

УДК 342.7:004.8:351.746

DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.5.63>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ПРАВО НА ПРИВАТНІСТЬ: АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ ЦИФРОВОЇ ЕПОХИ

Попович Т.П.,

*кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри теорії та історії держави і права
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: 0000-0002-8333-3921*

Маслюк О.В.,

*кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри кримінального права та процесу
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: 0000-0003-1201-8956*

Мацола А.А.,

*кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри кримінально-правової політики
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: 0000-0002-8678-7697*

Попович Т.П., Маслюк О.В., Мацола А.А. Штучний інтелект та право на приватність: актуальні виклики цифрової епохи.

Стаття присвячена дослідженню окремих аспектів захисту права на приватність в умовах стрімкого розвитку технологій штучного інтелекту. Авторами проаналізовано основні виклики, що виникають у процесі впровадження ШІ-систем для фундаментальних прав і свобод людини, зокрема права на приватність.

Дослідження виявляє подвійну природу впливу штучного інтелекту на сучасне суспільство: з одного боку, ШІ створює безпрецедентні можливості для оптимізації процесів у медицині, освіті, обороні та економіці, з іншого – породжує серйозні загрози для приватності через обробку величезних масивів персональних даних без належної згоди їх власників. Окрема увага приділяється аналізу конкретних прикладів використання ШІ-технологій, зокрема системи Riley для моніторингу працівників у закладах швидкого харчування, що демонструє актуальність проблеми балансу між ефективністю бізнес-процесів та захистом приватності.

Автори підкреслюють критичну важливість забезпечення прозорості та пояснюваності ШІ-систем, що дозволить громадянам отримувати повну інформацію про використання їхніх персональних даних та можливі наслідки такого використання.

У статті обґрунтовується необхідність імплементації принципів «privacy by design» та «privacy by default» у національне законодавство як основи для застосування штучного інтелекту. Окрім того, вагомим фактором є оцінка ризиків на етапі розробки та впровадження ШІ-систем, що є ключовим компонентом формування ефективної системи захисту персональних даних.

У висновках автори наголошують, що майбутній розвиток штучного інтелекту залежить від здатності суспільства знайти оптимальний баланс між технологічним прогресом та захистом основних прав людини, що потребує активної співпраці державних органів, бізнес-структур та громадянського суспільства для створення належних стандартів використання ШІ з повагою до людської гідності, прав людини, у тому числі, і права на приватність.

Ключові слова: штучний інтелект, право на приватність, персональні дані, захист інформації.

Popovych T.P., Maslyuk O.V., Matsola A.A. Artificial intelligence and the right to privacy: current challenges of the digital age.

The article is devoted to the study of the certain aspects of protecting the right to privacy in the context of the rapid development of artificial intelligence technologies. The authors analyzes the main challenges that arise in the process of implementing AI systems for fundamental human rights and freedoms, in particular the right to privacy.

The study reveals the dual nature of the impact of artificial intelligence on modern society: on the one hand, AI creates unprecedented opportunities for optimizing processes in medicine, education, defense, and economics, on the other hand, it creates serious threats to privacy through the processing of huge amounts of personal data without the proper consent of their owners. Special attention is paid to the analysis of specific examples of the use of AI technologies, in particular the Riley system for monitoring employees in fast food establishments, which demonstrates the relevance of the problem of the balance between the efficiency of business processes and the protection of privacy.

The authors emphasizes the critical importance of ensuring transparency and explainability of AI systems, which will allow citizens to receive full information about the use of their personal data and the possible consequences of such use.

The article justifies the need to implement the principles of “privacy by design” and “privacy by default” in national legislation as the basis for the application of artificial intelligence. In addition, a significant factor is risk assessment at the stage of development and implementation of AI systems, which is a key component of forming an effective personal data protection system.

In the conclusions, the authors emphasizes that the future of artificial intelligence development depends on society’s ability to find the optimal balance between technological progress and the protection of fundamental human rights, which requires active cooperation between government agencies, business structures and civil society to create appropriate standards for the use of AI with respect for human dignity, human rights, including the right to privacy.

