним» є ототожнення відсутності відношення логічного впливання із логічним запереченням імплікації. Адже останнє інтерпретується як доповнення до множини усіх можливих ситуацій, у яких імплікативне висловлювання визнається істинним (тобто усіх, окрім тих випадків, де антецедент є істинним, а консеквент – хибним). Відповідно, заперечення висловлювання  $A \rightarrow B$  передбачає у класичній логіці визнання протилежного вищезгаданому семантичному змістові імплікації  $A \rightarrow B$ , а саме – категоричного ствердження  $A$  та заперечення  $B$ . У той час, як відсутність відношення логічного впливання  $B$  з  $A$  означає, що за умови істинності підстави  $A$  наслідок  $B$  не обов'язково має бути істинним. Тим більше, у цьому разі не йдеться про те, що  $A$  вже є істинним, а  $B$  вже є хибним, як це передбачається у випадку заперечення імплікації.

Отже, розглядувані парадокси спричинені не стільки функціональним змістом сполучника « $\rightarrow$ », скільки його тлумаченням як умовного зв'язку між висловлюваннями, що полягає у впливанні певного наслідку із заданої підстави. Насправді ж, у класичному розумінні, область визначення висловлювання  $A \rightarrow B$  (тобто множина його істинних інтерпретацій -  $\varphi_T(A \rightarrow B)$ ) охоплює всі можливі випадки, у яких область визначення  $A$  (де  $A$  набуває значення «істинно») не перетинається з областю хибності  $B$ . При цьому ситуації, що виявляють відповідність відношенню логічного впливання  $B$  з  $A$ , є лише окремими випадками у сфері  $\varphi_T(A \rightarrow B)$ , а тому таке відношення не є еквівалентом вищезгаданого змісту висловлювання  $A \rightarrow B$ .

### Шляхи подолання перешкод застосуванню логіки при здійсненні доказових процедур.

З огляду на обґрунтовану вище семантичну нетотожність відношення логічного впливання та функціонального змісту імплікації, з якою традиційно пов'язують це відношення, постає низка цілком закономірних питань щодо адекватності застосування логічних критеріїв обґрунтованості аргументацій загалом та у царині юридичного доказування зокрема. До того ж у новітніх дослідженнях цієї проблематики простежується доволі виразна спрямованість на прикладні аспекти логіки при розробці технічних засобів оптимізації доказових процедур у ході слідчих дій та процесуальних заходів. Так, наприклад, звертається увага на значущість застосування аналітичних програм, заснованих на логічних алгоритмах огляду висновків із наявної системи базових даних (Andreasen, 2021, р. 54). Водночас відзначається, що істотною перешкодою на шляху такого застосування є чимало проблем, пов'язаних з труднощами узгодження логіко-функціональних відношень між висловлюваннями природної та штучної мови (Andreasen, Bulskov, & Nilsson, 2021, р. 65). Чи не головною серед них є проблема інтерпретації умовних висловлювань, оскільки, як вже було показано вище, їхні тлумачення у формалізованій системі логічного аналізу та у міркуваннях, які ґрунтуються на засобах природної мови, далеко не завжди співпадають, що призводить до певних парадоксів.

Як впливає з наведених міркувань, з огляду на те, що основною причиною таких парадоксів є ототожнення відношення логічного впливання з логіко-функціональним змістом імплікації, першочерговою умовою подолання цієї перешкоди має бути чітке розмежування згаданих відношень. Йдеться про те, що у разі тлумачення висловлювання «якщо А, то В» у сенсі несумісності визнання істинності А та хибності В (тобто прийнятності будь-якої іншої ситуації, окрім одночасного ствердження А та заперечення В), то варто використовувати не вираз  $A \rightarrow B$ , що має символізувати впливання В з А, а вираз  $\neg(A \wedge \neg B)$  або ж еквівалентну йому формулу  $\neg A \vee B$ . Якщо ж мова йде саме про впливання В з А як *достатньої підстави* для визнання істинності В, то у цьому випадку доречною буде формула  $A \rightarrow B$ , яка передбачає, що  $\varphi_+(A) \subseteq \varphi_+(B)$ , тобто область визначення (істинних інтерпретацій) висловлювання А має повністю входити в область визначення висловлювання В. Адже, наприклад, стверджуючи, що наявна доказова база є достатньою для обґрунтування істинності певного висновку, ми навряд чи матимемо на увазі хибність доказів чи істинність цього висновку: у першому випадку аргументація, заснована на недостовірних доказах, не визнаватиметься прийнятною ні у логічному, ані в юридичному плані; у другому ж випадку вона була б зайвою через завідому

істинність тези. Тож логічний критерій достатності доказів радше передбачає згадане вище відношення входження перерізу областей їх визначення в область визначення обґрунтованого висновку (що є базовою логіко-семантичною умовою неможливої хибності останнього у разі істинності цих доказових матеріалів).

