# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0825U000907

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 18-03-2025

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гурандо Андрій В’ячеславович
2. ANDRII HURANDO

**Кваліфікація:** 14.01.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2708-3040

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 224

**Назва наукової спеціальності:** Технології медичної діагностики та лікування

**Галузь / галузі знань:** охорона здоров'я

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** 14.01.23 Променева діагностика та променева терапія

**Дата захисту:** 27-12-2022

**Спеціальність за освітою:** 224 Технології медичної діагностики та лікування

**Місце роботи здобувача:** Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Код за ЄДРПОУ:** 01896702

**Місцезнаходження:** вул. Дорогожицька, буд. 9, Київ, 04112, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров`я України

**Ідентифікатор ROR:**

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** PhD 101

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Код за ЄДРПОУ:** 01896702

**Місцезнаходження:** вул. Дорогожицька, буд. 9, Київ, 04112, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров`я України

**Ідентифікатор ROR:**

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Код за ЄДРПОУ:** 01896702

**Місцезнаходження:** вул. Дорогожицька, буд. 9, Київ, 04112, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров`я України

**Ідентифікатор ROR:**

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 76.29.62

### Тема дисертації:

1. Цифровий томосинтез грудних залоз в диференційній діагностиці асиметрій та деформацій їх архітектоніки

2. Digital breast tomosynthesis in differential diagnosis of asymmetries and architectural distortions

### Реферат:

1. У дисертації представлено результати радіологічного дослідження, в ході якого було вирішено ряд наукових задач, що дало можливість підвищити ефективність диференційної діагностики асиметрій грудних залоз (ГЗ) та деформацій їх архітектоніки доброякісного та злоякісного характеру. З метою вирішення задач наукової роботи проведено мультимодальне обстеження 242 пацієнток з асиметріями ГЗ та деформаціями архітектоніки ГЗ на базі ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України» та ТОВ «Клініка Верум Експерт» з 2017 по 2022рр. Пацієнтам виконано 24,38% (59) біопсій та виявлено рак ГЗ у 10,74% (26) жінок. Іншим, 75,62% (183) пацієнткам не менше 24ох місяців проводився динамічний моніторинг знахідок. У 83,06% (201) пацієнток виявлені асиметрії ГЗ та у 16,94% (41) деформації архітектоніки ГЗ. В свою чергу, відповідно до атласу Breast Imaging – Report and Data System (BIRADS) асиметрії ГЗ були розподілені на

4 основні підгрупи: однопроекційна асиметрія, локальна асиметрія, глобальна асиметрія, асиметрія, що розвинулась. Середній вік пацієнток склав 49,3 роки. Відповідно до задач дисертаційної роботи у всіх дослідженнях, окремо для кожного з трьох методів (цифровий томосинтез ГЗ, цифрова рентгенівська мамографія, прицільне ультразвукове дослідження) проводилось оцінювання відповідно до діагностичної шкали атласу BIRADS, та для рентгенологічних методів визначалась щільність ГЗ. Також, ми реєстрували сторону знахідки, квадрант, менопаузальний статус пацієнток, вікову групу та наявність мікрокальцинатів. В результаті дослідження зафіксована залежність частоти раку ГЗ між асиметріями ГЗ та деформаціями архітектоніки ГЗ, статистично значуще більше раку ГЗ виявлено серед деформацій архітектоніки ГЗ 65,38% (17) ніж серед асиметрій ГЗ 34,62% (9), p<0,05. Цифровий томосинтез ГЗ, цифрова рентгенівська мамографія та прицільне ультразвукове дослідження продемонстрували свою статистичну значущість у виявленні раку ГЗ на загальній вибірці, що включала, як асиметрії ГЗ так і деформації архітектоніки ГЗ, p<0,05. В свою чергу, при апріорному розрахунку найвища чутливість у виявленні раку ГЗ була у цифрового томосинтезу ГЗ 92,31% [95% CI, 74,87% до 99,05%], у прицільного ультразвукового дослідження 69,23% [95% CI, 48,21% до 85,67%], у цифрової рентгеніської мамографії 61,54% [95% CI, 40,57% до 79,77%]. Найвищу специфічність у виявленні раку ГЗ показало прицільне ультразвукове дослідження 94,44% [95% CI, 90,50% до 97,10%], цифровий томосинтез ГЗ 86,11% [95% CI, 80,77% до 90,43%], цифрова рентгенівська мамографія 85,65% [95% CI, 80,25% до 90,04%]. Найкращу точність у виявлення раку ГЗ серед 242 пацієнток з асиметріями ГЗ та деформаціями архітектоніки ГЗ продемонструвало прицільне ультразвукове дослідження 91,74% [95% CI, 87,52% до 94,88%], цифровий томосинтез ГЗ 86,78% [95% CI, 81,85% до 90,78%], цифрова рентгенівська мамографія 83,06% [95% CI, 77,73% до 87,56%]. Після побудови ROCкривих, нами визначена статистично значуща різниця між AUC=0,066 цифрової рентгенівської мамографії та AUC=0,870 цифрового томосинтезу ГЗ, p=0,002. Вона вказує на вищу точність цифрового томосинтезу ГЗ у виявленні раку ГЗ на тлі асиметрій ГЗ та деформацій архітектоніки ГЗ. При порівнянні AUC цифрового томосинтезу ГЗ з AUC прицільного ультразвукового дослідження та при порівнянні AUC цифрової рентгенівської мамографії з прицільним ультразвуковим дослідженням статистично значущої різниці у виявленні раку ГЗ на тлі асиметрій ГЗ та деформацій архітектоніки ГЗ визначено не було, p>0,05. На завершальному етапі дослідження нами побудовано оригінальну розрахункову формулу бальної оцінки ймовірності виявлення раку ГЗ, відповідно до категорії за шкалою BIRADS для асиметрій ГЗ та деформацій архітектоніки ГЗ. Розрахункова формула бальної оцінки вірогідності виявлення раку грудних залоз для загальної вибірки пацієнток: Розрахункова формула бальної оцінки вірогідності виявлення раку грудних залоз для вибірки асиметрій: За допомогою спеціалізованого програмного забезпечення та розрахункової формули бальної оцінки ймовірності виявлення раку ГЗ нами апостеріорним методом визначено статистичну значущість, чутливість, специфічність та точність комплексних методів та цифрового томосинтезу ГЗ у виявлені раку ГЗ для вибірок з деформаціями архітектоніки ГЗ, асиметріями ГЗ та загальної вибірки.