Key words: artificial intelligence, right to privacy, personal data, information protection.

*«Дані – нова нафта,
штучний інтелект – нова електрика», – такими є реалії сучасності» [1].*

Постановка питання. Протягом останніх років спостерігається швидке зростання потенціалу систем штучного інтелекту (далі – ШІ) завдяки покращенню доступності даних та вдосконаленню апаратних засобів і моделей ШІ. Особливо поява великих мовних моделей, таких як Chat GPT і Google Bard, викликала масштабні громадські обговорення етичних проблем та загроз правам людини у сфері ШІ [2, р. 333]. Ми спостерігаємо, впровадження та використання ШІ уже призводять до кардинальних суспільних трансформацій, при цьому, найбільше це торкається галузей освіти, енергетики, медицини, транспорту, а також сфери правопорядку та кримінальної юстиції. Водночас деякі застосовувані технології на сьогоднішній момент викликають дискусії (до таких, зокрема, належать створення систем розпізнавання обличчя, застосування поліграфів та автоматизована обробка персональних і медичних даних [3, р. 6]).

Отже, ризики для прав людини, що є дотичними до використання або розробки ШІ, тісно пов’язані з конкретними сферами застосування (наприклад, такими як медицина або фінанси). Однак існують також деякі загальні характеристики систем ШІ, які створюють відповідні «загрози» для прав людини незалежно від їх конкретного призначення. При цьому, однією з ключових особливостей систем ШІ є поєднання використання великих обсягів даних та інтелектуальних алгоритмів. Це створює низку викликів для прав людини, оскільки використання медичних і біометричних даних та експлуатація інформації із соціальних мереж безпосередньо порушують питання захисту даних [4, р. 9], що, у свою чергу, може мати наслідком порушення одного з базових прав людини – права на приватність.

Окрім цього, Україна, подібно до інших держав, зіткнулася з проблемами правового врегулювання застосування ШІ, насамперед, в оборонній галузі, що набуває особливої актуальності в умовах тривалої російської агресії. Тому, вважаємо, критично важливо досягти рівноваги між залученням передових технологій для національної безпеки та гарантуванням захисту основних прав людини. Безперечно, впровадження технологій штучного інтелекту відкриває значні пер-

спективи та пропонує численні переваги, оскільки ШІ здатен удосконалити й оптимізувати процеси ухвалення рішень у бойових умовах, розширити ситуаційну обізнаність та аналіз бойової обстановки, забезпечити тактичну перевагу, гнучкість у плануванні операцій та підвищити оперативність і точність ухвалення рішень, особливо в питаннях розвідки, розпізнавання, аналізу загроз та швидкого реагування на них [5, с. 3].

Мета статті полягає у аналізі окремих аспектів захисту права на приватність в умовах стрімкого розвитку та впровадження технологій штучного інтелекту.

Стан наукового дослідження проблематики. Проблема взаємодії штучного інтелекту та права на приватність є предметом інтенсивних наукових досліджень як у зарубіжній, так і у вітчизняній правовій доктрині. У західній науковій літературі значна увага приділяється фундаментальним питанням етичного використання ШІ-технологій та їх впливу на основні права людини (R. Calo, L. Floridi, S. Barocas, A. Selbst), проблемам алгоритмічної дискримінації та прозорості автоматизованого прийняття рішень (C. O'Neil, V. Eubanks), а також розробці правових механізмів регулювання ШІ у контексті захисту персональних даних (M. Veale, L. Edwards). Особлива увага дослідників сконцентрована на аналізі європейського досвіду правового регулювання, зокрема положень GDPR та AI Act ЄС, які формують нові стандарти захисту приватності в цифрову епоху.

У вітчизняній правничій науці питання конституційно-правових засад використання ШІ-технологій перебувають на стадії активного розвитку. Так, окремі аспекти проблематики досліджували такі науковці, як В. Брижко, О. Баранов, М. Демкова (питання захисту персональних даних), А. Пазюк, Т. Подорожна (конституційні гарантії права на приватність), І. Арістова, Д. Белов, М. Белова, К. Беляков (цифрові права людини) та інші.