Окрім того, логічна оцінка доказів, як відомо, передбачає не лише встановлення їхньої істинності, але й ступінь того, наскільки долучення кожного з них до системи інших перевірених свідчень сприятиме підтвердженню цільової тези (версії, рішення, висновку тощо). Йдеться про те, що окремо взятий цілком достовірний доказ, або ж навіть певна їх сукупність, далеко не завжди можуть виявитися достатніми підставами для обґрунтування висновку, що є предметом доказування. Однак це не означатиме, напевно, що такі докази підлягають ігноруванню, оскільки в сукупності з іншими фактичними матеріалами (отриманими у ході подальших слідчих дій) вони можуть справляти істотний вплив на зміст і характер (прийнятність чи неприйнятність) цього висновку. Тож оцінювати відношення логічного впливання між доказами, з одного боку, та предметом доказування – з іншого доцільно не лише в плані класичного принципу бівалентності (тобто виключно з позиції наявності чи відсутності цього відношення), але й з точки зору *міри підтвердження* доказуваного положення наведеними доказами (або ж, принаймні, того, чи сприяє долучення розглядуваного доказу до наявної доказової бази збільшенню або ж зменшенню ступеня обґрунтованості цільового висновку).

Відзначені обставини спонукають до того, щоб логіко-аналітичні підвалини оцінки відношення між доказами та предметом доказування не обмежувалися тільки площиною класичної дилеми «хибно (0)-істинно (1)», але й доповнювалися ймовірнісними критеріями, визначуваними в діапазоні [0;1] (Smith, 2018; Pardo, 2019; Tiahlo, 2018). Згідно з відомою теоремою Байєса, ступінь підтвердження гіпотези Н свідченням Е встановлюється відношенням перерізу областей визначення Н і Е до області визначення самого цього свідчення:  $\varphi_+(H \cap E) / \varphi_+(E)$ . Відповідним чином, ймовірнісний індекс істинності Н за умови істинності Е становитиме:  $P(H, E) = P(H \cap E) / P(E)$ . Так, наприклад, якщо серед співробітників певної установи 20% мають економічну освіту, 10% – юридичну і 5% – обидві, то апріорна ймовірність того, що перший-ліпший працівник цієї установи виявиться фаховим юристом становить 0,1. Однак свідчення про наявність у цієї особи економічної освіти збільшить згаданий показник до 0,5, оскільки таку освіту має половина (5 із 10%) дипломованих юристів, що працюють у цій установі.

Загалом, якщо  $1 > P(H, E) > P(H)$ , то свідчення Е *посилює* гіпотезу Н. Коли ж  $P(H, E) = 1$ , то Е *доводить* Н (це спостерігається за умови

повного входження  $\varphi_T(E)$  у множину  $\varphi_T(H)$ , оскільки при цьому  $\varphi_T(H \cap E) = \varphi_T(E)$ ). Відповідно, коли  $1 > P(H, E) < P(H)$ , то свідчення  $E$  послаблює гіпотезу  $H$ , а якщо  $P(H, E) = 0$ , – спростовує її (через несумісність множин  $\varphi_T(E)$  та  $\varphi_T(H)$ , а, отже,  $P(H \cap E) = 0$ ). Нарешті, у тому разі, коли  $P(H, E) = P(H)$ , свідчення  $E$  вважатиметься *нейтральним* по відношенню до гіпотези  $H$ , жодним чином не впливаючи на її ймовірнісний індекс.

