

## **В І Д Г У К**

офіційного опонента, кандидата медичних наук, доцента закладу вищої освіти кафедри судової медицини, медичного правознавства імені заслуженого професора М.С. Бокаріуса Харківського національного медичного університету **СОКОЛА Вячеслава Костянтиновича** на дисертаційну роботу здобувача наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» **КИШКАНА Павла Ярославовича** «Судово-медична діагностика виду травмуючого предмета шляхом тривимірної просторової реконструкції тілесних ушкоджень», **представлену до захисту у спеціалізовану вчену раду БДМУ ДФ 76.600.060**, що створена згідно з наказом в.о. ректора закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету № 34/Д від 20.04.2023 року на підставі рішення Вченої ради БДМУ № 11 від 23.03.2023 року з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина»

### **Актуальність теми дисертаційного дослідження**

Актуальним напрямком досліджень сучасної науки є вивчення можливостей використання новітніх інноваційних технологій і методів тривимірного просторового моделювання в медицині та судово-медичній практиці. За допомогою технологій тривимірного просторового моделювання в теоретичній медицині розробляють моделі об'єктів для наукових досліджень, у клінічній практиці – здійснюють планування оперативних втручань, реконструкцію протезів, імплантантів тощо. У судовій медицині розробки 3D моделей та 3D зображень ділянок ушкоджень проводять переважно закордонні науковці і, у більшості випадків, при травмі тупими предметами або внаслідок дорожньо-транспортних пригод. На сьогодні в Україні відсутні відомості про

використання методів 3D технологій для ретроспективної діагностики виду саме гострого травмуючого предмета в судово-медичній практиці.

Проведення дисертантом поглибленого дослідження стосовно можливостей використання методів 3D моделювання для ретроспективної діагностики колючо-ріжучого травмуючого засобу сприятиме доповненню загальноприйнятих класичних методик дослідження гострої травми, які дають змогу отримати розміри ранового каналу лише в одній площині, не відтворюючи об'ємні елементи рани, важливі для ідентифікації знаряддя травми. При цьому, судово-медичні експерти отримують сучасний об'єктивний інструмент відбору та ідентифікації використаного колючо-ріжучого знаряддя з-поміж наданих на експертизу судово-слідчими органами.

У зв'язку з цим робота Кишкана Павла Ярославовича, яка присвячена дослідженню можливостей тривимірного просторового моделювання з використанням фотограмметрії та графічного редактора «3DsMax» для поліпшення ефективності ретроспективної діагностики гострого травмуючого предмета за морфологічними особливостями ранових каналів, є актуальною та не викликає сумнівів як у науковому, теоретичному, так і в практичному аспектах.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дана робота є фрагментом НДР кафедри судової медицини та медичного правознавства Буковинського державного медичного університету на тему: «Експертна діагностика змін біологічних тканин та середовищ людини за морфологічними та лабораторними показниками у вирішенні актуальних питань судово-медичної науки та практики» (2018-2022 рр.), номер державної реєстрації: 0118U001191.

### **Оцінка наукового рівня дисертації і наукових публікацій здобувача**

Дисертаційна робота виконана на високому науковому рівні і ґрунтується на достатній кількості сучасних методів досліджень та аналізі даних і є

завершеною науково-дослідною працею. Автором проведено значний інформаційно-патентний пошук, включаючи фундаментальний аналіз 268 опрацьованих джерел літератури українських та міжнародних видань. Науковий текст викладено українською мовою, логічно і коректно підібрані аргументи. Обсяг проведеного дослідження та застосування сучасних статистичних методів обробки даних дозволили отримати обґрунтовані висновки та практичні рекомендації.

Здобувачем опубліковано 16 наукових праць за темою дисертаційного дослідження, у тому числі 6 статей у періодичних наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 2 статті – у закордонних наукових виданнях, що індексуються в міжнародній наукометричній базі Web of Science; 5 публікацій – у матеріалах науково-практичних конференцій різного рівня та 3 патенти України на корисну модель. Усі опубліковані автором праці висвітлюють основні результати власних досліджень, завершуються висновками, які повністю відображають їх завдання.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 року № 44 «Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» опубліковані автором статті дозволяють **зарахувати залікових 7,5 публікацій здобувача**, із них: 5,5 публікацій за 6 статей у наукових фахових виданнях України та 2 публікації здобувача за 2 статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection (імпакт-фактор Q4).

**Новизна представлених теоретичних та/або експериментальних  
результатів проведених здобувачем досліджень, повнота  
викладу в опублікованих працях**

Наукова новизна дисертаційної роботи Кишкана Павла Ярославовича не викликає сумнівів та підтверджується отриманими новими даними, які є пріоритетними і мають високий ступінь наукової новизни.

