

Міністерство охорони здоров'я України
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЩЕРБАТА ГАЛИНА МИХАЙЛІВНА

УДК: 616-058-082:[616.988:578.834.1]:355]-073.75

ДИСЕРТАЦІЯ
**МЕДИКО-СОЦІАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ СЛУЖБИ
ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ
ТА ВОЄННОГО СТАНУ**

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Спеціальність: 222 Медицина

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Щербата Г. М.

Науковий керівник:

Ковальська Оксана Романівна,

кандидат медичних наук, доцент

АНОТАЦІЯ

Щербата Г. М. Медико-соціальне обґрунтування моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (022 – Охорона здоров'я). – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, МОЗ України, Львів, 2024.

Дисертація присвячена вирішенню актуальної наукової задачі щодо оптимізації роботи служби променевої діагностики в системі охорони здоров'я в умовах пандемії та воєнного стану, що дозволить удосконалити стратегію і тактику розвитку служби променевої діагностики на регіональному рівні, а також використати отримані результати на загальнодержавному рівні в умовах реформування системи надання медичної допомоги населенню та кризових умовах.

Метою дослідження було наукове обґрунтування оптимізації роботи служби променевої діагностики із формуванням її моделі, яка б забезпечувала надання якісної та доступної медичної допомоги в умовах пандемії та воєнного стану.

Для досягнення мети дослідження проведено аналіз організації діяльності служби променевої діагностики за даними вітчизняних та світових наукових публікацій; оцінено якісні та кількісні показники служби променевої діагностики у Львівській області в умовах сьогодення, її роботу під час пандемії та воєнного стану; оцінено ефективність роботи служби променевої діагностики під час пандемії та воєнного стану шляхом вивчення думки населення (пацієнтів) Львівської області; сформовано медико-психологічні портрети незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні; досліджено ставлення організаторів охорони здоров'я та практикуючих лікарів радіологічної служби до стану

організації променевої діагностичної допомоги в закладах охорони здоров'я, зокрема ресурсного забезпечення та основних показників діяльності; опрацьовано інформаційне ресурсне забезпечення оперативного обміну інформацією в обмежених умовах кризових ситуацій; науково обґрунтовано та розроблено функціонально-організаційну модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.

Для вирішення поставлених завдань була сформована програмно-цільова структура дослідження, згідно якої робота виконувалась у 5 етапів. Для кожного етапу були визначені завдання та наступні методи: системного підходу та аналізу, бібліосемантичний, епідеміологічний, соціологічний, організаційного експерименту, концептуального моделювання, експертних оцінок, медико-статистичний.

Результати проведеного аналізу вітчизняних та міжнародних наукових джерел показали, що в Україні попит на радіологічні дослідження (рентгенодіагностику, мамографію, КТ та МРТ) значно перевищує пропозицію з причини дефіциту кадрів, наявності значної кількості застарілого обладнання, складнощів із введення в експлуатацію нового обладнання та доступності радіологічних досліджень для пацієнтів в кризових умовах (пандемії та воєнного стану).

Дослідженням встановлено загальне зниження частоти флюорографічних і рентгенологічних досліджень та зростання кількості діагностичних комп'ютерних томографій у Львівській області. У 2020 році під час епідемії Covid-19 зросла кількість рентгенологічних досліджень органів грудної клітки (на 13,89% порівняно з 2019 роком), особливо комп'ютерних томографій (на 192,69%), при значному зниженні досліджень всіх інших органів і систем. У період воєнного стану 2022-2023 рр. також відмічено суттєве зростання проведених комп'ютерних томографій. Розраховано, що за інших незмінних умов, у 2026 році у Львівській області очікується проведення 97 274 КТ досліджень проти 81 679 у 2023 році (зростання на 19,09%), що свідчить про потребу збільшення числа апаратів КТ і медичного персоналу, інтенсивність

роботи яких значно зросла у період воєнного стану.

Аналіз результатів опитування думки пацієнтів показав в цілому належний рівень доступності, оперативності та дотримання стандартів при наданні послуг медичної діагностики. Водночас, виявлено низку проблем у роботі служби променевої діагностики, що вимагає внесення змін в організаційно-управлінську діяльність медичних закладів. Відмітили погіршення якості та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні 6,36% [4,2-8,92] пацієнтів, за умов воєнного часу – 10,27% [7,52-13,39] пацієнтів. Основними проблемами, на які пацієнти стали скаржитись частіше після запровадження воєнного стану, є: незручний графік прийому, неможливість або складність запису на прийом, складність отримати скерування на обстеження, психологічні проблеми (страх, тривога за результат обстеження), віддаленість необхідного діагностичного закладу від місця проживання.

Враховуючи отримані дані було виокремлено певні психологічні особливості та труднощі в організації надання медичної допомоги, з якими стикнулися пацієнти, що були незадоволені якістю надання медичної діагностики під час пандемії COVID-19 та на підставі яких було сформовано їх медико-психологічний портрет. А саме: це пацієнт, який вже мав у минулому неуспішний досвід відвідування державних закладів охорони здоров'я; звертається з приводу медичного огляду для роботи/навчання, переважно для діагностики органів дихальної системи; незадоволений тривалим періодом очікування до призначеного дня дослідження та великою живою чергою на обстеження; вважає недобррозичливим ставлення лікаря або іншого співробітника; незадоволений роботою фахівця діагностики та можливістю вільно задавати необхідні запитання лікарю; не влаштовує низька якість медичного обладнання та чистота і комфорт у кабінеті лікаря чи у відділенні.

Психолого-медичний портрет пацієнта, який є незадоволений рівнем надання медичної радіологічної діагностики під час воєнного стану: пацієнт, який звертається з причини медичного огляду для роботи / навчання, здебільшого для обстеження органів дихальної системи; за скеруванням сімейного лікаря; не

задоволений великою живою чергою на обстеження; тривалим періодом очікування до призначеного дня дослідження; недоброзичливим ставленням лікаря або іншого співробітника; відсутністю можливості вільно задавати запитання лікарю і достатніх можливостей спілкуватися із лікарем; якістю медичного обладнання, роботою фахівця діагностики та в цілому наданою послугою медичної діагностики.

Експертна оцінка лікарями-рентгенологами (організаторами роботи служби та практикуючими лікарями) засвідчила кращу, на їхню думку, якість та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні. Найпоширенішими проблемами під час пандемії були неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі, відмова пацієнта обстежуватись та понаднормова робота рентгенологів.

Після запровадження воєнного стану в Україні лікарями було відмічено збільшення кількості пацієнтів, які проходять діагностичні процедури, при практично незмінному числі медичних працівників служби променевої діагностики (лікарів, медичних сестер, молодших медичних сестер). Найчастішими проблемами, поширеність яких зростає під час воєнного стану, були відключення електропостачання, тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження, психологічні проблеми (страх, тривога).

Пропонований інноваційний онлайн-сервіс обміну інформацією даними «Промені діагностики» між лікарями та пацієнтами зберігає їх реєстраційні дані й дає можливість їм обмінюватись посиланнями на медичну інформацію. Такий підхід дозволяє впорядкувати цей обмін, робить його зручним та швидким, надає лікарям та пацієнтам ширший контроль за своїми даними та безпечно їх зберігання, водночас не вимагаючи значних серверних потужностей чи програмного забезпечення, і, як наслідок, значних коштів на реалізацію. Створення пропонованого онлайн-сервісу можна вважати доцільним кроком в покращенні ситуації з інтеграцією та поширенням інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я, який оптимізує роботу служби променевої діагностики та матиме позитивні наслідки для загального стану здоров'я населення.

Враховуючи отримані дані дисертаційного дослідження, була сформована функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, яка містить інноваційні підходи до організації роботи служби в кризових ситуаціях. Спільні компоненти Моделі для обох кризових станів:

- Координація та управління: централізоване керівництво для оптимізації роботи всієї системи променевої діагностики;

- Інновації та навчання: впровадження новітніх технологій та постійне навчання персоналу для підвищення якості та ефективності діагностичної послуги; формування онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики»; створення команди лікарів для віддаленого консультування; забезпечення «другої думки» лікаря; формування діагностичних бригад для надання послуг з діагностики за межами закладу охорони здоров'я;

- Моніторинг та аналіз: постійне відстеження показників результативності та аналіз даних для систематичного вдосконалення Моделі.

