

**Рішення**  
**разової спеціалізованої вченої ради**  
**про присудження ступеня доктора філософії**

Здобувач ступеня доктора філософії Михайло Шпотак, 1995 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2019 році Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за спеціальністю «Мікро- та наносистемна техніка», тимчасово не працює, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Мікро- та наносистемна техніка».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Міністерства освіти та науки України у м. Київ від «4» квітня 2024 року № НСВС/33/24, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради - Олега Шарпана, д.т.н., професора, професора кафедри радіоінженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

Рецензентів - Антона Попова, к.т.н., доцента, доцента кафедри електронної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

Миколи Ніколова, к.т.н., доцента, доцента кафедри електронної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

Офіційних опонентів - Миколи Будника, д.т.н., с.н.с., головного наукового співробітника відділу сенсорних пристроїв, систем та технологій безконтактної діагностики Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України,  
Сергія Мамілова, к.ф.-м.н., с.н.с., завідувача лабораторії Інституту магнетизму НАН України та МОН України,

на засіданні «12» червня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 15 – Автоматизація та приладобудування Михайлу Шпотаку на підставі публічного захисту дисертації «Моделювання та аналіз позаклітинних потенціалів серцевих клітин» за спеціальністю 153 – Мікро- та наносистемна техніка.

Дисертацію виконано в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Міністерства освіти та науки України у м. Київ.

Науковий керівник Наталія Іванушкіна, к.т.н., доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доцент кафедри електронної інженерії.

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

Наукова новизна дисертації:

1. На основі теорії поля та схемотехнічної моделі клітинної мембрани розроблено метод реконструкції потенціалів серцевих клітин з позаклітинних потенціалів, що дозволяє визначати додаткові характеристики електричної активності кардіоміоцитів для оцінювання кардіотоксичності лікарських препаратів в мікроелектродних системах.
2. Розроблено методика визначення синхронних та асинхронних потенціалів дії популяцій клітин для мультиелектродних систем, особливістю якої є можливість використання позаклітинних потенціалів з різних електродів для перевірки синхронності електричної активності кардіоміоцитів.
3. Вдосконалено модель паралельних провідностей серцевих клітин синоатріального вузла людини шляхом узагальнення основних іонних струмів, що скорочує кількість параметрів моделі, але зберігає складність морфології потенціалів дії.

Здобувач має 6 наукових публікацій за темою дисертації, з них 4 статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України та 2 тези виступів на наукових конференціях; 3 статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection або Scopus, з яких 1 стаття у виданні, віднесеному до третього квартиля (Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports:

1. N. G. Ivanushkina, K. O. Ivanko, M. O. Shpotak, and Y. V. Prokopenko, "Solving the Inverse Problem of Relationship Between Action Potentials and Field Potentials in Cardiac Cells", *Visnyk NTUU KPI Serii A - Radiotekhnika Radioaparotobuduvannia*, no. 85, pp. 53-59, Jun. 2021.

2. Н. Г. Іванушкіна, К. О. Іванько, М. О. Шпотак, і Ю. В. Прокопенко, «Реконструкція потенціалів дії серцевих клітин з позаклітинних потенціалів поля», *Вісті вузів. Радіоелектроніка*, вип. 65, вип. 7, с. 420–432, Лип. 2022.

3. M. O. Shpotak, N. H. Ivanushkina, K. O. Ivanko, and Y. V. Prokopenko, "Estimation of Multiple Cardiac Cells' Action Potentials From Extracellular Field Potentials", *Visnyk NTUU KPI Serii A - Radiotekhnika Radioaparotobuduvannia*, no. 93, pp. 70-77, Sep. 2023.

У дискусії взяли участь голова, рецензенти та офіційні опоненти спеціалізованої вченої ради, без зауважень.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» немає членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Михайлу Шпотаку ступінь доктора філософії з галузі знань 15 – Автоматизація та приладобудування за спеціальністю 153 – Мікро- та наносистемна техніка.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої  
вченої ради

 Олег ШАРПАН

Учений секретар  
КПІ ім. Ігоря Сікорського



Валерія ХОЛЯВКО