Виклад матеріалу дослідження. Конституція України проголошує право кожного на захист від втручання у його особисте і сімейне життя, крім випадків, передбачених Конституцією України. З метою забезпечення такого захисту не допускається збирання, зберігання, використання та поширення конфіденційної інформації про особу без її згоди. Таким чином, держава гарантує захист інформації про особу, що передбачає забезпечення конфіденційності самої інформації, встановлення правил щодо її збирання, зберігання та використання.

З урахуванням того, що будь-яка особа, яка переконана в порушенні її прав і вичерпала всі національні засоби правового захисту, має можливість використовувати такий правовий інструмент як звернення до Європейського суду з прав людини, звернемось до практики ЄСПЛ у контексті досліджуваної проблематики. Попри те, що постанови ЄСПЛ не здатні відновити порушене право в повному обсязі, вони тлумачать сутність основних прав людини та можуть виявляти системні недоліки, усунення яких сприятиме попередженню майбутніх випадків невиконання державою конвенційних зобов'язань.

Так, у світлі поглиблення європейської інтеграції України, що передбачає не лише інституційні перетворення, але й гармонізацію стандартів захисту прав людини, Центр демократії та верховенства права в рамках нового аналітичного дослідження вивчив постанови ЄСПЛ, прийняті протягом 2023 року у справах щодо України, в яких констатовано порушення статті 8 Конвенції – права на недоторканність приватного та сімейного життя. Дослідження також містить характеристику методологічних підходів, які використовує ЄСПЛ для оцінювання виконання державою зобов'язань, передбачених статтею 8 Конвенції [6].

Відтак, відповідно до статті 8 Європейської конвенції з прав людини та основних свобод: «Кожен має право на повагу до свого приватного і сімейного життя, до свого житла і кореспонденції. Органи державної влади не можуть втручатись у здійснення цього права, за винятком випадків, коли втручання здійснюється згідно із законом і є необхідним у демократичному суспільстві в інтересах національної та громадської безпеки чи економічного добробуту країни, для запобігання заворушенням чи злочинам, для захисту здоров'я чи моралі або для захисту прав і свобод інших осіб» [7].

Отже, виходячи з формулювання статті 8 Конвенції («органи державної влади не можуть втручатись у здійснення цього права»), у держави першочергово виникає негативне зобов'язання – не втручатися у здійснення права, не обмежувати його. Проте держави несуть одночасно і позитивне зобов'язання – гарантувати повагу до права, закріпленого у статті 8 [7].

У зв'язку з вище зазначеним, згадаємо Рішення Конституційного Суду України від 20 січня 2012 р. № 2-рп/2012, у якому передбачено, що право на приватне та сімейне життя є засадничою цінністю, необхідною для повного розквіту людини в демократичному суспільстві, та розгля-

дається як право фізичної особи на автономне буття незалежно від держави, органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб [8].

У національному законодавстві право на невтручання в особисте та сімейне життя належить до конституційних особистих немайнових прав, які знаходяться під особливим захистом держави, визнається базовою цінністю та інтерпретується як право фізичної особи на автономне буття незалежно від держави, органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб. При цьому предметом захисту є інформація про особисте та сімейне життя, що належить до персональних даних особи конфіденційного характеру, та, відповідно, захист права особи на невтручання в особисте та сімейне життя розглядається у національному законодавстві як складова права на захист персональних даних [9, с. 110].

І. Кравченко виокремлює такі конституційні аспекти приватності: 1) тілесна (фізична) приватність (ст. 28 передбачено захист від втручання стосовно фізичного стану людей); 2) територіальна приватність (ст. 30 – захист недоторканності житла, наприклад, встановлення обмежень на втручання в домашнє середовище); 3) комунікаційна приватність (ст. 31 – захист таємниці листування, телефонних розмов й іншої кореспонденції, тобто безпека й приватність поштових відправлень, телефонних розмов, електронних повідомлень, спілкування у соціальних мережах та інших видів комунікацій); 4) інформаційна приватність (ст. 32 містить загальні положення щодо захисту особистого життя та заборони втручатися у нього, крім випадків, передбачених Конституцією, і заборони збирання, зберігання, використання й поширення конфіденційної інформації про особу без її згоди, окрім випадків, визначених законом, і лише в інтересах національної безпеки, економічного добробуту й прав людини) [10, с. 83].

