

ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук професора СТРЕНКА Сергія Григоровича на дисертаційну роботу ДУДІНА Олександра Євгеновича «в патології», яку представлено на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія

Ступінь актуальності обраної теми

Дисертаційна робота Дудіна О.Є. присвячена надзвичайно актуальній проблемі сучасної біомедицини – підвищенню ефективності патоморфологічної діагностики шляхом впровадження технологій цифровізації та методів штучного інтелекту. У контексті стрімкого розвитку цифрової патології, зростання обсягів медичних даних та необхідності персоналізації лікування онкологічних захворювань, обрана тема є своєчасною та науково обґрунтованою.

Особливої ваги набуває застосування методів машинного навчання для прогнозування молекулярно-генетичних характеристик пухлин, зокрема мутацій гену BRAF при меланомі шкіри, що безпосередньо впливає на вибір терапевтичної тактики. В умовах обмеженого доступу до дорогих молекулярних досліджень запропоновані підходи мають важливе практичне значення для системи охорони здоров'я України.

Обґрунтованість наукових положень, отриманих результатів, висновків, сформульованих у дисертації, оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертації, є достатньо обґрунтованими. Автором використано комплекс сучасних методів дослідження: математико-статистичний аналіз, багатофакторне моделювання, ROC-аналіз, а також нейромережеві підходи (багатошаровий перцептрон, генетичні алгоритми відбору ознак).

Застосування репрезентативної вибірки клініко-лабораторних, патоморфологічних та молекулярно-генетичних даних, отриманих із біобанку, забезпечує достовірність отриманих результатів. Проведені дисертантом дослідження погоджені Комісією з етики та академічної доброчесності НУОЗ України імені П. Л. Шупика.

Використання ліцензійного програмного забезпечення та сучасних аналітичних інструментів також свідчить про належний методичний рівень виконання дослідження.

Стиль та мова викладення дисертації чітко висвітлюють отримані наукові та практичні результати. Кожний розділ дисертації присвячено вирішенню конкретного завдання дослідження. Висновки дисертації повністю підтверджуються отриманими результатами, відповідають поставленим меті та завданням.

За об'єктом і предметом дослідження, його обсягом та застосованими методами дослідження дисертаційна робота являється міждисциплінарним дослідженням і відповідає профілю спеціальності 091 Біологія у галузі знань Біологія.

Наукова новизна отриманих у дисертації результатів

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у тому, що автором:

- вперше в Україні проведено комплексний аналіз частоти та спектру мутацій гену BRAF при меланомі шкіри з використанням підходів цифровізації даних;
- розроблено нейромережеві моделі для предикції мутацій BRAF на основі клініко-патологічних характеристик;
- визначено ключові прогностичні фактори перебігу меланоми шкіри та їх вплив на ризик рецидиву;
- побудовано мультифакторну модель стратифікації ризику рецидиву, що має практичну цінність для клінічної практики;

Отримані результати розширюють наукові уявлення про можливості інтеграції штучного інтелекту в патоморфологічну практику.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження

Практична значущість роботи полягає у розробці інструментів, що сприяють:

- оптимізації відбору пацієнтів для молекулярно-генетичного тестування;
- скороченню витрат часу та ресурсів при діагностиці меланоми шкіри;
- підвищенню точності прогнозування перебігу захворювання;
- підтримці прийняття клінічних рішень на основі інтегрованого аналізу даних.

Результати дослідження впроваджені у діяльність низки закладів охорони здоров'я та в освітній процес, що підтверджує їх прикладну цінність.

Оцінювання наукового рівня дисертації і наукових публікацій здобувача

Дисертаційна робота є самостійним, завершеним науковим дослідженням, реалізованим на високому науковому і методичному рівнях. Дисертація виконана у рамках науково-дослідних робіт кафедри природничих наук, інформаційних

технологій та філософії НУОЗ України імені П. Л. Шупика «Теоретичне обґрунтування засад створення систем отримання, оброблення та передавання медичних знань за допомогою інформаційно-комунікативних та інформаційно-когнітивних технологій» та «Обґрунтування концептуальних та інформаційних принципів теорії трансферу знань. Створення Універсуму медико-біологічних знань».