Результати експертної оцінки запропонованої Моделі довели необхідність її впровадження у практику охорони здоров'я, про що свідчить узгоджено ($C_v = 12,05\%$) високе оцінювання експертами: $9,40 \pm 1,13$ балів із 10 можливих. Аналогічно високими балами експерти оцінили важливість в запровадженні онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики» для полегшення комунікації між лікарями та пацієнтами, а також його корисність в оперативності постановки діагнозу та подальшого ведення пацієнта. Згідно 10-бальної шкали, полегшення комунікації було оцінено в середньому на $9,33 \pm 1,30$ балів ($C_v = 13,88\%$), а оперативність постановки діагнозу та подальшого ведення пацієнта – на $9,10 \pm 1,45$ балів ($C_v = 15,90\%$). У випадку впровадженні запропонованої Моделі в практичну охорону здоров'я прогноуються позитивні зміни показників оцінки якості через 3 та 5 років.

Запропонована функціонально-організаційна модель показує складність і важливість служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, а також окреслює унікальні вимоги та виклики, що стоять перед нею.

Ключові слова: організація системи охорони здоров'я, якість медичної допомоги, громадське здоров'я, реформування, законодавче забезпечення, соціологічне дослідження, фокус-група, задоволеність пацієнтів, медико-демографічні дані, медична статистика, прогнозування, моделювання, воєнний стан, пандемія COVID-19.

ABSTRACT

G. M. Shcherbata. Medical social substantiation of the radiology diagnostics service model in the conditions of pandemic and martial law. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Thesis for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the specialty 222 “Medicine” (022 – Health care). – Danylo Halytsky Lviv National Medical University, MOH of Ukraine, Lviv, 2024.

The thesis is devoted to solving the current scientific problem of optimizing the work of the radiology diagnostics service in the health care system in the conditions of pandemic and martial law, which will allow to improve the strategy and tactics of the radiology diagnostics service development at the regional level, as well as to use the obtained results at the national level in the conditions of reforming the system of providing medical care to the population and in crisis conditions.

The aim of the study was the scientific substantiation of the optimization of the work of radiology diagnostics service with the formation of its model, which would ensure the provision of high-quality and affordable medical care in the conditions of a pandemic and martial law.

In order to achieve the aim of the study, an analysis of the organization of radiology diagnostic services was performed based on the data of domestic and international scientific publications; the qualitative and quantitative indicators of the radiology diagnostics service in the Lviv region in current conditions, its work during the pandemic and martial law were evaluated; the effectiveness of the radiology diagnostics service during the pandemic and martial law was assessed by studying the opinion of the population (patients) of the Lviv region; medico-psychological portraits of patients dissatisfied with the level of diagnostic radiological care during the COVID-19 pandemic and martial law in Ukraine were formed; the attitude of health care organizers and practicing physicians of the radiology service to the state of the organization of radiology diagnostics care in health care institutions, in particular, resource provision and main activity indicators, was investigated; information resource

support for operational information exchange in the limited conditions of crisis situations has been worked out; a functional and organizational model of the radiology diagnostics service in the conditions of a pandemic and martial law was scientifically substantiated and developed.

In order to solve the set tasks, a program-target structure of the research was formed, according to which the study was carried out in 5 stages. Tasks and the following methods were defined for each stage: systematic approach and analysis, bibliosemantic, epidemiological, sociological, organizational experiment, conceptual modeling, expert evaluations, medico-statistical.

The results of the analysis of domestic and international scientific sources showed that in Ukraine the demand for radiological research (x-ray diagnostics, mammography, CT and MRI) significantly exceeds the supply due to a shortage of personnel, the presence of a significant amount of outdated equipment, difficulties in putting new equipment into operation, and the availability of radiological examinations for patients in crisis conditions (pandemic and martial law).

The study established a general decrease in the frequency of fluorographic and X-ray examinations and an increase in the number of diagnostic computer tomography in the Lviv region. In 2020, during the Covid-19 epidemic, the number of x-ray examinations of chest organs increased (by 13.89% compared to 2019), especially computer tomography (by 192.69%), with a significant decrease in examinations of all other organs and systems. During the martial law period of 2022-2023, a significant increase in computer tomography scans was also noted. It is calculated that, with all other conditions unchanged, 97,274 CT studies are expected to be conducted in Lviv region in 2026, compared to 81,679 in 2023 (an increase of 19.09%), which indicates the need to increase the number of CT machines and medical personnel whose work intensity significantly increased during the martial law period.

The analysis of the results of the patient opinion survey showed, in general, the appropriate level of accessibility, efficiency and compliance with standards in the provision of medical diagnostic services. Meanwhile, a number of problems were identified in the work of the radiology diagnostics service, which requires changes in

the organizational management activities of medical institutions. Deterioration in the quality and ability to provide medical diagnostics during the COVID-19 pandemic in Ukraine was noted by 6.36% [4.2-8.92] of patients, and by 10.27% [7.52-13.39] of patients – in the conditions of martial law. The main problems that patients began to complain about more often after the introduction of martial law are: an inconvenient appointment schedule, the impossibility or difficulty of making an appointment, the difficulty of getting a referral for an examination, psychological problems (fear, anxiety about the result of the examination), the distance of the necessary diagnostic institution from the place of residence.

Taking the findings into account, certain psychological features and difficulties in the organization of medical care were singled out, faced by patients who were dissatisfied with the quality of medical diagnosis during the COVID-19 pandemic, and on the basis of which their medical and psychological portrait was formed. Namely, this is a patient who: already had an unsuccessful experience of visiting state HCIs in the past; applies for a medical examination for work/study, mainly for the diagnosis of organs of the respiratory system; is dissatisfied with the long waiting period until the appointed day of the examination and the long live queue for the examination; considers the attitude of a physician or another employee unfriendly; dissatisfied with the work of the diagnostic specialist and the opportunity to freely ask the physician necessary questions; is not satisfied with the low quality of medical equipment and cleanliness and comfort in the physician's office or in the department.

Psychological medical portrait of a patient who is dissatisfied with the level of provision of medical radiology diagnostics during martial law is a patient who: applies for a medical examination for work / study, mostly for examination of organs of the respiratory system; under the direction of a family doctor; not satisfied with a long live queue for examination; a long period of waiting until the appointed day of the examination; unfriendly attitude of a physician or another employee; lack of opportunity to freely ask the physician questions and insufficient opportunities to communicate with the physician; the quality of medical equipment, the work of a diagnostic specialist and the general medical diagnostic service provided.

Expert assessment by radiologists (organizers of the work of the service and practicing physicians) confirmed the best, in their opinion, quality and possibilities of providing medical diagnostics during the COVID-19 pandemic in Ukraine. The most common problems during the pandemic were the non-arrival of the patient for the examination in case of the preliminary appointment, the refusal of the patient to be examined and the overtime work of the radiologists.

After the introduction of martial law in Ukraine, physicians noted an increase in the number of patients undergoing diagnostic procedures, with an almost unchanged number of medical workers in the radiology diagnostics service (physicians, nurses, junior nurses). The most common problems that increased in prevalence during martial law were power outages, anxiety about power outages or air alarms during research, and psychological problems (fear, anxiety).

The proposed innovative online data exchange service “Diagnostic Rays” between physicians and patients stores their registration data and enables them to exchange links to medical information. Such approach streamlines this exchange, makes it convenient and fast, gives physicians and patients greater control over their data and secure storage, while not requiring significant server power or software and, as a result, significant implementation costs. The creation of the proposed online service can be considered a reasonable step in improving the situation with the integration and dissemination of information technologies in the field of health care, which will optimize the work of the radiology diagnostics service and will have positive consequences on the general health of the population.

Taking into account the received data of the dissertation study, a functional-organizational model of the radiology diagnostics service in the conditions of pandemic and martial law was formed, containing innovative approaches to the organization of the work of the service in crisis situations. Common components of the Model for both crisis conditions:

- Coordination and management: centralized management to optimize the operation of the entire radiology diagnostics system;

- Innovation and training: implementation of the latest technologies and continuous training of the personnel to improve the quality and efficiency of the diagnostic service; formation of the online information exchange service “Diagnostic Rays”; creation of a team of physicians for remote consult; provision of a physician’s “second opinion”; formation of diagnostic teams for the provision of diagnostic services outside HCIs;

- Monitoring and analysis: constant tracking of performance indicators and data analysis for systematic improvement of the Model.