Варто відзначити, що у новітніх дослідженнях проблематики, пов'язаної з розробкою програмного забезпечення технічних засобів оптимізації слідчо-розшукової та процесуальної діяльності дедалі частіше спостерігається тенденція органічного поєднання логіко-дедуктивного інструментарію з індуктивно-ймовірнісним (Roberts, & Aitken, 2014; Osterburg, Ward, & Miller, 2019; Arrigo, Sellers, Copes, & Paz, 2022). Зокрема, підкреслюється значущість використання та вдосконалення технік, що базуються на так званих «байсових мережах» статистичних відношень між типологізованими обставинами розслідуваних справ та їх імовірними причинами чи поясненнями (Evet, 2015; Ramos, Gonzalez-Rodriguez, Zadora, & Aitken, 2019; Overill, & Collie, 2021).

Нарешті, дедалі більш акцентована увага приділяється питанням систематизації та ефективного комплексного застосування логічно обґрунтованих (logic-based) стратегій аналізу й аргументації із спеціальними методами розслідування (Hryhorenko et al., 2021; Townsley, & Birks, 2008; Borysenko, Bululukov, Baranchuk, & Prykhodko, 2021).

## Висновки

Таким чином, головною причиною парадоксів імплікації, що стоять на заваді ефективному використанню логічних критеріїв доказовості, є невиправдане ототожнення функціонального змісту імплікативних висловлювань з умовними судженнями, у яких виражено відношення логічного впливання між підставою та наслідком.

Для уникнення таких парадоксів пропонується відповідне розмежування згаданих інтерпретацій висловлювань типу «якщо..., то...», пов'язуючи логічну умову доказовості аргументації з критерієм входження області визначення системи наведених підстав в область визначення обґрунтованого висновку. У такому разі не спостерігатимуться колізії між природними та штучними мовними засобами побудови аналітичних міркувань.

Окрім того, у процесуальній юриспруденції оцінювати відношення логічного впливання між доказами, з одного боку, та предметом доказування – з іншого доцільно не лише в плані наявності чи відсутності цього відношення (як це передбачається класичною двозначною логікою), аде й з точки зору *міри підтвердження* доказуваного положення наведеними доказами (або ж, принаймні, того, чи сприяє долучення розглядуваного доказу до наявної доказової бази збільшенню чи зменшенню ступеня обґрунтованості цільового висновку). З цієї метою до логічних засобів аргументації мають ефективно долучатися методи ймовірнісної оцінки висловлювань та відношень між ними.

## References

- [1] Andreasen, T., Bulskov, H., & Nilsson, J.F. (2021). Realization of a natural logic in a database system. *Flexible Query Answering Systems: 14<sup>th</sup> International Conference, on Flexible Query Answering Systems* (pp. 54-66). Bratislava, Slovakia Duration. doi: 10.1007/978-3-030-86967-0\_5.
- [2] Arrigo, B., Sellers, B., Copes, H., & Paz, J. (2022). New qualitative methods and critical research directions in crime, law, and justice. *Journal of criminal justice education*, 33(2), 145-150. doi: 10.1080/10511253.2022.2027484.
- [3] Borysenko, I., Bululukov, O., Baranchuk, V., & Prykhodko, V. (2021). The modern development of new promising fields in forensic examination. *Journal of Forensic Science and Medicine*, 7, 137-144. doi: 10.4103/jfsm.jfsm\_66\_21.
- [4] Dagan, H. (2018). The New Legal Realism and The Realist View of Law. *Law & Social Inquiry*, 43(2), 528-553. doi: 10.1111/lsi.12319.
- [5] Evett, I. (2015) The logical foundations of forensic science: towards reliable knowledge. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 370, 1-10. doi: 10.1098/rstb.2014.0263
- [6] Hryhorenko, A., Musiienko, O., Boyko-Dzhumelia, V., Sakovskyi, A., & Myrovska, A. (2021). Reconstruction as a method of crime investigation. *Amazonia Investig*, 10(45), 113-119. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8336867>.
- [7] Hvozdk, O. (2019). Evidence sufficiency criteria. *Philosophical and methodological issues of law*, 2(18), 63-70. doi: 10.33270/02191802.63.
- [8] Hvozdk, O. (2021). Formal and informal aspects of investigational logic. *Philosophical and methodological issues of law*, 2(22), 56-53. doi: 10.33270/02212202.56.
- [9] Konverskyi, A.Ye. (2017). *The modern logic (classic and non-classic)*. Kyiv: TsUL.
- [10] Osterburg, J., Ward, R., & Miller, L. (2019). *Criminal Investigation: A Method for Reconstructing the Past*. N.Y.: Routledge.