Автором уперше наведено інформацію про методи виготовлення робочої відбиткової маси, експериментальних моделей пошкоджень, фотографування, створення 3D текстурованої моделі фрагмента ранового каналу та калібрування масштабу 3D моделей у графічному просторі програми «3DsMax», а також уперше продемонстровано розробку 3D моделі знаряддя травми, яку можна досліджувати у трьох площинах та друкувати на 3D принтері.

Уперше встановлено високу точність (до 0,001 см) методів тривимірної просторової реконструкції під час визначення ідентифікуючих параметрів травмуючих колючо-ріжучих засобів з однобічною та двобічною заточками леза, що демонструє новаторський підхід дисертанта стосовно використання можливостей графічного редактора «3DsMax» для підвищення об'єктивності й аргументованості судово-медичних та медико-криміналістичних експертиз.

Результати дослідження детально та цілісно описані в наукових працях, опублікованих у реферованих українських і закордонних журналах, а також представлені у вигляді доповідей на фаховому Міжнародному судово-медичному конгресі та науково-практичних конференціях, у тому числі англійською мовою.

Структура друкованих робіт містить аналіз та висновки за темою дослідження, основний матеріал у публікаціях викладено з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів та вказані перспективи подальших досліджень у даному напрямку.

**Наукова обґрунтованість отриманих результатів,  
наукових положень, висновків і практичних рекомендацій,  
сформульованих у дисертації**

Сформульовані в дисертаційній роботі положення, висновки та практичні рекомендації ґрунтуються на достатній кількості експериментальних досліджень та експертних випадків (проведено 1670 вимірювань морфологічних особливостей ранових каналів та 37 вимірювань колючо-ріжучих засобів) із застосуванням сучасних високоточних методів: фотограмметрії, 3D моделювання, комп'ютерних цифрових технологій із

використанням ліцензованих графічних редакторів та статистичного аналізу.

Дисертант послідовно і логічно виклав отримані результати, підтвердив їх цифровим та ілюстративним матеріалом (46 рисунків, 9 таблиць), що засвідчує достовірність і значущість проведених досліджень. Висновки та практичні рекомендації, які робить автор, логічно випливають із одержаних результатів, повністю відповідають меті та завданням дослідження.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків та практичних рекомендацій дисертаційної роботи ґрунтуються на достатньому обсязі первинних джерел інформації та матеріалів власних досліджень, сучасній статистичній обробці отриманих результатів, оприлюднених у наукових публікаціях Кишкана П.Я.

**Рівень виконання поставленого наукового завдання,  
оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності**

Оцінюючи рівень виконання поставленого наукового завдання, слід зазначити, що особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів є основним і полягає у самостійній розробці основних теоретичних та практичних положень роботи, проведенні патентно-ліцензійного пошуку та аналізу наукової літератури за темою дисертаційної роботи. Увесь необхідний об'єм досліджень стосовно визначення ідентифікуючих параметрів колючо-ріжучих засобів з однією та двома заточками леза за допомогою 3D технологій та ретроспективної діагностики виду колючо-ріжучих засобів за даними експертних випадків із проникаючими ушкодженнями паренхіматозних органів, розробка алгоритму виготовлення тривимірної комп'ютерної моделі гострого травмуючого предмета, виконання всіх етапів аналітичної обробки матеріалу й узагальнення результатів виконані самостійно.

Поставлені наукові завдання виконані автором на високому науково-методологічному рівні. Дисертант оволодів компетенціями, необхідними для рівня доктора філософії.

## **Теоретичне і практичне значення результатів дослідження**

Автором розроблено і запатентовано (3 патенти України на корисну модель) метод тривимірного просторового моделювання гострого травмуючого предмета при колото-різаних ушкодженнях м'яких тканин і паренхіматозних органів. Запропоновано алгоритм проведення ретроспективної діагностики гострого знаряддя травми під час судово-медичних та медико-криміналістичних експертиз, який дозволяє покращити їх точність та візуалізацію, сприяє проведенню експертизи на новому сучасному і більш високому рівні.

Одержані результати впроваджені в практичну діяльність відділів судово-медичної експертизи трупів Івано-Франківського і Чернівецького обласних бюро судово-медичної експертизи, а також у науково-педагогічний процес на кафедрах: патологічної анатомії з секційним курсом та судовою медициною Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського, судової медицини та медичного правознавства Буковинського державного медичного університету.

## **Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому**

Дисертацією є рукопис, викладений українською мовою на 181 сторінці комп'ютерного машинопису, із яких 119 сторінок складає обсяг основного тексту. Дисертація містить 9 таблиць та 46 рисунків, у тому числі діаграми й фотографії високої якості. Рукопис оформлений згідно наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. та постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. на високому науковому рівні і складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, трьох розділів власних досліджень із викладом одержаних результатів, розділу, присвяченого аналізу й узагальненню результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку літератури, що включає 268 літературних джерел, із яких: 109 викладено кирилицею та 159 – латиницею, додатків А, Б і В.