The results of the expert evaluation of the proposed Model proved the need for its implementation in health care practice, which is evidenced by a consistent ($C_v = 12.05\%$) high evaluation by experts: 9.40 ± 1.13 points out of 10 possible. Similarly, experts rated the importance of implementing the online information exchange service “Diagnostic Rays” to facilitate communication between physicians and patients, as well as its usefulness in prompt diagnosis and subsequent patient management. According to a 10-point scale, the facilitation of communication was estimated by an average of 9.33 ± 1.30 points ($C_v = 13.88\%$), and the promptness of diagnosis and further management of the patient – by 9.10 ± 1.45 points ($C_v = 15.90\%$). In the case of implementation of the proposed Model in practical health care, positive changes in quality assessment indicators are predicted after 3 and 5 years.

The proposed functional-organizational model shows the complexity and importance of the radiology diagnostics service in the conditions of pandemic and martial law, and also outlines the unique requirements and challenges facing it.

Keywords: organization of health care system, medical care quality, public health, reform, legislative support, sociological research, focus group, patient satisfaction, medico-demographic data, medical statistics, forecasting, modeling, martial law, Covid-19 pandemic.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, опубліковані у наукових фахових виданнях України

1. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Аналіз організації рентгенодіагностичної служби у Львівській області за період 2015-2020 роки. Acta Medica Leopoliensia. 2022. № 28(1-2). С. 38-52. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2022.1-2.038> (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).
2. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування). Acta Medica Leopoliensia, 2023. № 29(1-2). С. 157-169. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.1-2.157> (*Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків*).
3. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Думка лікарів-рентгенологів щодо організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки). Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2023. № 3 (97). С. 56-61. DOI: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2023.3.14066> (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).
4. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29(3-4). С. 134-145. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134> (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Робота служби променевої діагностики в умовах воєнного стану. Тези доповідей учасників НПК з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р., 5 квітня 2024 р., м. Київ. Клінічна та профілактична медицина. 2024. №3(33). С.145. URL: <https://cp-medical.com/index.php/journal/issue/view/32/3-2024-pdf> *(Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків)*.

6. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час воєнного стану. Збірник матеріалів III Міжнародної НПК «Perspectives of contemporary science: theory and practice», 28-30 квітня 2024 р., м. Львів. С. 278-282. *(Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків)*.

7. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Зміна якості та можливості надання медичної радіологічної діагностики із запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року) в Україні. Збірник матеріалів IX Міжнародної онлайн НПК «Modern research in science and education», 2-4 травня 2024 р., м. Чикаго, США. С. 238-242. *(Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків)*.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

8. Покровська Н. К., Щербата Г. М., Капустинська О. С., Склярів Є. Я. Особливості перебігу коронавірусної хвороби у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та хронічним обструктивним захворюванням легень. Medical Science of Ukraine. 2021. №4. С.18-22. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.4.2021.03> *(Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків)*.

9. Ковальська О. Р., Щербата Г. М. Організація та зміст роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану. Методичні рекомендації до практичного заняття для підготовки фахівців другого

(магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина» (IV курс) з навчальної дисципліни «Соціальна медицина, громадське здоров'я» (модуль 2 «Громадське здоров'я»). Львів, 17 с. *(Особистий внесок: ідея написання, частина роботи щодо організації роботи служби променевої діагностики).*

10. Щербата Г. М, Ковальська О. Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №124604. Дата реєстрації 12 березня 2024 р.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	18
ВСТУП.....	19
РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	26
1.1 Нормативно-правове забезпечення роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану в Україні.....	31
1.2 Особливості роботи служби променевої діагностики в кризових умовах.....	37
1.3 Аналіз вивчення оцінки рівня задоволеності рівнем надання діагностичної послуги в Україні та в світі.....	42
Висновки до розділу 1.....	47
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	49
2.1 Матеріал та дизайн дослідження	49
2.2 Методи дослідження.....	58
Висновки до розділу 2.....	61
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ РОБОТИ РЕНТГЕНОДІАГНОСТИЧНОЇ СЛУЖБИ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2015-2023 РОКІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ДІЯЛЬНОСТІ	62
3.1. Аналіз діяльності рентгенодіагностичної служби у Львівській області у до- та під час пандемії COVID-19 (період 2015-2021 рр.).....	62
3.2 Аналіз діяльності рентгенодіагностичної служби у Львівській області під час воєнного стану (протягом 2022-2023 рр.) та прогнозування її роботи на найближчу перспективу.....	70
Висновки до розділу 3.....	78
РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІОЛОГІЧНИХ ОПИТУВАНЬ ПАЦІЄНТІВ ТА ЛІКАРІВ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ.....	80
4.1 Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики	

(за результатами соціологічного опитування).....	80
4.1.1 Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19.....	88
4.1.2 Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час війни.....	95
4.2 Думка лікарів-рентгенологів щодо організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки).....	106
Висновки до розділу 4.....	111
РОЗДІЛ 5 ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ ТА ВОЄННОГО СТАНУ.....	114
5.1 Передумови формування функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.....	115
5.2 Характеристика функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.....	119
5.3 Онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики».....	126
5.4 Результати експертної оцінки щодо доцільності впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.....	132
Висновки до розділу 5.....	136
ВИСНОВКИ.....	139
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	143
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ.....	144
ДОДАТКИ.....	169

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АПЗ – амбулаторно-поліклінічні заклади

БПР – безперервний професійний розвиток

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВПО – внутрішньо переміщена особа

ДІ – довірчий інтервал

ДІЯР – Державна інспекція ядерного регулювання України

ЕСОЗ – електронна система охорони здоров'я

ЗВО – заклад вищої освіти

ЗОЗ – заклад охорони здоров'я

ІТ – інформаційні технології

КТ – комп'ютерна томографія

ЛНМУ – Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

ЛЦРДК – легкий цифровий рентгенодіагностичний комплекс

МІС – медичні інформаційні системи

МОЗ України – Міністерство охорони здоров'я України

МРТ – магнітно-резонансна томографія

ОЗ – охорона здоров'я

ОГК – органи грудної клітки

ПК – персональний комп'ютер

ПМД – первинна медична допомога

ПРЗ – підсилювачі рентгенівського зображення

ШІ – штучний інтелект

C_v – коефіцієнт варіації

SD – середнє квадратичне відхилення

ВСТУП

Послуги медичної візуалізації, до якої входить і променева діагностика, є важливим елементом системи медичної допомоги, особливо в кризових умовах. Робота служби променевої діагностики під час пандемії COVID-19 та під час воєнного стану в Україні є надзвичайно важливою з кількох причин, однією з яких є – для виявлення та моніторингу захворювань, з яких ключовими є рентгенографія грудної клітки та комп'ютерна томографія (КТ), що використовувалися для діагностики пневмонії, викликаної SARS-CoV-2, та для оцінки тяжкості ураження легень, особливо у випадках, коли результати ПЛР-тестування були негативними або не визначеними (М. О. Качмарська, О. В. Любінець, 2022; Y. Wang, et al, 2020; G.D. Rubin, et al, 2020).

Воєнний стан в Україні також вніс суттєві корективи у роботу служби променевої діагностики. Військові конфлікти призводять до збільшення кількості травматичних ушкоджень, що потребує термінової діагностики для ефективного лікування. Рентгенографія та КТ є важливими для виявлення травматичних ушкоджень внутрішніх органів та кісток, внутрішніх кровотеч. Завдяки наявності швидкої оцінки (як клінічної, так і на основі візуалізації) і швидкого транспортування фокус поступово зміщується від простого порятунку кінцівок до стратегій порятунку життя. Забезпечення правильного методу візуалізації в потрібний час для потрібного пацієнта в потрібному місці є вимогою часу і буде залежати від успіху допомоги пораненим у бойових діях, на усіх етапах евакуації та подальшого ведення (T. Suji, et al, 2024; A. Zimenkovsky, et al, 2023; U. Naque, T. Gutor, et al, 2022; A. M. Нагорна, Н. В. Медведовська, та ін., 2021; V. Sharma, et al, 2017).

Проте, кризові стани показали численні недоліки в роботі служби променевої діагностики. Зокрема, значне збільшення кількості пацієнтів із симптомами COVID-19 призвело до надмірного навантаження на діагностичні центри, що спричинило затримки в діагностиці та лікуванні інших захворювань. У багатьох медичних установах не вистачало сучасного обладнання та захисних

засобів, що ставило під загрозу здоров'я медичного персоналу та знижувало ефективність роботи. Персонал променевої діагностики був під підвищеним ризиком інфікування через постійний контакт із пацієнтами, що потребувало впровадження додаткових заходів безпеки та реорганізації робочих процесів (G.D. Rubin, et al, 2020; T. Ai, et al, 2020; Kooraki S., et al, 2020).