- [11] Overill, R., & Collie, J. (2021). Quantitative evaluation of the results of digital forensic investigations: a review of progress. *Forensic Science Research*, 6(1), 13-18. doi: 10.1080/20961790.2020.1837429.
- [12] Pardo, M.S. (2019). The paradoxes of legal proof: A critical guide. *Boston University Law Review*, 99, 233-290. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3293023>.
- [13] Ramos, D., Gonzalez-Rodriguez, J., Zadora, G., & Aitken, C. (2013). Information-theoretical assessment of the performance of likelihood ratio computation methods. *Journal of Forensic Science*, 58, 1503-1518. doi: 10.1111/1556-4029.12233.
- [14] Reza, S. (2022). Material implication, paradox of material implication and its criticism. *International Journal of Humanities and Social Science*, 9(5), 25-29. doi: 10.14445/23942703/IJHSS-V9I5P104.
- [15] Roberts, P., & Aitken, C. (2014). The Logic of Forensic Proof: Inferential Reasoning in Criminal Evidence and Forensic Science. *Guidance for Judges, Lawyers, Forensic Scientists and Expert Witnesses*. L.: Royal Statistical Society.
- [16] Smith, M. (2018). When does evidence suffice for conviction? *Mind*, 127(508), 1193-1218. doi: 10.1093/mind/fzx026.
- [17] Tiahlo, A.V. (2018). About the standards of proof. *The forum of law*, 1, 88-94. doi: 10.5281/zenodo.1239007.
- [18] Tiahlo, O.V. (2022). The logic of legal considerations. *Analytical and comparative jurisprudence*, 2, 349-353. doi: 10.24144/2788-6018.2022.02.65.
- [19] Townsley, M., & Birks, D. (2008). Building better crime simulations: systematic replication and the introduction of incremental complexity. *Journal of Experimental Criminology*, 4, 309-333. doi: 10.1007/s11292-008-9054-4.
- [20] Walton, D.N. (2008). *Informal logic: a pragmatic approach* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge University Press.

### Список використаних джерел

- [1] Andreasen T., Bulskov H., Nilsson J.F. Realization of a natural logic in a database system. *Flexible Query Answering Systems : 14<sup>th</sup> International Conference on Flexible Query Answering Systems* (19 Sept 2021 – 24 Sept 2021). Bratislava, Slovakia Duration, 2021. P. 54–66. doi: 10.1007/978-3-030-86967-0\_5.
- [2] Arrigo B., Sellers B., Copes H., Paz J. New qualitative methods and critical research directions in crime, law, and justice. *Journal of criminal justice education*. 2022. Vol. 33. No. 2. P. 145–150. doi: 10.1080/10511253.2022.2027484.
- [3] Borysenko I., Bululukov O., Baranchuk V., Prykhodko V. The modern development of new promising fields in forensic examination. *Journal of Forensic Science and Medicine*. 2021. Vol. 7. P. 137–144. doi: 10.4103/jfsm.jfsm\_66\_21.
- [4] Dagan H. The New Legal Realism and The Realist View of Law. *Law & Social Inquiry*. 2018. Vol. 43. Issue 02. P. 528–553. doi: 10.1111/lsi.12319.
- [5] Evett I. The logical foundations of forensic science: towards reliable knowledge. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2015. No. 370. P. 1–10. doi: 10.1098/rstb.2014.0263.
- [6] Hryhorenko A., Musiienko O., Boyko-Dzhumelia V., Sakovskiy A., Myrovska A. Reconstruction as a method of crime investigation. *Amazonia Investiga*. 2021. Vol. 10. No. 45. P. 113–119. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8336867>.
- [7] Гвоздік О. Критерії достатності доказів. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2019. № 2 (18). С. 63–70. doi: 10.33270/02191802.63.
- [8] Гвоздік О. Формальні та неформальні аспекти логіки розслідування. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2021. № 2 (22). С. 56–63. doi: 10.33270/02212202.56.
- [9] Конверський А. Є. Сучасна логіка (класична та некласична). Київ : ЦУЛ, 2017. 294 с.
- [10] Osterburg J., Ward R., Miller L. *Criminal Investigation: A Method for Reconstructing the Past*. N.Y. : Routledge, 2019. 704 p.
- [11] Overill R., Collie J. Quantitative evaluation of the results of digital forensic investigations: a review of progress. *Forensic Science Research*. 2021. Vol. 6. No. 1. P. 13–18. doi: 10.1080/20961790.2020.1837429.
- [12] Pardo M. S. The paradoxes of legal proof: A critical guide. *Boston University Law Review*. 2019. Vol. 99. P. 233–290. URL: <https://ssrn.com/abstract=3293023>.
- [13] Ramos D., Gonzalez-Rodriguez J., Zadora G., Aitken C. Information-theoretical assessment of the performance of likelihood ratio computation methods. *Journal of Forensic Science*. 2013. Vol. 58. P. 1503–1518. doi: 10.1111/1556-4029.12233.
- [14] Reza S. Material implication, paradox of material implication and its criticism. *International Journal of Humanities and Social Science*. 2022. Vol. 9. No. 5. P. 25–29. doi: 10.14445/23942703/IJHSS-V9I5P104.