2. The dissertation presents the results of multimodal radiological study, where a number of scientific problems were solved, which made it possible to achieve the goal of our research to increase the sensitivity and specificity of breast cancer (BC) detection by using the combination of digital breast tomosynthesis (DBT), fullfield digital mammography (FFDM) and targeted ultrasound (tUS) In order to solve the objectives of our study, we performed multimodal examinations of 242 patients with asymmetries and architectural distortions in the State Institution «Institute of nuclear medicine and diagnostic radiology of the national academy of medical science of Ukraine» and Ltd «Verum Expert Clinic» from 2017 to 2022 years. We performed 24,38% (59) biopsies and detected BC in 10,74% (26) patients. Shortinterval followup studies were made at least for 24 months in 75,62% (183) cases. Absence of changes indicated benign nature of mammography findings. 201 (83.06%) patients had asymmetries and 41 (16.94%) architectural distortions. According to the atlas of Breast Imaging Report and Data System (BIRADS) asymmetries were divided into 4 main subgroups: oneprojection asymmetries, local asymmetries, global asymmetries and developing asymmetries. The average age of patients was 49.3 years. In accordance with the objectives of the dissertation in all examinations, separately for each of the three methods (DBT, FFDM, tUS) was asesed by BIRADS category and breast density. Also, we registered the side of the finding, quadrant, menopausal

status, age group and the presence of microcalcifications. As a result of the study, we found the dependence of the frequency of BC between asymmetries and architectural distortions, statistically significant more BC were found among architectural distortions 65,38% (17/26) than among asymmetries 34,62% (9/26), p<0,05. All three diagnostic methods DBT, FFDM and tUS demonstrated their statistical significance in the detection of BC in the general sample, which included both asymmetries and architectural distortions, p <0,05. In the apriori calculation, the highest sensitivity was in DBT  92.31% [95% CI, 74,87% to 99,05%], tUS  69.23% [95% CI, 48,21% to 85,67 %], FFDM – 61,54% [95% CI, 40,57% to 79,77%]. The highest specificity was shown by tUS  94.44% [95% CI, 90,50% to 97,10%], DBT  86.11% [95% CI, 80,77% to 90,43%], FFDM  85.65% [95% CI, 80,25% to 90,04%]. The best accuracy in BC detection among all 242 patient with asymmetries and architectural distortions was demonstrated by tUS – 91,74% [95% CI, 87,52% to 94.88%], DBT – 86,78% [ 95% CI, 81,85% to 90,78%], FFDM  83.06% [95% CI, 77,73% to 87,56%]. After ROCcurves assesment, we determined a statistically significant difference between AUC=0,066 of FFDM and AUC=0.870 of DBT, p=0.002. It indicates the higher accuracy of DBT in BC detection associated with asymmetries and architectural distortions. When we compared the AUC of DBT with the AUC of tUS and AUC of FFDM with tUS, no statistically significant difference in the detection of BC associated with asymmetries and architectural distortions was found, p>0,05. At the final stage of the research, we built an original calculation formula for scoring the probability of BC detection, according to the category of the BIRADS atlas for BG asymmetries and architectural distortions. The formula for scoring the probability of detecting breast cancer for a sample of asymmetries: The formula for scoring the probability of detecting breast cancer for a sample of asymmetries and architectural distortions: By using specialized software and a calculation formula for scoring the probability of detecting BC, we determined the statistical significance, sensitivity, specificity, and accuracy of complex methods and DBT of cervical cancer in BC detection separetly for asymmetries, architectural distortions and for common for sample by using the aposteriori method. Our calculations for the group of women with architectural distortions detected by DBT did not show a statistically significant result, p>0,05. Automated ROC calculations in the statistical IT system were used to select the cutoff point in the general sample which included asymmetries and architectural distortions, and separately for asymmetries. This allowed us to maximize sensitivity up to 100% with the least loss of specificity of complex methods.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