Медичні кадри радіологічної служби в умовах воєнного стану є дуже обмеженими в чисельності, основними причинами цього є відтік медичних працівників, обмежені можливості навчання та психологічний тиск та втома персоналу, спричинені високим рівнем стресу та фізичним навантаженням, що може впливати на якість діагностики та лікування. Технологічні можливості послуг візуалізації теж обмежені, оскільки сектори охорони здоров'я, які постраждали від конфлікту, зазнають постійного пошкодження ключової інфраструктури, включаючи інформаційні технології (ІТ), необхідні для підтримки послуг. Логістичні проблеми полягають в тому, що воєнні дії можуть ускладнювати транспортування пацієнтів та доступ до медичних закладів, а пошкодження інфраструктури та нестача ресурсів ускладнюють надання своєчасної медичної допомоги (T. Suji, et al, 2024; О. В. Гейко, Т. Г. Гупор, та ін. 2023; О. В. Любінець, В. О. Мілашовська, 2023; І. Лебець, Н. Медведовська, та ін., 2022; Sharma, et al, 2017).

Таким чином, незважаючи на значні досягнення, існують суттєві виклики та недоліки роботи служби променевої діагностики під час пандемії COVID-19 та воєнного стану, які потребують уваги та вирішення. Підвищення доступності сучасного діагностичного обладнання, поліпшення умов праці медичного персоналу та впровадження ефективних протоколів безпеки можуть значно підвищити ефективність роботи служби променевої діагностики в кризових умовах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась в межах науково-дослідної роботи кафедри соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я Львівського національного медичного університету (ЛНМУ) ім. Данила Галицького «Медико-соціальне обґрунтування

шляхів підвищення якості надання медичної допомоги на основі персоніфікованого підходу» (2023-2027 роки, № державної реєстрації 0122U202004).

Тема дисертаційної роботи затверджена на засіданні Вченої ради медичного факультету №2 ЛНМУ імені Данила Галицького, протокол № 2 від 25 жовтня 2022 року.

Мета: Наукове обґрунтування оптимізації роботи служби променевої діагностики із формуванням її моделі, яка б забезпечувала надання якісної та доступної медичної допомоги в умовах пандемії та воєнного стану.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз організації діяльності служби променевої діагностики за даними вітчизняних та світових наукових публікацій.

2. Оцінити якісні та кількісні показники служби променевої діагностики у Львівській області в умовах сьогодення, її роботу під час пандемії та воєнного стану.

3. Оцінити ефективність роботи служби променевої діагностики під час пандемії та воєнного стану шляхом вивчення думки пацієнтів Львівської області.

4. Сформувати медико-психологічні портрети незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні.

5. Дослідити ставлення організаторів охорони здоров'я та практикуючих лікарів радіологічної служби до стану організації променевої діагностичної допомоги в закладах охорони здоров'я, зокрема ресурсного забезпечення та основних показників діяльності.

6. Опрацювати інформаційне ресурсне забезпечення оперативного обміну інформацією в обмежених умовах кризових ситуацій.

7. Науково обґрунтувати та розробити функціонально-організаційну модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.

Об'єкт дослідження – організація роботи служби променевої діагностики під час пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні.

Предмет дослідження – показники організації роботи служби променевої діагностики; мережа закладів, які здійснюють променево-діагностичну діяльність в області; результати соціологічних опитувань пацієнтів, лікарів та організаторів охорони здоров'я щодо проблем організації діяльності радіологічної служби; сучасна нормативно-правова база з організації роботи служби променевої діагностики.

Методи дослідження:

- Метод системного підходу та аналізу – для комплексного аналізу та узагальнення результатів усіх етапів дослідження.
- Бібліосемантичний метод – для вивчення стану проблеми і шляхів її вирішення.
- Епідеміологічний метод – для проведення ретроспективного епідеміологічного аналізу оцінки організації роботи радіологічної діагностичної служби.
- Соціологічний метод – для проведення анкетування пацієнтів, які звертались за медичною діагностикою, та лікарів-рентгенологів.
- Метод організаційного експерименту – для реалізації організаційного експериментального програмування з метою створення, апробації та впровадження інноваційного онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики».
- Метод концептуального моделювання – для формування функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики.
- Метод експертної оцінки – для з'ясування доцільності впровадження запропонованої моделі, шляхом вивчення думок лікарів-експертів.
- Медико-статистичний метод – для статистичної обробки отриманих результатів дослідження та визначення їх статистичної достовірності.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що вперше в Україні:

- комплексно окреслено проблему необхідності оптимізації роботи служби променевої діагностики під час пандемії та воєнного стану в Україні;
- оцінено рівень забезпеченості кадровими та матеріально-технічними

ресурсами служби променевої діагностики у Львівській області та в Україні під час пандемії та воєнного стану;

- визначено прогностичні тенденції щодо технічного та кадрового забезпечення променевої діагностики в Україні та у Львівській області з врахуванням кризових станів;

- сформовано медико-психологічні портрети незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні;

- проаналізовано ставлення організаторів охорони здоров'я та практикуючих лікарів радіологічної служби до організації променевої діагностичної допомоги в закладах охорони здоров'я під час пандемії та воєнного стану;

- науково обґрунтовано, опрацьовано та доведено доцільність впровадження інноваційного онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики»;

- сформовано функціонально-організаційну модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, із позитивним експертним оцінюванням.

Теоретичне значення роботи полягає у суттєвому доповненні теорії соціальної медицини, громадського здоров'я та радіологічної діагностики в частині сучасних знань щодо організації роботи служби променевої діагностики.

Практичне значення результатів роботи полягає у тому, що вони стали підставою для:

- проведення епідеміологічного аналізу діяльності служби променевої діагностики у Львівській області в умовах пандемії та воєнного стану;

- визначення ключових чинників, які призводять до незадоволеності пацієнтами рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні;

- виявлення основних проблем у організації роботи променевої діагностичної допомоги з точки зору організаторів охорони здоров'я та

практикуючих лікарів радіологічної служби в закладах охорони здоров'я;

- розробки та опрацювання інформаційного ресурсного забезпечення оперативного обміну інформацією в обмежених умовах кризових ситуацій: інноваційного онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики»;

- обґрунтування та розробки функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану;

- розробки методичних рекомендацій з організації та змісту роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.

Матеріали наукового дослідження впроваджені та використовуються:

- у навчальному процесі закладів вищої медичної освіти: 2 акти впровадження (додаток Б);

- у роботі служби променевої діагностики: 1 авторське право на твір (додаток В) та 3 акти впровадження (додаток Б).

Особистий внесок здобувача. Дисертантка спільно з науковим керівником визначила тему, окреслила мету, завдання та методи дослідження. Авторка особисто розробила дизайн дослідження із усіма елементами та етапами роботи; провела аналіз сучасного стану діяльності служби променевої діагностики, використовуючи релевантні наукові джерела інформації; особисто провела соціологічні дослідження методом письмового анкетування пацієнтів, які звертались за медичною діагностикою у заклади охорони здоров'я (ЗОЗ) Львівщини, і організаторів та практикуючих лікарів служби променевої діагностики регіону; збрала та опрацювала усі необхідні дані для розробки онлайн-сервісу; сформувала функціонально-організаційну модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану. Здобувачка самостійно збрала, систематизувала та опрацювала усю первинну документацію роботи, особисто провела статистичну обробку та аналіз отриманих даних, узагальнила та сформулювала основні положення дисертаційної роботи, її висновки і рекомендації.

Апробація результатів дисертації, основних її положень, висновків і практичних рекомендацій відбувалась на міжнародному і галузевому рівнях.

Результати дисертаційного дослідження доповідались і обговорювались на науково-практичних конференціях із міжнародною участю: V Науковому симпозиумі з міжнародною участю з громадського здоров'я «Громадське здоров'я в соціальному та освітньому просторі – виклики в умовах воєнного стану та перспективи розвитку» 27-28 вересня 2023 р., м. Тернопіль; Науково-практичній конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р., 5 квітня 2024 р., м. Київ; III Міжнародній науково-практичній конференції «Perspectives of contemporary science: theory and practice», 28-30 квітня 2024 р., м. Львів; IX Міжнародній онлайн науково-практичній конференції «Modern research in science and education» 2-4 травня 2024 р., м. Чикаго, США.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 10 наукових праць, з них: 5 статей у наукових фахових виданнях; 3 друкованих праці, що відображають апробацію матеріалів дисертації; 1 методичні рекомендації; 1 свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір.