Назва дисертаційної роботи повністю відповідає її змісту. За науково-методичним рівнем, об'ємом, методами статистичного аналізу, інтерпретацією отриманих даних, висновками та практичними рекомендаціями усі розділи

дисертації викладені повноцінно, на високому рівні і відображають важливі питання судової медицини. Кожний розділ завершується висновками та посиланнями на публікації здобувача, які висвітлюють матеріал відповідного розділу.

**У вступі** дисертант обґрунтовує актуальність обраної теми дисертації, чітко, конкретно й аргументовано формулює мету і завдання дослідження, об'єкт, предмет і методи дослідження, наукову новизну та практичне значення роботи, наводить дисертаційні публікації та апробацію матеріалів дисертації.

**В огляді літератури** представлено сучасний стан та проблеми судово-медичної діагностики виду гострого травмуючого предмета в Україні та світі, показано перспективні напрямки наукових досліджень у вітчизняній судово-медичній експертизі, а також детально висвітлено можливості використання методів 3D моделювання сучасних комп'ютерних технологій у медицині та судово-медичній практиці і окреслено не вирішені на сьогодні питання ретроспективної діагностики виду гострого травмуючого предмета в судовій медицині.

Даний розділ описано детально і чітко. Сформульований автором висновок підкреслює актуальність обраної теми й обґрунтовує напрямок для проведення власних досліджень. Проведений дисертантом аналіз даних сучасної наукової літератури вказує на глибоке розуміння ним важливості досліджуваної проблеми для судово-медичної науки і практики.

**Другий розділ** дисертації «Матеріал і методи дослідження» викладено у вигляді 4 підрозділів, у яких детально наведено розроблену і запатентовану автором методику тривимірної ідентифікації колючо-ріжучих знарядь травми, покроково розписано алгоритм створення 3D моделі ножа та висвітлено методи статистичного аналізу одержаних результатів.

Важливим є те, що в **третьому розділі** детально у вигляді *трьох підрозділів* здобувачем викладено проведене в дисертаційному дослідженні визначення ідентифікуючих параметрів колючо-ріжучих засобів з однією заточкою леза та різною товщиною обухка (0,1 см, 0,2 см і 0,3 см), оскільки

саме такі ножі найчастіше використовують нападники у переважній більшості випадків насильницької смерті від дії гострих знарядь травми.

Враховуючи можливість проведення в експертній практиці експертиз стосовно вбивчого нападу з використанням спеціальних ножів із двобічною заточкою леза, які в кожному конкретному випадку утворюють нетипову морфологію тілесних ушкоджень, автором у **четвертому розділі** рукопису висвітлено встановлену ним високу інформативність методів тривимірної ідентифікації гострого знаряддя травми саме з двобічною заточкою леза шляхом 3D реконструювання фрагментів ранового каналу.

Заслуговує уваги те, що методика 3D моделювання гострого травмуючого предмета, запропонована дисертантом, була використана ним під час судово-криміналістичних експертиз на базі Чернівецького обласного бюро судово-медичної експертизи, що знайшло відображення в **п'ятому розділі** рукопису, де детально висвітлено «Ретроспективне встановлення виду колючо-ріжучого засобу за даними тривимірної просторової реконструкції експертних випадків». У даному розділі автором уперше доведено переваги методу 3D моделювання гострого знаряддя травми порівняно з класичними методиками, які зазвичай використовують у медико-криміналістичній практиці. Опис матеріалу розділу логічно систематизований, влучно проілюстрований графічним матеріалом та якісними рисунками, характеризується науковою новизною і практичною значимістю одержаних результатів.

Отже, в **третьому-п'ятому розділах** власних досліджень дисертантом уперше за допомогою методу тривимірної просторової реконструкції встановлені ідентифікуючі параметри колючо-ріжучих засобів з однобічною та двобічною заточками лез під час експериментальних серій досліджень, ідентифіковані конкретні знаряддя травми з поміж кількох ножів (№ 1, № 2 і № 3), надісланих на судово-криміналістичну експертизу та відтворені параметри клинка невідомого ножа за даними експертних випадків із проникаючими ушкодженнями паренхіматозних органів (серцевий м'яз, нирка). Викладений автором у 3-5 розділах фактичний матеріал є



послідовним вирішенням завдань даного дисертаційного дослідження. В кожному з розділів чітко сформульовані узагальнюючі дані та наведені посилання на публікації здобувача за результатами власних досліджень у вітчизняних фахових виданнях та закордонному виданні, що індексується у базі Web of Science.

