

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Денис Панаскін, 1985 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2008 році Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» за спеціальністю «Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв», працює Головним технічним директором «Varteq», виконав акредитовану освітньо-наукову програму 121 Інженерія програмного забезпечення.

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом ректора Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» від «22» травня 2025 року №НСВС/40/25, у складі:

Голова разової спеціалізованої вченої ради -	Олексій ПИСАРЧУК, д.т.н., професор, професор кафедри обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
--	---

Рецензенти -	Володимир ШИМКОВИЧ, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Ігор ТЕРЕЙКОВСЬКИЙ, д.т.н., професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
--------------	--

Офіційні опоненти -	Василь ТЕРЕЩЕНКО, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри математичної інформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка; Вадим ТУЛЬЧИНСЬКИЙ, д.ф.-м.н., с.н.с., завідувач відділу автоматизації програмування №145 Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,
---------------------	--

на засіданні «21» липня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології Денису Панаскіну на підставі публічного захисту дисертації «Метод підвищення ефективності діагностичних систем в аналізі звуку на основі нейронних мереж» за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Дисертацію виконано у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України,

Київ.

Науковий керівник – Сергій СТИРЕНКО, д.т.н., професор, КПІ ім. Ігоря Сікорського, проректор з наукової роботи.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису українською мовою, який повністю відповідає вимогам до оформлення дисертації, затвердженим Наказом МОН України від 12.01.2017 р., № 40.

Вперше розроблено комплексний метод до синтетичного збагачення баз даних легеневих звуків із використанням згорткового варіаційного автоенкодера (CVAE). Він забезпечує зменшення дисбалансу між різними класами захворювань та підвищує F1-показник класифікації на 14% без суттєвого збільшення ризику «надмірного узгодження» (overfitting), за рахунок оптимального поєднання CVAE-генерації з реальними вибірками, керованого налаштування внутрішніх репрезентацій та додаткової перевірки синтетичних зразків для збереження релевантних патернів дихальних шумів.

Набуло подальшого розвитку вирішення проблеми «витоку даних» у дослідженнях з аускультатії легень: доведено, що при некоректному розподілі записів від одного пацієнта у тренувальному та тестовому множинах показники ефективності можуть бути завищені.

Запропоновано схему розподілу за пацієнтами, що мінімізує ризик «витоку даних», за рахунок створення спеціальної процедури відбору, яка гарантує відсутність аудіозаписів того самого пацієнта одночасно в навчальній і тестовій вибірках.

Удосконалено методику глибинної класифікації: поєднання CNN та технік фільтрування низькочастотного шуму для аналізу звуків легень. На відміну від існуючих робіт, вдалось підвищити стійкість до реальних шумів, у запропонованому підході надається стійкість до реальних шумів, що підвищує точність у клінічних умовах, за рахунок інтеграції додаткових процедур аугментації та адаптивного виділення корисних частотних ділянок, які дозволяють ефективніше усувати низькочастотні артефакти і серцеві тони без втрати релевантної інформації.

Подальшого розвитку набули підходи до мультикласової класифікації складних респіраторних захворювань із подібними аускультативними патернами шляхом вибору функцій втрат з ваговою корекцією меншинних класів, стратегій регуляризації (dropout, batch normalization) та застосування методів аугментації (CVAE, mixup) за браку даних. Це дало змогу водночас збалансувати різні класи, знизити ризик їх змішування та підвищити точність диференційованої діагностики в шумних умовах.

Здобувач має 5 наукових публікацій, у тому числі: 3 статті у періодичних наукових виданнях: 3 статті у виданнях, проіндексованих у базах Scopus, віднесених до Q4 відповідно до класифікації Journal Citation Reports, що відповідають зазначеним вимогам та 2 статті в фаховому виданні категорії «Б»:

1. Panaskin, D. V., Bilokon, Y. O., Pididiachyj, O. O. (2021). Methods for improving the efficiency of diagnostic systems in the neural network-based sound analysis. International Journal of Biology and Biomedical Engineering, 15, 39-45.

Валерія ХОЛЯВКО