Структура та обсяг дисертації. Дисертацію викладено на 190 сторінках друкованого тексту, з них основного тексту – 121 сторінка. У роботу входять: анотації (українською та англійською мовами), зміст, перелік умовних позначень та скорочень, основна частина (вступ, огляд інформаційних джерел вітчизняної та зарубіжної літератури, матеріали і методи досліджень, 3 розділи власних досліджень, висновки, практичні рекомендації), список використаних літературних джерел (192 найменування, з них 121 латиною та 71 кирилицею), 6 додатків. Робота ілюстрована 26 рисунками, 19 таблицями.

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Променева діагностика відноситься до сучасних ефективних діагностичних методів і широко використовується в клінічній практиці [72, 73, 75, 78, 92, 93, 94, 128, 137, 157, 159, 160, 165]. Останніми роками в Україні спостерігалася тенденція до зменшення кількості звернень населення до лікарів, кількості зареєстрованих захворювань та кількості госпіталізацій. Проте, кількість рентгенологічних досліджень за останні роки навпаки збільшувалася. Навіть у 2020 році, коли у зв'язку з пандемією коронавірусу кількість звернень населення до лікарів зменшилася більш як на третину, кількість рентгенологічних досліджень зменшилася на 12%, тобто відносна їх кількість продовжувала зростати [12]. Відомо, що за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), рентгенодіагностика має використовуватися у 70-80% клінічних випадків [108]. Проте, на близько 300 млн звернень людей до лікарів, 70 млн зареєстрованих захворювань та 8 млн госпіталізацій, які щорічно реєструються в Україні, припадає лише близько 20 млн рентгенологічних досліджень [2, 12, 16, 62].

Щорічно понад 20 млн дорослих українців мали б проходити профілактичне рентгенологічне дослідження органів грудної клітки (ОГК) відповідно до рекомендацій наказу Міністерства охорони здоров'я України (МОЗ) № 254 2008 року [46], який був скасований наказом МОЗ України № 302 2022 р. [49]. Проте до 2020 р. таке дослідження виконувалося щорічно близько 15 млн пацієнтам, а у 2020 році через запровадженні карантинні обмеження таких досліджень було проведено менше ніж 12 млн [12]. Кількість комп'ютерних томографій та магнітно-резонансних томографій (МРТ) у 2016-2020 роках збільшилася, а кількість рентгенологічних досліджень і мамографій незначно зменшилася. Також важливо зазначити, що кількість необґрунтованих

скерувань на мамографію у світі складає 37%, на МРТ – 20%, на КТ – 13%, на рентгенологічні дослідження – 5% [8, 17, 19, 100, 188].

В Україні попит на радіологічні дослідження (рентгенодіагностику, мамографію, КТ та МРТ) значно перевищує пропозицію. Зокрема, навантаження на комп'ютерні та магнітно-резонансні томографи перевищує раціональне значення. Основні причини, які зумовлюють таку ситуацію – це дефіцит кадрів, особливості введення і можливостей використання нового обладнання та доступність радіологічних досліджень для пацієнтів. З 2022 року війна загострила всі існуючі проблеми у променевої діагностиці. Унаслідок війни значну кількість коштовного радіологічного обладнання знищено і 20-25% населення країни було позбавлено доступу до променевої діагностики [15, 25, 58, 59, 68, 70].

Невтішною тенденцією є зменшення спеціалістів, які виконують рентгенологічні дослідження, що може призвести до «кадрового голоду». З кожним роком зростає середня кількість одиниць обладнання, яка припадає на одного спеціаліста. Від них та від якісного сучасного обладнання головним чином залежить кількість та якість рентгенологічних досліджень. Зокрема, в середньому майже 2 одиниці обладнання припадає на одного рентген-лаборанта, та майже 3 – на рентгенолога. За останні роки кількість рентген-лаборантів зменшилася на 500 осіб [12]. Без належної підготовки спеціалістів зокрема та без вирішення кадрової проблеми загалом подальша закупівля нового радіологічного обладнання не приведе до підвищення ефективності його використання.

З кожним роком погіршується ситуація з доступністю радіологічних досліджень для населення, оскільки кількість нових великих житлових комплексів невпинно зростає, проте нові лікарні біля них не відкриваються. Щодо невеликих приватних медичних закладів та центрів первинної медичної допомоги (ПМД), то радіологічного обладнання зазвичай у них не має. Рентгеновське обладнання, як правило, зосереджено у лікарнях та поліклініках. Що ж до високотехнологічних радіологічних досліджень комп'ютерних та

магнітно-резонансних томографів, вони знаходяться у великих населених пунктах, де проживає понад 50 тисяч жителів, та в обласних центрах.

Також важливо відзначити вплив доволі складної дозвільної системи. Попри те, що міжнародними нормативними документами із використання ядерної енергії та радіаційної безпеки є ст. 27 59-ї Директиви Євратому COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM of 5 December 2013 [13] та Критерії вилучення, викладені у Базових Стандартах Безпеки (BSS) «Радіаційний захист та безпека джерел випромінювання: Міжнародні основні норми безпеки» (Відень, МАГАТЕ, 2014) [22], для того, щоб займатися рентгенодіагностикою в Україні закладу необхідно мати три ліцензії: ліцензію від МОЗ України, санітарний паспорт від Держпродспоживслужби та ліцензію від Державної інспекції ядерного регулювання (ДІЯР) України.

Оскільки радіологічне обладнання оновлюється щорічно менше ніж на 10% (кількість рентгенівських апаратів – на 4,0%, комп'ютерних томографів – на 15,6%, магнітно-резонансних томографів – на 29,1% та мамографів – на 18,2% за 2016-2020 роки), це зумовлює поступове його «старіння» та збільшує витрати на технічне обслуговування та ремонт [12]. Сьогодні радіологічне обладнання головним чином оновлюється за рахунок приватних закладів. Важливо, що цей відсоток щороку збільшується. Так, у 2015 році працювало 47,6% комп'ютерних та 53,4% магнітно-резонансних томографів, 10% рентгенівських апаратів та мамографів [12].

Для підвищення ефективності роботи обладнання необхідне впровадження новітніх технологій та переведення на цифрову технологію рентгенівських апаратів [119, 121, 124, 125, 126, 133, 167, 168]. Зокрема, важливо перевести на цифрову технологію та вивести з експлуатації плівкові флюорографи, оскільки плівкова флюорографія є порушенням ст. 19 Закону України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» [52] з огляду на спільний наказ ДІЯР України та МОЗ України № 51/151 «Про затвердження Загальних правил радіаційної безпеки використання джерел іонізуючого випромінювання у

медицині» [45]. У довоєнний період (2020 рік) в Україні було проведено понад 8 млн флюорографій на понад 900 плівкових флюорографах [12].

Перспективним з точки зору вирішення декількох проблем одночасно є впровадження легких цифрових рентгенодіагностичних комплексів (ЛЦРДК) [6, 21, 154]. Значною перевагою роботи з ЛЦРДК [112, 120, 161] є недовготривалість підготовки операторів для управління ними, зокрема потрібно 2-3 тижні, до штату входять як медсестри, так і лікарі загальної практики. Іншою перевагою є можливість використовуватися за межами рентгенівських кабінетів, зокрема в центрах ПМД. Додатково слід зазначити, що вартість ЛЦРДК є невеликою, що також важливо в умовах воєнного стану. ЛЦРДК також добре підходять для оснащення мобільних пересувних лабораторно-радіологічних діагностичних лабораторій, важливість яких важко переоцінити в кризових умовах [77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87].

На 3-5 ЛЦРДК необхідно мати оснащений рентгенівським обладнанням із розширеними діагностичними можливостями рентген-кабінет для координації виконанням радіологічних досліджень і попередньої обробки інформації й логістичним управлінням інформацією.

Реальне річне навантаження на одиницю рентгенівського обладнання в бюджетних медичних закладах України в 3 рази менше за раціональне значення. Це свідчить про низьку ефективність використання рентгенівського обладнання через декілька ймовірних причин. Серед них нерівномірний розподіл рентгенівських апаратів (понад 8 тис.) у бюджетних установах у близько 2 тис. рентгенівських відділеннях. Ймовірність використання рентгенодіагностики залежить від близькості розташування її до клініциста, до якого звернувся пацієнт. Рентгенодіагностика менш доступна для населення через недостатню кількість апаратів у центрах ПМД.