**У розділі 6** лаконічно викладено, проаналізовано й узагальнено всі наукові результати, отримані здобувачем у своїй дисертаційній роботі, чітко пояснено важливі факти, проведено порівняльний аналіз та зіставлення із даними інших науковців із висловленням власної думки на проблемні питання, що демонструє його високу наукову кваліфікацію.

**Висновки** повністю відповідають меті та завданням дослідження, логічно випливають із змісту дисертаційної роботи, об'єктивні, містять наукову новизну і ґрунтуються на одержаних результатах проведеного дослідження.

**Практичні рекомендації** вміщують розроблений дисертантом алгоритм дій судово-медичного експерта для отримання 3D моделі окремих фрагментів ранових каналів та травмуючого колючо-ріжучого засобу з метою надання слідчим органам високоточних висновків стосовно параметрів знаряддя травми у кожному конкретному випадку.

**Список використаної літератури** містить переважно джерела за останні 5 років, всього 268 опрацьованих джерел (109 – наведено кирилицею, 159 – латиницею). Рукопис дисертації ілюстрований таблицями та рисунками.

Дисертаційна робота Кишкана П.Я. є добротною в науковому та практичному аспектах.

**Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації,  
запитання до здобувача**

Під час ознайомлення із рукописом дисертації виявлені окремі не суттєві помилки та описки, які мають рекомендаційний характер і не знижують загальної позитивної оцінки роботи.

У порядку наукової дискусії до автора виникли наступні запитання:

1. У чому полягає прикладне значення запропонованої Вами методики створення об'ємних моделей тілесних ушкоджень?
2. Чому Ви у своїх дослідженнях використовували цифрову камеру, а не 3D сканер?

### **Дотримання принципів академічної доброчесності**

Експертиза на наявність плагіату та порушень академічної доброчесності в дисертаційній роботі Кишкана П.Я. на тему «Судово-медична діагностика виду травмуючого предмета шляхом тривимірної просторової реконструкції тілесних ушкоджень» за допомогою програмного забезпечення «Unichesk» засвідчила високу унікальність (оригінальність) текстових даних у поданій роботі (98,3%), що дозволяє стверджувати про відсутність порушень академічної доброчесності в дисертації у контексті літературних посилань щодо інших публікацій та інтернет-ресурсів.

### **Рекомендації щодо подальшого використання результатів дисертації в практиці**

Наукові результати і висновки даної дисертаційної роботи щодо використання методів тривимірного просторового моделювання колючо-ріжучого знаряддя травми в судовій медицині є науковим підґрунтям для доповнення класичних методик судово-медичної ідентифікації гострого травмуючого предмета, що дозволить покращити якість і візуалізацію, підвищити точність і аргументованість судово-медико-криміналістичних експертиз.

Результати досліджень практичних випадків засвідчують можливість застосування графічного редактора «3DsMax» для моделювання фрагмента колючо-ріжучого знаряддя травми за наявними морфологічними елементами ранових каналів і дозволять відтворювати за запропонованим автором алгоритмом реальні експертні випадки.

У результаті дисертаційного дослідження розроблено та впроваджено у судово-медичну практику способи 3D реконструкції ранового каналу, колючо-ріжучого знаряддя травми та їх відповідності (патенти України на корисну модель: № 145645, № 145647 та № 145646 відповідно). Матеріали дисертації впроваджені у 2-х обласних бюро судово-медичної експертизи та 2-х медичних закладах вищої освіти України, що є свідченням актуальності та практичної цінності проведеного дисертантом наукового дослідження.

**Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам  
Постанови Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 року № 44  
«Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування  
рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти,  
наукової установи про присудження доктора філософії»**

Дисертаційна робота Кишкана Павла Ярославовича на тему «Судово-медична діагностика виду травмуючого предмета шляхом тривимірної просторової реконструкції тілесних ушкоджень», подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина», є завершеним науковим дослідженням, у ході виконання якого були вирішені мета та завдання дослідження з чітким формулюванням висновків та практичних рекомендацій. Робота, представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії, оформлена відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». У роботі подані науково-обґрунтовані результати, які в сукупності вирішують важливе питання судово-медичної експертизи, а саме: підвищення ефективності судово-медичної ідентифікації виду колючо-ріжучого знаряддя травми шляхом тривимірної просторової реконструкції окремих морфологічних елементів тілесних ушкоджень.

За актуальністю теми, науковим та методичним рівнем виконаних досліджень, науково-практичним значенням дисертаційне дослідження відповідає вимогам п. 6 Постанови Кабінету Міністрів України від

12.01.2022 року № 44 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження доктора філософії», а Кишкан Павло Ярославович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

**ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ:**

Доцент закладу вищої освіти  
кафедри судової медицини,  
медичного правознавства імені  
заслуженого професора М.С. Бокаріуса,  
Харківського національного  
медичного університету МОЗ України,  
кандидат медичних наук, доцент



**Вячеслав СОКОЛ**