

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

Здобувач ступеня доктора філософії Войчур Юрій Олексійович  
(власне ім'я, прізвище здобувача (ки))  
1970 року народження, громадянин (ка) України  
(назва держави, громадянином якої є здобувач (ка))  
освіта вища: закінчив (ла) у 1994 році Інститут прикордонних військ України  
(найменування закладу вищої освіти)  
за спеціальністю (спеціальностями) Командна тактична прикордонних та мотострілецьких військ,  
(за дипломом)  
працює завідувачем лабораторій кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем  
(посада)  
в Хмельницькому національному університеті Міністерства освіти і науки України,  
(місце основної роботи, підпорядкування, місто)

м. Хмельницький

виконав (ла) акредитовану освітньо-наукову програму «Комп'ютерна інженерія»  
Хмельницького національного університету

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Хмельницького національного університету  
(повне найменування закладу вищої освіти)

Міністерства освіти і науки України, м. Хмельницький від « 28 » червня 2024 року № 44-ас  
(наукової установи), підпорядкування (у родовому відмінку), місто)

у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради – Олега САВЕНКА, доктора технічних наук, професора, декана  
факультету інформаційних технологій Хмельницького  
національного університету

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Рецензентів -

Олександра БАРМАКА, доктора технічних наук, професора,  
завідувача кафедри комп'ютерних наук Хмельницького  
національного університету

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Сергія ЛИСЕНКА, доктора технічних наук, професора,  
професора кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних  
систем Хмельницького національного університету

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Офіційних опонентів -

Олега ОДАРУЩЕНКА, доктора технічних наук, професора,  
професора кафедри інформаційних систем та технологій

Навчально-наукового інституту економіки, управління, права та  
інформаційних технологій Полтавського державного аграрного  
університету

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

Наталії ЛИСОЇ, докторки технічних наук, доцентки, доцентки  
кафедри автоматизованих систем управління Національного  
університету «Львівська політехніка»

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

на засіданні «16» серпня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора  
філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології

(галузь знань)

Юрію ВОЙЧУРУ

(власне ім'я, прізвище здобувача (ки) у давальному відмінку)

на підставі публічного захисту дисертації «МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ»

(назва дисертації)

за спеціальністю (спеціальностями) 123 – Комп'ютерна інженерія

(код і найменування спеціальності (спеціальностей))

відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Дисертацію виконано у (в) Хмельницькому національному університеті Міністерства освіти і науки України, м. Хмельницький

(повне найменування закладу вищої освіти)

(найменування закладу вищої освіти (наукової установи), підпорядкування, місто)

Науковий керівник (керівники) Дмитро МЕДЗАТИЙ, кандидат технічних наук, доцент,

(власне ім'я, прізвище, науковий ступінь,

доцент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету

(вчене звання, місце роботи, посада)

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертація містить чотири нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання прогнозування і оцінювання рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем на основі атрибутів якості на початкових етапах життєвого циклу, що має істотне значення для галузі знань 12 – Інформаційні технології. Дисертація виконана державною мовою. Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 169 сторінок друкованого тексту, з них 125 сторінок основного тексту, що відповідає встановленим освітньо-науковою програмою «Комп'ютерна інженерія» Хмельницького національного університету максимальному та мінімальному обсягам основного тексту дисертації.

Здобувач має 10 наукових публікацій за темою дисертації, з них 3 статті у періодичних виданнях, що індексуються в наукометричних базах Scopus, Web of Science; 2 статті у фахових наукових журналах України, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України категорії Б:

1. Hovorushchenko T., Medzaty D., Voichur Yu., Lebiga M. Method for forecasting the level of software quality based on quality attributes. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. 2023. vol. 44, no. 3, pp. 3891-3905. (<https://doi.org/10.3233/JIFS-222394>) (індексована в наукометричних базах Scopus, Web of Science (Q2 by Scimago Journal & Country Rank))
2. Hovorushchenko T., Voichur Yu., Medzaty D., Boyarchuk A. Information Technology for Prediction Software Quality Level. Radioelectronic and Computer Systems. 2023. No. 3. Pp. 238-254. (<https://doi.org/10.32620/reks.2023.3.19>) (індексована в наукометричній базі Scopus (Q3 by Scimago Journal & Country Rank))
3. Zaitseva E., Hovorushchenko T., Pavlova O., Voichur Yu. Identifying the Mutual Correlations and Evaluating the Weights of Factors and Consequences of Mobile Applications Insecurity. Systems. 2023. Vol. 11, Issue 5. Article No. 242. (<https://doi.org/10.3390/systems11050242>) (індексована в наукометричній базі Scopus (Q3 by Scimago Journal & Country Rank))
4. Медзатий Д., Войчур Ю., Войчур О. Технологія ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей програмного забезпечення. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2023. №1. С. 53-57. (<https://doi.org/10.31891/2219-9365-2023-73-1-8>)
5. Войчур Ю., Медзатий Д. Метод аналізу вимог до програмного забезпечення на предмет пошуку значень атрибутів якості. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2024. №1. С.146-151. (<https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-18>)

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

Савенко Олег Станіславович, д.т.н., професор, декан факультету інформаційних технологій Хмельницького національного університету; Бармак Олександр Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук Хмельницького національного університету; Лисенко Сергій Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету; Одарущенко Олег Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та технологій Навчально-наукового інституту економіки, управління, права та інформаційних технологій Полтавського державного аграрного університету; Лиса Наталія Корнеліївна, д.т.н., доцентка, доцентка кафедри автоматизованих систем управління Національного університету «Львівська політехніка».

#### **Зауваження:**

Бармак Олександр Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук Хмельницького національного університету:

1) у Вступі (стор. 15) варто було не тільки перерахувати українських та іноземних учених, які присвячували та присвячують свої дослідження питанням прогнозування та оцінювання безпеки і якості програмного забезпечення комп'ютерних систем, але й зазначити їх внесок у вирішення такої науково-прикладної задачі;

2) при висвітленні практичного значення отриманих результатів та впровадження результатів дисертаційної роботи у Вступі (стор. 19) не зазначено кількісного значення ефекту, який забезпечили розроблені автором засоби прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем;

3) на мою думку, дисертант недостатню увагу приділив формалізації кроку препроцесінгу специфікації вимог методу пошуку значень атрибутів якості у вимогах до програмного забезпечення комп'ютерних систем (стор. 57);

4) до підрозділу 4.3 варто було б додати ще один підрозділ 4.3.4, в якому показати результати порівняльного аналізу розроблених засобів прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем з відомими проаналізованими у підрозділах 1.2 та 1.3 засобами за вісьмома пропонованими у дисертації критеріями;

5) по тексту дисертації зустрічаються каскадні (групові) цитування (наприклад, [4-8] на стор. 15, [4, 76, 77] на стор. 25 тощо); на мою думку, не варто використовувати таку політику цитування – якщо всі літературні джерела є важливими, їх слід аналізувати окремо;

6) у дисертації автор припустився деяких орфографічних та пунктуаційних помилок, зустрічаються неузгодженості відмінків слів, пропущені слова тощо.

Лисенко Сергій Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету:

1) на мою думку, доцільно було б принаймні в додатках навести скріни інтерфейсних вікон розроблених засобів прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем;

2) з тексту дисертації незрозуміло, до яких методів належать розроблені здобувачем методи пошуку значень атрибутів якості у вимогах до програмного забезпечення комп'ютерних систем, прогнозування рівня якості програмного забезпечення комп'ютерних систем на основі атрибутів якості, ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей програмного забезпечення комп'ютерних систем, прогнозування рівня безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем – автоматичних, автоматизованих чи ручних;

3) здобувачем розроблено концептуальні моделі процесу прогнозування характеристик якості програмного забезпечення комп'ютерних систем на основі атрибутів якості (с. 59) та процесу прогнозування безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем (як характеристики якості ПЗ) на основі атрибутів якості (с. 79), проте не зазначено, до динамічних чи до статичних моделей вони належать;

4) з тексту дисертації незрозуміло, які мови програмування для написання ПЗКС розглядаються здобувачем при оцінюванні та прогнозуванні рівня якості та безпеки ПЗКС;

5) з тексту дисертації незрозуміло, однаково чи різну вагу мають використовувани здобувачем 138 атрибутів якості ПЗКС;

6) в роботі трапляються граматичні, орфографічні, синтаксичні та стилістичні помилки, трапляються неузгодженості відмінків слів.