Загалом, променева діагностика поділяється на первинну й вторинну з завданнями для кожної із них. До первинної променевої діагностики відноситься рентгенодіагностика. Щоб скоротити час на первинну діагностику та якнайшвидше розпочати лікування необхідно максимально забезпечити

рентгенологічними дослідженнями лікарів первинної ланки. Якість первинної променевої діагностики контролюється на етапі підтвердження діагнозу в медичних закладах. В умовах сьогодення для первинної променевої діагностики важливо отримувати дуже багато рентгенівських зображень по всій території України [4, 12, 62].

Для виконання рентгенографічних досліджень ОГК і кінцівок, які становлять 80% усіх радіологічних досліджень, доцільно використовувати ЛЦРДК, загальні переваги яких описані нами вище. Також важливо зазначити, що при використанні ЛЦРДК замість пацієнта посилати до рентгенолога можна надсилати цифровий рентгенівський знімок, що в разі пришвидшить постановку діагнозу та початок лікування без додаткових незручностей для пацієнта, адже у просторі рухається радіологічна інформація про пацієнта, а не сам пацієнт [12, 145, 146, 152, 154, 189, 191, 192].

Окремо слід зазначити про необхідність реорганізації не тільки передачі, але і зберігання діагностичної радіологічної інформації [116, 118, 130, 149, 158, 186]. Особливо гостро під час війни виникає питання зберігання результатів досліджень на дисках чи плівках, які можна втратити кожної наступної миті, адже обстрілів зазнають не лише території поблизу лінії зіткнення, але і міста на заході України. Абсолютно реально кожному медичному закладу мати свій сервер для зберігання результатів радіологічних досліджень або зберігати інформацію у «хмарних» сховищах з цілодобовим доступом до результатів радіологічних досліджень. Це також дозволить в разі зменшити навантаження на медичний персонал.

Впровадження у вигляді «пілотних проєктів» мобільних пересувних лабораторно-радіологічних діагностичних лабораторій, оснащених ЛЦРДК – це крок до організації доступної радіологічної допомоги широким верствам населення. Це дозволить проводити ургентні та планові діагностичні процедури на рівні ПМД, дасть можливість лікарям первинної ланки широко запровадити скринінгові програми моніторингу стану здоров'я населення та ранньої інструментальної діагностики широкого спектра неінфекційних захворювань.

До вторинної променевої діагностики належать комп'ютерні та магнітно-резонансні томографи, ангіографи. Вони слугують для підтвердження та уточнення діагнозу, встановленого пацієнту в закладах первинної медичної допомоги, для проведення диференційної діагностики захворювань і виконання інвазивних діагностичних і лікувальних процедур під контролем радіологічних модальностей. Якість вторинної променевої діагностики перевіряється клініцистами, які ведуть стаціонарних хворих. Використання ЛЦРДК вузькими спеціалістами (ортопедами-травматологами, пульмонологами), які щоденно користуються рентгенологічною інформацією є оптимальним. Найкраще би було розміщувати результати усіх таких досліджень на серверах із цілодобовим доступом до зображень. Це дозволило б рентгенологам та клініцистам аналізувати рентгенівські зображення у зручній для них час [12, 90, 98, 101, 102, 127, 138, 139, 140, 145, 146].

Слід зазначити, що приватно-державне партнерство зі закупівлі послуг високотехнологічних радіологічних досліджень, таких як КТ та МРТ у приватних медичних закладів може бути раціональним способом забезпечення бюджетних медичних закладів високоточними технологічними радіологічними дослідженнями. Таке партнерство, як резервна додаткова опція, важливе для уникнення діагностичних помилок через підвищене навантаження на кваліфікований персонал та для уникнення відмов пацієнтам, для яких високотехнологічне дослідження є критичним [12, 37].

1.1 Нормативно-правове забезпечення роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану в Україні

В Україні є ряд законодавчих документів, які визначають правові основи та організаційні принципи медичної допомоги у різних умовах, включаючи надзвичайні ситуації, пандемії та воєнний стан, основними з яких є:

- Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [31] (встановлює загальні принципи організації системи охорони здоров'я в Україні, включаючи права та обов'язки пацієнтів, фінансування медичних послуг,

організацію медичної допомоги у надзвичайних ситуаціях);

- Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» [53] (визначає правові основи запобігання та боротьби з інфекційними хворобами, у тому числі умови проведення медичних обстежень та лікування пацієнтів під час пандемій);

- Указ Президента України «Стратегія біобезпеки та біологічного захисту» [55] (визначає заходи щодо попередження, реагування та подолання загроз біологічної безпеки, включаючи пандемії та інші епідемічні загрози);

- Кодекс цивільного захисту України [20] (розкриває порядок організації робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на відповідній території, а також радіаційного, хімічного, біологічного, медичного захисту населення);

- Наказ МОЗ України «Про затвердження Положення про функціональну підсистему медичного захисту населення єдиної державної системи цивільного захисту» [47] (окреслює надання медичної допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій, в тому числі медичної діагностики);

- Наказ МОЗ України «Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19)» [30] (визначає конкретні методики та рекомендації щодо організації медичної допомоги пацієнтам під час пандемії COVID-19, включаючи проведення діагностики та лікування).

У контексті медичної променевої діагностики в Україні, наступні документи та нормативно-правові акти є важливими для організації роботи у цій сфері:

- Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» [52] (встановлює загальні принципи та вимоги щодо захисту населення та працівників від іонізуючого випромінювання, включаючи використання радіаційних методів діагностики);

- спільний Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України та МОЗ України «Про затвердження Загальних правил радіаційної безпеки використання джерел іонізуючого випромінювання у медицині» [45] (наводить вимоги радіаційної безпеки в діагностичній та інтервенційній рентгенології,

ядерній медицині);

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту закритих джерел іонізуючого випромінювання» [51] (встановлює вимоги до організації та експлуатації закритих джерел іонізуючого випромінювання, в тому числі й в медичних установах);

- Наказ МОЗ «Про затвердження Державних санітарних правил і норм "Гігієнічні вимоги до влаштування та експлуатації рентгенівських кабінетів і проведення рентгенологічних процедур"» [44] (визначає вимоги до безпеки та охорони здоров'я при проведенні рентгенологічних досліджень у медичних установах);

- Наказ МОЗ «Про удосконалення організації служби променевої діагностики та променевої терапії» [56] (містить практичні вказівки та рекомендації щодо організації та використання радіаційних технологій у медичній практиці);

- Наказ Державного комітету ядерного регулювання України «Про затвердження Вимог до системи управління якістю проведення діагностичних та терапевтичних процедур з використанням джерел іонізуючого випромінювання» [43] (регламентує вимоги до забезпечення якості діагностичних та терапевтичних процедур з використанням джерел іонізуючого випромінювання у медичних закладах).

Наведені документи встановлюють правові, організаційні та технічні вимоги щодо медичної рентгенологічної діагностики в Україні. Вони мають на меті забезпечити безпеку пацієнтів та персоналу, регулювати використання радіаційних методів діагностики та забезпечити відповідність медичної практики вимогам сучасного законодавства, проте, в ході дослідження була встановлена деяка невідповідність нормативно-правової законодавчої бази України до реалій сьогодення з врахуванням не тільки кризових ситуацій, а й реформування системи ОЗ. Зокрема, у наказі МОЗ «Про удосконалення організації служби променевої діагностики та променевої терапії» [56], від 28.11.1997 і залишеним без змін до сьогодні, є наведені усі нормативи по устаткуванню та робочому часу

медичного персоналу при роботі з кожним видом променевої діагностики, які в сучасних умовах є некоректними. Наприклад: з рекомендованих розрахункових норм часу на проведення досліджень, навантаження на лікаря-рентгенолога за зміну, при тривалості робочого дня 6 год (п'ятиденний тиждень), становить в середньому 9-10 пацієнтів (враховувався час на проявлення фотоплівки, яку зараз практично не використовують з причини цифровізації). Також перелік закладів, в яких наводяться нормативи по ставках рентгенологів, є застарілим: «обласна (республіканська) лікарня, дільнична лікарня, госпіталь для інвалідів Вітчизняної війни», тощо.

Окрім того, законодавчо не передбачено уніфіковані протоколи обстежень, не затверджені єдині стандартні операційні процедури, відсутні взірцеві описові частини протоколів заключень та формулювання висновків для кожного методу променевої діагностики, а клінічні протоколи за нозологічними формами розробляються без залучення лікарів-рентгенологів, що призводить до неефективного (надлишкового або недостатнього) використання ресурсів, трактуванням результатів обстежень по-різному і навіть до шкоди здоров'ю пацієнта з причини недотримання інтервалів між обстеженнями або їх повторним проведенням у різних закладах.