- [15] Roberts P., Aitken C. The Logic of Forensic Proof: Inferential Reasoning in Criminal Evidence and Forensic Science. *Guidance for Judges, Lawyers, Forensic Scientists and Expert Witnesses*. L. : Royal Statistical Society, 2014. 161 p.
- [16] Smith M. When does evidence suffice for conviction? *Mind*. 2018. Vol. 127. Issue 508. P. 1193–1218. doi: 10.1093/mind/fzx026.
- [17] Тягло А. В. Про стандарти доказування. *Форум права*. 2018. № 1. С. 88–94. doi: 10.5281/zenodo.1239007.
- [18] Тягло О. В. Логіка юридичних міркувань. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2022. № 2. С. 349–353. doi: 10.24144/2788-6018.2022.02.65.
- [19] Townsley M., Birks D. Building better crime simulations: systematic replication and the introduction of incremental complexity. *Journal of Experimental Criminology*. 2008. Vol. 4. P. 309–333. doi: 10.1007/s11292-008-9054-4.
- [20] Walton D. N. *Informal logic: a pragmatic approach* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge University Press, 2008. 345 p.
- 

## Paradoxes of Implication and the Issue of Provability

**HVOZDIK Oleh**

Doctor of Philosophy, Professor,  
Professor of the Department of Philosophy of Law and Legal Logic  
of the National Academy of Internal Affairs  
Kyiv, Ukraine  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3146-2120>

**Abstract.** One of the significant obstacles in the application of logical criteria of argumentation provability is a number of paradoxes associated with the presentation of the logical consequence relation in the form of implicative expressions. However, numerous attempts to solve this problem did not lead to significant positive changes. Therefore, the search for ways of leveling the mentioned paradoxes still does not lose its relevance. In the course of the study, the following methods were used: comparative analysis (to identify common points and differences in approaches to the interpretation and solution of the analyzed problems), inductive generalization (in order to determine the dominant trends in modern studies of the logical foundations of effective construction of legal argumentation), critical analysis (when evaluating common methodological concepts in this field from the point of view of their validity and logical acceptability), logical formalization (for an unequivocally clear presentation of the fundamental foundations of the rationalization of evidential procedures in generalized formulas), logical-semantic analysis (when determining the conditions of relevance for the application of the methodological tools of modern logic in the process of building an argument). The article provides a logical-semantic substantiation of the differences between the functional content of the implication and the relation of logical inference. In view of their substantive differences, potential ways and means of avoiding the difficulties of applying logic in the proof process, caused by paradoxes of implication, are proposed. It has been established that the mentioned paradoxes will not arise if the logical condition for the evidentiality of arguments is not the functional content of the implication, but the criterion of the entry of the domain of definition of the system of given grounds into the domain of definition of a substantiated conclusion. In this case, there will be no collisions between natural and artificial linguistic means of constructing analytical reasoning. In addition, in procedural jurisprudence, it is expedient to evaluate the relationship of logical consequence between the evidence, on the one hand, and the subject of proof, on the other hand, not only in terms of the presence or absence of this relationship (as assumed by classical ambiguous logic), but also from the point of view of the degree of confirmation of what is being proven position with the given evidence (using methods of probabilistic assessment of statements and relationships between them). The proposed approach is aimed at expanding the applied potential of logic as a factor in the rationalization of evidentiary procedures.

**Keywords:** legal argumentation; logic of argumentation; problem of proof; criteria of proof; logical deduction; paradoxes of implication.