Одарущенко Олег Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та технологій Навчально-наукового інституту економіки, управління, права та інформаційних технологій Полтавського державного аграрного університету:

1) При формулюванні практичного значення отриманих результатів (сторінка 19 дисертаційної роботи) здобувач не зазначив кількісного значення ефекту, який забезпечили розроблені ним системи прогнозування рівня якості ПЗКС, прогнозування рівня безпеки ПЗКС, ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей ПЗКС.

2) Здобувач у дисертаційній роботі не навів лістингу програми, яка реалізує штучну нейронну мережу (ШНМ) для прогнозування характеристик якості програмного забезпечення комп'ютерних систем на основі атрибутів якості, описаної в підрозділі 2.3.1 (сторінки 67-69 дисертаційної роботи), натомість всю увагу в даному підрозділі він акцентував на навчанні та тестуванні такої ШНМ.

3) Здобувач у дисертаційній роботі не навів прикладів навчальної та тестової вибірок ШНМ для прогнозування характеристик якості програмного забезпечення комп'ютерних систем на основі атрибутів якості, описаної в підрозділі 2.3.1 (сторінки 67-69 дисертаційної роботи).

4) З дисертаційної роботи незрозуміло, як саме визначено кількість нейронів прихованих шарів ШНМ  $h=24$  (сторінка 67 дисертаційної роботи).

5) Здобувач у дисертаційній роботі не навів інтерфейсних вікон розроблених у розділі 4 засобів прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем.

6) Здобувач припустився незначної кількості граматичних, орфографічних, синтаксичних та стилістичних помилок по тексту дисертаційної роботи.

Лиса Наталія Корнеліївна, д.т.н, доцентка, доцентка кафедри автоматизованих систем управління Національного університету «Львівська політехніка»:

1) На рисунках 4.2 (стор. 99), 4.4 (стор. 104), 4.5 (стор. 106) представлені структурні схеми розроблених дисертантом систем прогнозування рівня якості ПЗКС, прогнозування рівня безпеки ПЗКС, ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей ПЗКС відповідно, проте з цих схем незрозуміло, що є вхідними даними кожної з таких систем, що є їх результуючими даними.

2) Взагалі, розрізняють три рівні вимог до програмного забезпечення: бізнес-вимоги, вимоги користувача та функціональні вимоги. З тексту дисертаційної роботи незрозуміло, яким саме вимогам приділено увагу при пошуку значень атрибутів якості.

3) У дисертації запропоновано структура з елементами архітектурних рішень системи прогнозування рівня якості ПЗКС та структуру з елементами архітектурних рішень системи прогнозування рівня безпеки ПЗКС (як характеристики якості) на рис. 4.2 і 4.4 відповідно, після яких наведено стислий опис функціонування таких систем. На мою думку, слід було докладніше описати окремі компоненти кожної з систем та показати їх взаємозв'язок (бажано схематично) при переході від базової архітектури до конкретної системи.

4) У підрозділі 2.1 (стор. 52-57) дисертант визначає ряд атрибутів якості, які використовуються ним для подальших досліджень, проте незрозуміло, чому саме такі атрибути були обрані дисертантом, на основі чого проводився їх відбір, чи розглядалась можливість використання інших атрибутів тощо.

5) Таблицю 1.1 (стор. 36-38) доцільно було винести у Додатки.

6) У роботі зустрічаються поняття «характеристика якості» і «атрибут якості». Ці терміни потребують визначення переходу від «атрибуту якості» до «характеристики якості» - наприклад, залежності «характеристики якості» від «атрибуту якості».

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує

Юрію ВОЙЧУРУ

(власне ім'я, прізвище, здобувача (ки) у давальному відмінку)

ступінь/ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології

(галузь знань)

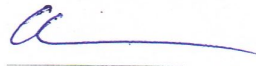
за спеціальністю (спеціальностями) 123 – Комп'ютерна інженерія

(код і найменування спеціальності (спеціальностей))

відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради



(підпис)

Олег САВЕНКО

(власне ім'я та прізвище)

М.П.