

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ**



**V ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНА  
ДИСТАНЦІЙНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ  
ЛАБОРАТОРНОЇ МЕДИЦИНИ»**

**Збірник тез конференції**

**27 травня 2026 рік  
ХАРКІВ**

## **ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЛАБОРАТОРНУ МЕДИЦИНУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ**

Бондарев Є.В.

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

ev\_bondarev@ukr.net

Вступ. Сучасний етап розвитку охорони здоров'я характеризується активною цифровізацією медичної галузі, зростанням обсягів діагностичної інформації та підвищенням вимог до точності, оперативності та стандартизації лабораторних досліджень. Лабораторна медицина посідає важливе місце у системі клінічного прийняття рішень, оскільки забезпечує об'єктивізацію діагностичного процесу, моніторинг перебігу захворювань та контроль ефективності лікування. За таких умов особливої актуальності набуває впровадження інноваційних технологій, здатних оптимізувати обробку великих масивів даних, мінімізувати ризики помилок та підвищити аналітичну цінність результатів. Одним з найбільш перспективних напрямів модернізації лабораторної практики є використання технологій штучного інтелекту (ШІ), потенціал яких пов'язаний із автоматизацією аналітичних процесів, виявленням прихованих закономірностей та підтримкою професійної інтерпретації даних. Водночас інтеграція таких технологій супроводжується низкою методологічних, технічних, етичних і нормативних викликів, що зумовлює необхідність їх комплексного наукового осмислення.

Метою роботи є узагальнення сучасних підходів до інтеграції технологій ШІ в лабораторну медицину, визначення основних можливостей їх практичного застосування та відокремлення ключових викликів, які супроводжують впровадження інтелектуальних систем у діяльність клініко-діагностичних лабораторій. Для досягнення поставленої мети використано загальнонаукові методи аналізу, синтезу, порівняння, систематизації та узагальнення наукових джерел, присвячених проблематиці застосування ШІ в медицині та лабораторній діагностиці.

Матеріали та методи. Методологічною основою дослідження став системний підхід, який дав змогу розглянути можливості використання алгоритмів машинного навчання, глибокого навчання та інтелектуального аналізу даних на преаналітичному, аналітичному та постаналітичному етапах лабораторного процесу. У межах дослідження також здійснено оцінку факторів, що впливають на результативність, надійність та безпечність інтеграції цифрових технологій у лабораторну практику.

Результати проведеного аналізу свідчать, що використання технологій ШІ в лабораторній медицині має значний потенціал для підвищення ефективності функціонування лабораторій та якості діагностичного процесу. На преаналітичному етапі інтелектуальні системи можуть застосовуватися для оптимізації біологічного матеріалу, контролю правильності ідентифікації та маркування зразків, а також прогнозування можливих порушень під час підготовки матеріалу до дослідження. Це сприяє зниженню частоти організаційних помилок, які істотно впливають на достовірність кінцевих результатів.

На аналітичному етапі найбільш перспективними напрямками є автоматизована інтерпретація лабораторних показників, контроль якості вимірювань, виявлення атипових або критичних результатів, а також аналіз цифрових зображень у гематології, цитології, гістології та мікробіології. Алгоритми ШІ здатні швидко обробляти значні обсяги інформації, встановлювати взаємозв'язки між показниками та формувати обґрунтовані аналітичні моделі, що підвищує відтворюваність результатів та зменшує вплив суб'єктивного чинника. На постаналітичному етапі такі технології можуть бути використані для підтримки клінічної інтерпретації, стратифікації ризиків, побудови прогностичних моделей та сприяння реалізації персоналізованого підходу в медицині.

Встановлено, що ефективність впровадження ШІ безпосередньо залежить від якості, повноти та репрезентативності вихідних даних. Використання

неоднорідних, фрагментарних або недостатньо стандартизованих масивів інформації може призводити до зниження точності алгоритмів та формування помилкових висновків. Суттєвими обмеженнями залишаються також алгоритмічна упередженість, недостатня інтерпретованість окремих моделей, труднощі клінічної валідації, ризики порушення конфіденційності персональних даних та потреба в дотриманні вимог інформаційної безпеки. Важливого значення набувають питання нормативно-правового регулювання, стандартизації підходів до використання інтелектуальних систем та професійної підготовки фахівців, здатних критично оцінювати результати їх роботи. У зв'язку з цим ШІ доцільно розглядати не як альтернативу фахівцю лабораторної медицини, а як інструмент підвищення якості та оперативності професійної діяльності.

Висновки. Інтеграція технологій ШІ в лабораторну медицину є перспективним напрямом розвитку сучасної діагностики, який відкриває нові можливості для автоматизації лабораторних процесів, підвищення точності результатів, удосконалення контролю якості та розширення потенціалу персоналізованої медицини. Водночас повноцінне впровадження таких технологій потребує комплексного вирішення питань стандартизації даних, клінічної верифікації алгоритмів, забезпечення прозорості моделей, дотримання етичних принципів та нормативних вимог. Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні стандартизованих підходів до оцінювання ефективності систем ШІ в лабораторній практиці, удосконаленні механізмів інтерпретації результатів та визначенні оптимальних моделей інтеграції цифрових рішень у діяльність медичних лабораторій.