

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

Здобувач ступеня доктора філософії **Білоус Дмитро Олександрович**, 1996 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2019 році Сумський державний університет за спеціальністю «Прикладна математика», не працює, виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Прикладна фізика та наноматеріали».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Сумського державного університету, м. Суми від «22» січня 2025 року № 0059-I, у складі:

Голови разової  
спеціалізованої вченої  
ради –

**Лариса Однорець**, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувачка кафедри електроніки, загальної та прикладної фізики Сумського державного університету

Рецензентів:

**Анатолій Опанасюк**, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри електроніки і комп'ютерної техніки Сумського державного університету;

**Надія Харченко**, кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладного матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів Сумського державного університету

Офіційних опонентів:

**Валентин Татаренко**, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАНУ, директор Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України;

**Валерій Лобода**, кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри охорони праці та фізики Сумського національного аграрного університету

на засіданні «12» березня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» Дмитру Білоусу на підставі публічного захисту дисертації «Процеси теплоперенесення та напружено-деформаційні поля у багаточарових наноструктурних системах» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

Дисертацію виконано у Сумському державному університеті Міністерства освіти і науки України, міста Суми.

Наукові керівники: Олександр Гончаров, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри прикладної математики та моделювання складних систем Сумського державного університету; Олексій Хоменко, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри прикладної математики та моделювання складних систем Сумського державного університету.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису українською мовою, який містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 10 «Природничі науки». Дисертація оформлена згідно з вимогами, встановленими Міністерством освіти і науки України. Максимальний та мінімальний обсяг основного тексту дисертації відповідає освітньо-науковій програмі закладу відповідно до специфіки галузі знань 10 «Природничі науки» та спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали». Вимоги пункту 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) дотримано.

Здобувач має 23 наукових праці, з яких 5 статей у журналах, що індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science Core Collection та належать до кварталів Q2–Q4, та 4 статті у матеріалах Міжнародних наукових конференцій, що індексуються наукометричною базою Scopus, 14 тез доповідей у збірниках матеріалів конференцій. Опубліковані роботи цілком відповідають змісту дисертації та її висновкам відповідно до Вимог пунктів 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами). дотримано:

1. A. Goncharov, A. Yunda, E. Mironenko, **D. Belous**, L. Vasilyeva, “Effect of a Protective Coating on the Temperature Distribution in a Revolving Cutting Tool and the Cutting Tool Lifetime”, *High Temperature Material Processes: An International Quarterly Journal of High-Technology Plasma Processes*, Vol. 22, № 4, 2018, P. 279–291. doi: 10.1615/HighTempMatProc.2018029411. (**Scopus, Q3**)

2. A. Goncharov, A. Yunda, E. Mironenko, L. Vasilyeva, **D. Belous**, “Effect of multilayer protective coating on the thermal field dynamics in the cutting tool during machining,” *High Temperature Material Processes: An International Quarterly Journal of High-Technology Plasma Processes*, Vol. 24, 2020, P. 81–90. doi: 10.1615/HighTempMatProc.2020033202. (**Scopus, Q3**)

3. **D. A. Belous**, A. Yu. Badalian, A. A. Goncharov, O. V. Khomenko, and S. A. Goncharova, “Influence of Protective Nanocomposite Coatings on the State of Thermal and Strain Fields in Cutting Plate,” *Metallofizika i Noveishie Tekhnologii*, Vol. 44, № 11, 2022, P. 1495-1508. doi: 10.15407/mfint.44.11.1495. (**Scopus, Web of Science, Q3, фахове видання категорії А**)

4. A. Goncharov, **D. Belous**, A. Yunda, O. Khomenko, E. Mironenko, L. Vasilyeva, S. Goncharova, “Heat transfer processes in multilayer nanocomposites

systems during cutting”, *Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii*, Vol. 20, № 2, 2022, P. 385–422. (**Scopus, Web of Science, Q4, фахове видання категорії А**)

5. **D. A. Belous**, A. Yu. Badalian, A. A. Goncharov, O. V. Khomenko, “Investigation of the Strain-Stress Field in Nanoscale Multilayer Systems by the Phase Space Method”, *Materials*, Vol. 17, № 10, 2024, P. 2466. (**Scopus, Web of Science, Q2**).

Наукові результати дисертації висвітлені у наукових публікаціях здобувача. Статті відповідають темі дисертації, обґрунтовують отримані наукові результати відповідно до мети статті, поставленого завдання та висновків, а також здобувачем опубліковані не більше ніж одна стаття в одному випуску (номері) наукового видання. Усі статті мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier). Використання самоплагіату не виявлено.