**Підсумки дослідження:** Новий напрямок у науці і техніці

**Публікації:**


- 1. Дикан ІМ, Божок ЄМ, Гурандо АВ. Перший досвід використання 3D мамографії в Україні. Лучевая диагностика, лучевая терапия. 2018;2: 4048. http://nbuv.gov.ua/UJRN/ldlt_2018_2_8.
- 2. Babkina TM, Dykan IM, Gurando AV, Suleimenova DM, Kozarenko TM, Bozhok YM, Stuley VA. Detection of breast cancer presenting as a mass in women with dense breasts  digital breast tomosynthesis versus fullfield digital mammography. Exp Oncol. 2020 Sep□42(3):215219. PMID: 32996743. DOI: 10.32471/exponcology.2312-8852.vol42no3.14898
- 3. Gurando AV, Babkina TM, Dykan IM, Kozarenko TM , Gurando VR , Telniy VV. Digital breast tomosynthesis and fullfield digital mammography in breast cancer detection associated with four asymmetry types. Wiad Lek. 2021□74(4):842848. DOI: 10.36740/WLek202104106
- 4. Babkina TM, Gurando AV, Kozarenko TM, Gurando VR, Telniy VV, Pominchuk DV. Detection of breast cancers represented as architectural distortion: a comparison of fullfield digital mammography and digital breast tomosynthesis. Wiad lek. 2021□74(7):16741679. Pmid: 34459770. Doi: 10.36740/wlek202107121

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методичні документи; аналітичні матеріали

**Соціально-економічна спрямованість:** поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бабкіна Тетяна Михайлівна
2. Tetiana Babkina

**Кваліфікація:** д. мед. н., професор, 14.01.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-5046-870X

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Код за ЄДРПОУ:** 01896702

**Місцезнаходження:** вул. Дорогожицька, буд. 9, Київ, 04112, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров`я України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Макеєв Сергій Сергійович
2. Serhii Makeiev

**Кваліфікація:** д. мед. н., ст. наук .співр., 14.01.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9068-508X

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова Національної академії медичних наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 02011930

**Місцезнаходження:** вул. Платона Майбороди, буд. 32, Київ, 04050, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія медичних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Іванкова Валентина Степанівна
2. VALENTYNA IVANKOVA

**Кваліфікація:** д.мед.н., професор, 14.01.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-0216-3551

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державне некомерційне підприємство "Національний інститут раку"

**Код за ЄДРПОУ:** 02011976

**Місцезнаходження:** вул. Юлії Здановської, буд. 33/43, Київ, 03022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров`я України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Федьків Світлана Володимирівна
2. Svitlana Fedkiv

**Кваліфікація:** д. мед. н., професор, старший науковий співробітник, 14.01.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2666-7028

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 05493562

**Місцезнаходження:** 03038, Україна, м.Київ, вул. Амосова, 6, Київ, 03038, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія медичних наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Щербіна Олег Володимирович
2. Oleg Shcherbina

**Кваліфікація:** д. мед. н., професор, 14.01.23

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9987-1014

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

**Код за ЄДРПОУ:** 01896702

**Місцезнаходження:** вул. Дорогожицька, буд. 9, Київ, 04112, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров`я України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Король Павло Олександрович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Король Павло Олександрович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | Серьогіна Наталія Олексіївна |
| **Реєстратор** | УкрІНТЕІ |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Тетяна Анатоліївна |