Основні результати дисертаційної роботи представлено в 14 наукових працях, серед яких: 3 статті у фахових виданнях, рекомендованих МОН України (зокрема 1 – одноосібна, 1 – Scopus, Q3), 4 статті в закордонних періодичних наукометричних виданнях Scopus та Web of Science, 3 тези доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій, 4 праці в інших виданнях.

Відсутність (наявність) академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації

У дисертаційній роботі Дудіна О. Є. не зафіксовано випадків академічного плагіату, а також відсутні ознаки фабрикації чи фальсифікації результатів наукового дослідження. Робота підготовлена з повним дотриманням норм академічної доброчесності відповідно до вимог статті 42 Закону України «Про освіту». Усі наукові положення, результати, та висновки, викладені в дисертації, є результатом самостійної науково-дослідної діяльності автора. У випадках використання ідей, методик або фрагментів тексту інших науковців, це завжди супроводжується належним посиланням на джерело, або оформлюється як пряма цитата із використанням лапок і вказівкою на першоджерело.

Дискусійні питання та зауваження до роботи

Разом із тим, дисертаційна робота містить окремі зауваження та дискусійні положення:

роботі недостатньо детально описано процедури валідації нейромережевих моделей (зокрема, використання крос-валідації, зовнішніх тестових вибірок), що має значення для оцінки їх узагальнювальної здатності.

отребує більш глибокого обґрунтування вибір архітектури багатопарового перцептронну та порівняння його ефективності з іншими сучасними підходами машинного навчання (наприклад, ансамблевими методами або градієнтним бустингом).

оцільним було б більш детально проаналізувати вплив потенційних зміщень (bias) у вибірці даних, зокрема з урахуванням регіональних або демографічних особливостей.

тексті зустрічаються поодинокі стилістичні та термінологічні неточності, які не впливають на загальний зміст роботи, але потребують редакційного уточнення.

Зазначені зауваження не знижують загальної наукової цінності роботи, а мають рекомендаційний характер.

Загальні висновки

Дисертаційна робота Дудіна Олександра Євгеновича на тему «Оптимізація застосування технологій цифровізації даних обстежень в патології» є самостійно виконаним, цілісним та завершеним науковим дослідженням, у якому отримано нові науково обґрунтовані результати, що мають важливе теоретичне та практичне значення для розвитку біології та медичної науки. Робота вирізняється високим рівнем методологічної послідовності та логічної структурованості. За актуальністю теми, рівнем наукової новизни, обґрунтованістю результатів і практичною значущістю дисертація відповідає вимогам до робіт на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія».

Зміст дисертаційної роботи Дудіна О.Є. повністю узгоджується з визначеними метою і завданнями дослідження та відображає його послідовну логіку. Сформульовані в роботі наукові положення, висновки та рекомендації є належним чином обґрунтованими й підтверджені аналізом широкого спектра сучасних наукових джерел, а також результатами практичної верифікації, проведеної за участі закладів охорони здоров'я та закладів вищої освіти. Структура та наповнення дисертації демонструють цілісність, внутрішню узгодженість та завершеність роботи, а також повністю відповідають вимогам до робіт на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

У цілому, дисертаційна робота Дудіна Олександра Євгеновича на тему «Оптимізація застосування технологій цифровізації даних обстежень в патології» відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а також вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40, що є підставою для присудження її автору, Дудіну Олександрю Євгеновичу, наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія галузі знань 09 Біологія.

Офіційний опонент:

Проректор з наукової роботи
Національного технічного
університету України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
доктор технічних наук професор



Сергій СТИРЕНКО

03.04.2026