Відзначимо, що саме інтенсивний розвиток цифрових технологій ініціює четверту індустріальну революцію, що кардинально трансформує економічну систему, виробничі галузі, якісні та кількісні параметри ринків послуг і трудових ресурсів, створюючи значні виклики для еволюції трудових відносин. Роботодавці, що цілком закономірно, використовуючи зниження попиту на ринку праці, прагнуть оптимізувати свою діяльність через залучення найбільш кваліфікованих і надійних фахівців, що призводить до посилення вимог щодо виконання працівниками професійних обов'язків: раціонального використання та збереження корпоративного майна й ресурсів; продуктивного та максимально ефективного використання робочого часу; забезпечення конфіденційності комерційної інформації; дотримання технологічних процесів і трудової дисципліни тощо [10, с. 83].

Так, наприклад, система *Riley*, розроблена компанією *Hoptix* з Рочестера, представляє собою революційний підхід до моніторингу продуктивності працівників у сфері швидкого харчування. Встановлена приблизно в 100 закладах по всій країні, включаючи франшизи KFC, Taco Bell та Dairy Queen, ця система штучного інтелекту збирає потоки відео- та аудіоданих для оцінки взаємодії працівників з клієнтами. У такий спосіб йде використання ШІ для виявлення того, як часто співробітники пропонують «додаткові продукти» (add-ons), «збільшення розміру порції» (upsale) або намагаються залучити клієнтів до програми лояльності [11].

Водночас, незважаючи на суттєві переваги, застосування подібних технологій породжує складні конституційно-правові виклики, що стосуються фундаментальних прав і свобод людини. Центральною проблемою є загроза праву на недоторканність приватного життя та захисту особистої інформації, оскільки технології емоційного розпізнавання нерідко здійснюють обробку біометричної інформації без відповідної згоди особи. Додатково такі технології створюють ризики для впровадження тотального нагляду, що підриває демократичні засади суспільства та принципи правової держави [12].

У продовження досліджуваних аспектів відзначимо, що 24 квітня 2024 року президент Сполучених Штатів Дж. Байден затвердив законодавчий акт, що вимагав від китайської корпорації *ByteDance* відчуження платформи *TikTok*, інакше ця соціальна мережа підлягатиме забороні на американській території. Дане рішення, зокрема, було прийнято з огляду на занепокоєння щодо загроз національній безпеці, забезпечення конфіденційності користувацьких даних, а також внаслідок політико-економічних міркувань [13, с. 176].

Важливим фактором у процесі використання та розробки ШІ є забезпечення його прозорості, що значно підвищить довіру до сфери штучного інтелекту і, в тому числі, сприятиме захисту права на приватність. Так, у своїй доповіді Спеціальний доповідач ООН з права на приватність А. Ногререс підкреслила, що всеосяжність ШІ в усіх видах діяльності та прийнятті рішень щодо

людей вимагає вжиття заходів для забезпечення етичного, відповідального та сумісного з правами людини використання ШІ. За твердженням доповідачки, прозорість і пояснюваність дозволяють особам, на яких впливає ШІ, отримувати своєчасну, всебічну та зрозумілу інформацію про питання, що стосуються використання їхньої особистої інформації у процесах ШІ та їх можливих наслідків. А. Ногерес закликала держави розглядати ці керівні принципи як ключову структурну частину кожної національної правової системи, щоб громадяни могли здійснювати свої права, зокрема право на належний процес і право на захист при прийнятті рішень за допомогою інструментів ШІ [14].