Попри воєнний стан та обмежені ресурси обсяг гарантованих медичних послуг для українців не зменшений. Навпаки, у 2024 році Програма медичних гарантій розширюється та охоплює всі основні види медичної допомоги: первинну, спеціалізовану допомогу, екстрену, паліативну допомогу та реабілітацію в сфері охорони здоров'я як дорослим так і дітям. Програма медичних гарантій у 2024 році включає 44 пакети послуг, які складаються із специфікації та умов закупівлі медичних послуг [9, 11, 14, 32, 38, 39, 42, 57, 61].

До програм медичних гарантій включені наступні послуги із променевої діагностичної допомоги: МРТ в тому числі з внутрішньовенним контрастуванням, спіральна КТ в тому числі з внутрішньовенним контрастуванням, рентгенівська діагностика та ультразвукова візуалізація з можливістю проведення доплерографії. У 2024 році променеві методи

діагностики включені до 20 (45,45%) програм медичних гарантій. Система рентгенівської КТ та/або МРТ візуалізації у закладі може бути на умовах договору оренди чи іншого права користування, або на умовах договору підряду.

До програм медичних гарантій, у яких передбачені методи променевої діагностики відносяться [7]:

- Хірургічні операції дорослим та дітям в умовах стаціонару одного дня [36]
- Готовність до надання медичної допомоги в умовах поширення інфекційних захворювань, епідемій та в інших надзвичайних ситуаціях [64]
- Медична допомога при гострому мозковому інсульті [50]
- Медична допомога при гострому інфаркті міокарда [28]
- Медична допомога при пологах [3]
- Медична допомога новонародженим у складних неонатальних випадках [27]
- Хірургічні операції дорослим та дітям у стаціонарних умовах [35]
- Стаціонарна допомога дорослим та дітям без проведення хірургічних операцій [40]
- Стоматологічна допомога дорослим та дітям [1]
- Ведення вагітності в амбулаторних умовах [65]
- Мамографія [26]
- Діагностика та лікування дорослих і дітей із туберкульозом у амбулаторних та стаціонарних умовах [24]
- Хіміотерапевтичне лікування та супровід дорослих і дітей з онкологічними захворюваннями в амбулаторних та стаціонарних умовах [41]
- Радіологічне лікування та супровід дорослих і дітей з онкологічними захворюваннями в амбулаторних та стаціонарних умовах [41]
- Лікування та супровід дорослих і дітей з гематологічними та онкогематологічними захворюваннями в амбулаторних та стаціонарних умовах [10]
- Стаціонарна паліативна медична допомога дорослим та дітям [33, 34]

- Стационарна медична допомога пацієнтам з гострою респіраторною хворобою COVID-19, спричиненою коронавірусом SARS-COV-2 [54]

- Лікування безпліддя за допомогою допоміжних репродуктивних технологій (запліднення *in vitro*) [23]

- Лікування дорослих та дітей методом трансплантації органів [63, 71]

- Лікування дорослих та дітей методом трансплантації гемопоетичних стовбурових клітин [71]

Більшість з цих програм мають вимоги до обладнання, а серед вимог до спеціалістів є те, що має бути 1-2 лікарів-рентгенологів, які працюють за основним місцем роботи в цьому закладі (або за сумісництвом).

У 2024 році до переліку програм медичних гарантій-2024 введено 2 нових пакети: «Лікування дорослих та дітей методом трансплантації органів» та «Лікування дорослих та дітей методом трансплантації гемопоетичних стовбурових клітин» [63]. Складність самої процедури трансплантації обумовлює найширший спектр вимог до обладнання та спеціалістів з боку забезпечення променевої діагностики. Пакет передбачає щонайменше 2 лікарів-рентгенолога, які працюють за основним місцем роботи в закладі охорони здоров'я або за сумісництвом, а також щонайменше 3 рентгенолаборанти, які працюють за основним місцем роботи в цьому медичному закладі або за сумісництвом. Також необхідне дороговартісне обладнання, таке як: спіральний комп'ютерний томограф зі шприц-інжектором для проведення ангіографії та/або МРТ в центрі трансплантації або на умовах оренди, підряду та інших умов користування; система рентгенівська ангіографічна (для закладів, які надають допомогу за напрямом «Трансплантація легень», «Трансплантація серця і легень», «Трансплантація серця»); система рентгенівська діагностична; рентгенівська С-арка (для закладів, які надають допомогу за напрямом «Трансплантація печінки»).

Відповідно до вимог нововведеної програми медичних гарантій «Лікування дорослих та дітей методом трансплантації гемопоетичних стовбурових клітин» у медичному закладі має працювати щонайменше один

лікар-рентгенолог та щонайменше 3 рентгенолаборанти, які працюють за основним місцем роботи у цьому закладі охорони здоров'я. Щодо необхідного обладнання по цій програмі медичних гарантій: у медичному закладі має бути система рентгенівська діагностична; система рентгенівської комп'ютерної томографії (в тому числі для досліджень з внутрішньовенним контрастуванням); система МРТ (в тому числі для досліджень з внутрішньовенним контрастуванням) у власності закладу, на умовах оренди, підряду та інших умов користування.

1.2 Особливості роботи служби променевої діагностики в кризових умовах

У грудні 2019 року в Китаї було зареєстровано новий спалах коронавірусу під назвою COVID-19 [74, 79, 104, 115, 153, 180], а 11 березня 2020 року ВООЗ оголосила, що хвороба набула статусу пандемії з інкубаційним періодом захворювання становив від 2 до 10 днів [113, 150]. Пізніше стало очевидно, що вірус викликає дуже заразне захворювання шляхом передачі від людини до людини через краплі дихальних шляхів і з поверхонь, забруднених вірусом, і що інкубаційний період може коливатися від 1 до 19 днів [29, 76, 99, 110, 117, 170, 174, 183].

Променева діагностика в Україні, та й в інших країнах світу фактично виявилася не готовою для виявлення COVID-19: у закладах первинної медичної допомоги відсутні портативні рентгенівські апарати, які було рекомендовано ВООЗ та Американським коледжем радіологів [106] як засоби первинної діагностики коронавірусу, а у переважній більшості стаціонарів, де лікувалися хворі на COVID-19, відсутні комп'ютерні томографи, необхідні для визначення стадії захворювання [89, 103, 105, 109, 111, 122, 134, 141, 146, 148, 154, 179, 182, 190].

З березня 2020 актуальною темою залишаються процедури очищення блоків КТ, які використовуються для діагностики пацієнтів з COVID-19. Після спалаху COVID-19 центри візуалізації зробили ще більший акцент на

інфекційний контроль. Стандарти гігієни МРТ, як правило, організовується індивідуально кожною лікарнею. Фелісіті Лакчін [187], керівник МРТ-радіографа лікарні Університетського коледжу Лондона, зазначала, що при очищенні МРТ-сканера, зупиняється потік повітря. Час залежить від вентиляції, загалом процес займає близько 20 хвилин. Професор, доктор Томас Дж. Фогль [187], доктор філософії, завідувач відділення діагностичної та інтервенційної радіології Франкфуртської університетської лікарні у Німеччині, описав як проводиться дезінфекція МРТ: все спустошується, і потік повітря припиняється, очищення внутрішнього отвору сканера проводиться спеціальною рідиною для дезінфекції. Між пацієнтами повинно бути близько трьох годин.

Під час пандемії COVID-19 у Туреччині у відділенні радіології лікарні запровадили певну організацію управління пацієнтами та персоналом. Правила, яких дотримувалися, полягали в наступному: 1- Виконання обстеження пацієнтів із COVID-19 та з підозрою на COVID-19 за допомогою КТ ізольовано від інших пацієнтів; 2- Зменшення непотрібного робочого навантаження в методах візуалізації, крім КТ, екстреної рентгенографії та екстреної ультразвукової діагностики; 3- Спрямування та ведення пацієнтів та їхніх родичів відповідно до правил маски та дистанціювання; 4- Дезінфекція пристрою відповідним дезінфікуючим засобом після кожного пацієнта, щоб запобігти перехресному зараженню; 5- Захист усієї технічної бригади від зараження шляхом використання одного тижня роботи, двох тижнів відпустки постійних команд; 6- Забезпечення належної вентиляції шлюзового приміщення. Дотримуючись вищевказаних правил, не повідомлялося про поширення інфекції з радіологічного відділення та особливо відділення КТ COVID-19 [107].