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні та висловили зауваження:

**Однодворець Лариса Валентинівна** – голова разової спеціалізованої вченої ради, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувачка кафедри електроніки, загальної та прикладної фізики Сумського державного університету. Відзначила, що дисертаційна робота Білоуса Дмитра Олександровича є самостійною та повністю завершеною роботою, яка вирішує наукове завдання та присвячена актуальній проблемі інженерії поверхні. Робота виконана на високому науковому і методичному рівнях. Результати проведеного дослідження повністю відображені у наукових роботах дисертанта, що повністю відповідає діючим вимогам. Відсутні ознаки плагіату, фабрикації та фальсифікації. Дисертаційна робота Білоуса Дмитра Олександровича за всіма показниками повністю відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 року «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а дисертант, з урахуванням виконання у повному обсязі освітньої складової освітньо-наукової програми та індивідуального плану наукової роботи, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

**Опанасюк Анатолій Сергійович** – рецензент, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри електроніки і комп'ютерної техніки Сумського державного університету. Підкреслив, що дана дисертаційна робота є, безумовно, актуальною і вирішує дуже вагомє питання проведення аналізу та встановлення особливостей напружено-деформованого стану структури покриття при розробці нових матеріалів з покращеними механічними властивостями. Напруження при деформації – це ключовий показник механічної поведінки матеріалів і структур, що досліджується в механіці матеріалів та інженерії. Результати дослідження напружено-деформованого та температурного стану багат шарових структур надали інформацію для подальшої розробки технологій різання, моделювання структур поверхневих шарів, формування вимог до фізико-механічних властивостей матеріалів. Наукові результати, що наведені автором в дисертаційній роботі, є достатньо

обґрунтованими. Це підтверджується коректністю постановки задач дослідження, наведеними теоретичними положеннями, представленими етапами формування математичних моделей, результатами дослідження динаміки поширення теплового поля в ріжучому інструменті із нанесеними одношаровими, двошаровими та тришаровими покриттями, сформованими фазовими портретами напружено-деформованого стану структури із покриттями. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, самостійно виконаною роботою автора. Дисертація не має ознак порушення академічної доброчесності, вирішує проблеми та завдання сучасної прикладної фізики, відповідає усім вимогам. Принципових зауважень немає. На поставлені питання автор надав повні відповіді та детальні коментарі. Автор заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

**Харченко Надія Анатоліївна** – рецензент, кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладного матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів Сумського державного університету. Дисертаційна робота, яку ми сьогодні аналізували, Білоуса Дмитра є завершеним дослідженням, яке розглядає актуальні проблеми термодформаційних процесів, що відбуваються у багатошаровій наноструктурній системі. Отримані результати розширюють поняття про теплові та напружено-деформаційні процеси які відбуваються під впливом теплового поля. Принципових недоліків щодо структури, змісту, оформлення, обсягу дисертації Дмитра Білоуса не виявлено. Здобувач Білоус Д. О. провів дослідження на високому науковому та методичному рівні в достатньому обсязі, розробив відповідні теоретичні моделі, представив відповідні розрахунки, графічні результати у вигляді фазових портретів. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, рекомендацій, висновків підтверджуються ретельною постановкою дослідницьких завдань, високим рівнем відповідності даних, що отримані за допомогою комп'ютерного моделювання. Результати всіх наукових досліджень автор представляв на численних Міжнародних та Всеукраїнських конференціях. За актуальністю визначеної проблеми та новизною отриманих результатів, обсягами, рівнем обґрунтувань та відповідністю поставленим завданням дисертація Білоуса Дмитра Олександровича повністю відповідає вимогам затвердженим постановою Кабінету Міністрів України, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

**Татаренко Валентин Андрійович** – опонент, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАНУ, директор Інституту металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України. Одним із сучасних способів зміни властивостей поверхневих шарів металевих елементів електроніки, атомної техніки, металообробного обладнання тощо є нанесення покриттів різного складу. Особливу увагу привертають наноструктурні, багатошарові покриття тому, що із зміною складу та способу нанесення можлива достатньо широка варіація теплових та механічних властивостей. Вибрані методи дослідження дозволили реалізувати мету та виконати завдання, що були поставлені у дослідженні. Дисертаційна робота Білоуса Дмитра Олександровича містить теоретично обґрунтовані та підтверджені відповідними розрахунками

**Лобода Валерій Борисович** – опонент, кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри охорони праці та фізики Сумського національного аграрного університету. Динамічні характеристики теплового потоку, який поширюється в структурі із нанесеними покриттями, стають важливими факторами при розробці нових комбінацій багатопарових систем, обґрунтуванні екстремальних параметрів впливу, прогнозуванні технологічних ризиків виробництва. Аналітичний підхід у вирішенні цього питання дозволив дисертанту встановити характер поширення теплових полів, дослідити напружено-деформований стан поверхневої структури. Достовірність отриманих дисертантом наукових результатів та висновків підтверджується їх апробацією на вісімнадцяти всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференціях за фахом автора, а також переліком власних наукових праць дисертанта. Вказані у відгуку зауваження носять виключно рекомендаційний характер, не зменшують теоретичного значення та науково-практичної цінності проведеного дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку роботи. Отже, дисертаційна робота Білоуса Дмитра Олександровича є самостійною закінченою науково-дослідною роботою. Дисертант заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Дмитру Білоусу ступінь доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої  
вченої ради



Лариса Однорець