Отже, усі суб'єкти, що обробляють персональні дані, повинні спроектувати належну систему їх захисту – *privacy by design* і *privacy by default*. При цьому *privacy by design* (дизайн приватності) – означає, що особа, яка збирає дані, зобов'язана вбудувати систему їх захисту в усі процеси своєї діяльності ще на ранньому етапі їх проектування і повинна підтримувати таку систему безперервно й надалі. По суті, робиться акцент на превенції всіх можливих ризиків, наприклад витоку даних. *Privacy by default* (конфіденційність за замовчуванням) – передбачає, що особам, чиї дані обробляються, не потрібно вживати жодних дій для захисту своєї конфіденційності, бо це має бути забезпечено за замовчуванням. Тобто в діяльність організацій повинні бути імplementовані відповідні технічні та організаційні заходи безпеки інформації. Тут доречно згадати принцип мінімізації даних: що менше даних організація збирає й обробляє, то менший ризик порушення закону [15].

Відтак, оцінка ризиків є ключовим компонентом створення системи захисту персональної інформації та алгоритмів обробки даних засобами штучного інтелекту. Тут, насамперед, йдеться про забезпечення як технічної безпеки систем і чіткого розуміння їх функціональності (з якою метою використовується ШІ), так і відповідності нормам законодавства у сфері захисту персональних даних. Власне саме міжнародні положення вимагають від фізичних і юридичних осіб, які обробляють персональні дані, здійснювати аналіз ризиків для превентивного визначення обставин, що можуть загрожувати правам і свободам людини, ще до їх потенційного настання [16].

Висновки. Таким чином, як бачимо, стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту створює подвійний виклик для сучасного суспільства: з одного боку, ШІ відкриває безпрецедентні можливості для оптимізації процесів у різних сферах життєдіяльності – від медицини та освіти до оборони та економіки, з іншого – породжує серйозні загрози для фундаментальних прав і свобод людини і громадянина. Особливо гостро, на наш погляд, це питання постає у контексті захисту права на приватність (*privacy*), оскільки системи ШІ оперують величезними масивами персональних даних, часто без належної згоди їх власників, що суперечить як національним нормам, так і міжнародним стандартам захисту прав людини.

Аналіз лише деяких аспектів практики використання ШІ-технологій, на нашу думку, в першу чергу демонструє актуальність проблематики встановлення балансу між ефективністю різного роду бізнес-процесів та захистом приватності. Хоча, з однієї сторони, такі системи дозволяють підвищити продуктивність та прибутковість підприємств, у той же час, з іншої, вони створюють ризики тотального нагляду за працівниками, що суперечить демократичним принципам побудови сучасної держави в цілому й порушує гідність людини зокрема. Це, насамперед, вимагає від законодавців розробки чітких правових меж, які б забезпечили етичне та відповідальне використання ШІ-технологій. При цьому ключовою умовою гармонійного використання ШІ є забезпечення прозорості та пояснюваності цих технологій – громадяни мають право знати, як використовуються їхні персональні дані в системах ШІ та які можливі наслідки такого використання. А це, в свою чергу, потребує від держав імplementації принципів «*privacy by design*» та «*privacy by default*» до національного законодавства, а також проведення обов'язкової оцінки ризиків на етапі розробки та впровадження ШІ-систем.

Отже, можемо констатувати, що майбутній розвиток штучного інтелекту залежить від здатності суспільства знайти оптимальний баланс між технологічним прогресом та захистом основних прав людини. Це потребує активної співпраці між державними органами, бізнес-структурами та громадянським суспільством для створення відповідних стандартів використання ШІ, що поєднуюватимуть інноваційний потенціал з повагою до людської гідності, прав людини, у тому числі і права на приватність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Мінцифра сформувала експертний комітет з питань розвитку сфери штучного інтелекту. URL: [https:// thedigital.gov.ua/news/mintsifra-sformuvala-ekspertniykomitet-z-pitan-rozvitku-sferi-shtuchnogo-intelektu](https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-sformuvala-ekspertniykomitet-z-pitan-rozvitku-sferi-shtuchnogo-intelektu).
2. Li, H., Moon, J.T., Purkayastha, S., Celi, L.A., Trivedi, H., & Gichoya, J.W. (2023). Ethics of large language models in medicine and medical research. *The Lancet Digital Health*, 5(6), p. 333–335.
3. Oravec, J. A. 2022. The emergence of “truth machines”? Artificial intelligence approaches to lie detection. *Ethics and Information Technology*, 24(1), p. 6–10.
4. DKE German Commission for Electrical, Electronic & Information Technologies of DIN and VDE: White paper on ‘Ethik und Künstliche Intelligenz’ (‘Ethics and Artificial Intelligence’, in German), p. 9–12.
5. Коваленко Ю., Войнов М. Штучний інтелект та права людини: орієнтири та обмеження у контексті національної безпеки та оборони. К. 2024. 27 с.
6. Воюта Д. Право на повагу до приватного і сімейного життя у практиці ЄСПЛ: Case study справ проти України за 2023 рік. URL: <https://cedem.org.ua/analytics/yespl-case-study-2023>.
7. European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms» (ECHR). URL: https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_ENG.
8. Рішення Конституційного Суду України від 20.01.2012 № 2-рп/2012. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v002p710-12/paran51#n51>.
9. Берназюк І.М. Захист права на повагу до приватного й сімейного життя у практиці Європейського суду з прав людини. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки*. Том 31 (70). № 4. 2020. С. 104–110.
10. Кравченко І.М. Проблеми нормативного визначення поняття «приватне життя» з огляду на допустимість меж обмеження прав працівників під час здійснення роботодавцем заходів контролю. *Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ*. 2021. № 1 (118). С. 82–93.
11. URL: <https://sevenrooms.com/blog/restaurant-AI/> Що за джерело? Потрібно уточнення!
12. Єжова К. Розпізнавання емоцій ШІ: де межа між безпекою і приватністю? *Юридична газета*. URL: <https://jur-gazeta.com/publications/practice/informaciye-pravo-telekomunikaciyi/konstituciynopravovi-problemi-vikoristannya-shi-v-sistemah-rozpiznavannya-emociy.html>.
13. Гудзь Л.В. Забезпечення права на приватність у контексті використання штучного інтелекту: потенційні загрози та шляхи їх подолання. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. 2024. Серія ПРАВО. 2024. Випуск 86: частина 1. С. 175–180.
14. Privacy is key in processing personal data by AI: UN expert. URL: <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2023/10/privacy-key-processing-personal-data-ai-un-expert>.
15. Права людини в епоху штучного інтелекту: виклики та правове регулювання. Укл.: Шадська У., Ніколаєв А., Деркаченко Ю., Бегей В., Румянцев Г., Дубно О., Марченко О. URL: https://ombudsman.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/%D0%9F%D0%A0%D0%90%D0%92%D0%90%20%D0%9B%D0%AE%D0%94%D0%98%D0%9D%D0%98%20%D0%92%20%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%A5%D0%A3%20%D0%A8%D0%A2%D0%A3%D0%A7%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%9E%20%D0%86%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%A3_compressed.pdf
16. In Big Win, Settlement Ensures Clearview AI Complies with Groundbreaking Illinois. URL: <https://www.aclu.org/press-releases/big-win-settlement-ensures-clearview-aicomplies-with-groundbreaking-illinois>
17. Бисага Ю.М., Белов Д.М., Заборовський В.В. Штучний інтелект та авторські і суміжні права. *Науковий вісник УжНУ. Серія «Право»*. Випуск 76(2). Ч.2. 2023. С. 299–304.
18. Белова М.В., Белов Д.М. Імплементация штучного інтелекту в досудове розслідування кримінальних справ: міжнародний досвід. *Аналітично-порівняльне правознавство*. № 2. 2023. С. 448–454.
19. Попович Т.П. Правосуб’єктність штучного інтелекту: майбутнє чи ілюзія? *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія ПРАВО*. 2025. Випуск 89: частина 1. С.144-149. DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.89.1.18>.
20. Popovych T. Artificial intelligence and human rights: philosophical and ethical foundations of legal regulation. *Visegrad Journal on Human Rights*. 2025. № 2. P. 127–132.