Позитивний досвід іншої турецької клініки полягав у виділенні окремого апарату КТ, найближчого до приймального відділення невідкладної допомоги COVID-19, лише для хворих на COVID-19. Один із двох інших пристроїв КТ було виділено для невідкладних пацієнтів, які не хворіють на COVID-19, а інший — для стаціонарних та амбулаторних пацієнтів [164]. Оскільки пацієнти з COVID-

19 і пацієнти без COVID-19 обстежувалися на окремих пристроях, можливу передачу вдалося запобігти. КТ працювали цілодобово. За допомогою одного пристрою щодня обстежувалося в середньому 50 або більше пацієнтів з COVID-19 [164].

У Китаї було запропоновано рішення щодо процедури та необхідних профілактичних і захисних заходів для МРТ-дослідження пацієнтів з COVID-19 [104]. Рішення, яке відповідає нормам лікарняного інфекційного контролю, охоплює п'ять аспектів, включаючи вимоги до планування кімнати МРТ у радіологічному відділенні, підготовку перед надходженням, підготовку медичного персоналу, підготовку пацієнтів і термінальну дезінфекцію після обстеження МРТ. Радіологічний персонал повинен суворо дотримуватися правил профілактики та контролю інфекцій. Техніки МРТ, які були в тісному контакті з хворими на COVID-19, повинні перебувати під суворим медичним наглядом протягом двох тижнів. Кожен крок слід виконувати обережно, щоб мінімізувати ризик інфікування в лікарні.

Відповідно до конкретного плану кабінету МРТ у рентгенологічному відділенні кожної лікарні було пропоновано створити спеціальні зони: заражена зона, буферна зона, зона очікування, чиста зона, транспортний прохід. Було організовано спеціальний транспортний маршрут для пацієнтів і відокремлення його від каналу для персоналу. Дезінфікуючі засоби для рук на спиртовій основі розміщували всередині та зовні дверей у всіх приміщеннях, а весь персонал повинен дезінфікувати руки під час входу та виходу з будь-якого приміщення (4-10). Кондиціонер у кабінеті МРТ та вентиляційне обладнання в апараті на час сканування мають бути вимкнені, їх знову вмикали через 48 годин після завершення МРТ та дезінфекції. Для діагностики залучали двох спеціалістів МРТ: один у кімнаті керування для виконання сканування, інший у кімнаті сканування для розміщення пацієнта [104, 142, 151, 172, 176, 178].

Проведений пошук наукових літературних джерел щодо особливостей роботи служби променевої діагностики під час воєнного стану показав відсутність вітчизняних публікацій на цю тематику. Тому було проведено

вивчення даного питання серед публікацій країн, які мали цей досвід з причини збройних конфліктів різного рівня.

Аналіз роботи нігерійських вчених [132], у північно-східній частині країни яких все ще існує тероризм «Боко Харам», показав, що основною проблемою радіологічної практики в Нігерії є відсутність постійної електроенергії для живлення апаратури. Рішенням проблеми стало те, що заклади охорони здоров'я, в яких надається радіологічна діагностика, як державні, так і приватні, забезпечені дизельними генераторами для безперебійної роботи обладнання, проте це значно збільшує вартість досліджень. У країні також не налагоджений мережевий обмін медичною інформацією, що призводить до того, що зображення зазвичай зберігаються локально на обладнанні, де проводилась діагностика. Ще однією серйозною проблемою є обслуговування обладнання з причини гострої нестачі кваліфікованих біомедичних інженерів, які володіють технічними навиками для обслуговування та ремонту обладнання. Проблему вирішують локально в кожному ЗОЗ, укладаючи договори на обслуговування або часткову власність з виробниками на обслуговування обладнання. Складний ланцюжок, пов'язаний з ремонтом і технічним обслуговуванням, робить простої обладнання більш тривалими, ніж це необхідно, часто триваючи від декількох тижнів до місяців [132].

Дослідження йорданських вчених [95] щодо проблеми діагностики раку в зонах конфлікту на Близькому сході, зокрема в Іраку та Сирії, висвітлили наступні проблеми. Ірак є однією з країн, де навчання ядерній медицині припинилося через конфлікт у регіоні. Виїзд з країни багатьох учених, лікарів і фізиків у пошуках безпечнішого способу життя став серйозною проблемою. Недостатньою є кількість таких вузькоспеціалізованих спеціалістів, як радіаційні онкологи, інтервенційні радіологи, дитячі онкорадіологи. Медичні працівники, які залишилися, зараз мають справу з широким колом проблем, включаючи відсутність сучасного обладнання, відсутність локальних мереж підтримки та відсутність стабільної фінансової підтримки. Запроваджені санкції заборонили ряд онкологічних послуг, включаючи лінійні прискорювачі, ПЕТ-апарати. В

країні є максимум 180 установок КТ і 125 установок МРТ, відповідно 4,5 і 2,3 одиниці на мільйон людей, що є вкрай недостатньо. Одним із дійсних рішень проблеми з лікарями уряд країни бачить у побудові локальної мережі спеціалістів зі схожими науковими інтересами. Під час війни Ірак не може максимально використати свій потенціал у розвитку діагностичного та терапевтичного секторів. Ця проблема ще більше ускладнюється відсутністю безпеки та фінансовою нестабільністю, які, як відомо, надзвичайно впливають на діагностику [95].

У Сирії попередній стрімкий прогрес у діагностиці раку був призупинений і значно зменшився з початком громадянської війни. В результаті конфлікту з'явилась нестача персоналу, руйнування інфраструктури або її занедбаність. Економічні обмеження та зміщення уваги до військових і збройних галузей залишили багато медичних та онкологічних послуг недорозвиненими. Для ефективної діагностики раку в Сирії необхідне комплексне та довгострокове рішення.

Комплексне дослідження вчених з Великобританії [166, 169], яке охоплювало аналіз надання радіологічної діагностичної допомоги у таких країнах із відкритими військовими конфліктами як Україна, Руанда, Афганістан, Ірак, Ємен, Ліван, Боснія та Газ, показало, що безпосередньою проблемою, з якою стикаються місцеві служби, є нестача радіологів і високоякісного обладнання, яким може правильно керувати навчений персонал, а також відключення електроенергії та санкції. Надзвичайно важливо, щоб фінансування було ретельно спрямоване на найбільш необхідні та науково обґрунтовані послуги. Персонал військових госпіталів відмічає інтенсивне використання комп'ютерних томографів та УЗД на етапах сортування та підготовки до евакуації. Військові госпіталі повинні забезпечувати адаптацію комп'ютерних томографів до умов середовища конфлікту – пилу, температури, електропостачання, та мати поруч команду технічного обслуговування для забезпечення якісних зображень. Телерадіологія також є важливою і необхідною для використання в зонах конфлікту, оскільки дозволяє використовувати гнучкі

моделі кадрового забезпечення, щоб забезпечити постійне охоплення лікарями, проте залежить від пропускнуої здатності онлайн-зв'язку. Подальший розвиток технологій, наприклад інтеграція штучного інтелекту (ШІ), також може покращити сервіс, зокрема ШІ може відігравати роль у допомозі оператору під час ультразвукового дослідження на місці надання допомоги, у використанні алгоритмів для сприяння сортуванню та потоку пацієнтів. Однак, через проблеми з інфраструктурою в зонах конфлікту ШІ може виявитися більшою перешкодою [155, 173].

Таким чином, аналіз літературних джерел розкриває чотири ключові області рекомендацій щодо роботи служби променевої діагностики в умовах воєнного стану: наявність радіологів, якісного обладнання, військових госпіталів, пристосованих до території конфлікту, і зростаюча важливість телерадіології.

1.3 Аналіз вивчення оцінки рівня задоволеності рівнем надання діагностичної послуги в Україні та в світі

Задоволення пацієнтів є важливим загальнозживаним показником для вимірювання якості в охороні здоров'я. Оскільки рейтинги якості медичної допомоги визначають державні виплати у США, а опитування щодо задоволеності пацієнтів тепер суттєво вирішують оцінку медичної допомоги, задоволеність пацієнтів є надзвичайно важливою для кожної практики. У системі лікарень радіологічні відділення відіграють важливу роль у впливі на задоволеність пацієнтів. Їх висока пропускна здатність, різноманітне поєднання пацієнтів, захворювань, дискомфорту, пов'язаного з процедурою, включаючи клаустрофобію, і типи обстежень, починаючи від звичайної візуалізації та закінчуючи екстремними обстеженнями, створюють унікальні проблеми. Важливо вивчити потенційний вплив рейтингів задоволеності на установи та окремих осіб, пояснити, як оцінюється та ранжується задоволеність пацієнтів, визначити драйвери, які впливають на оцінки та рейтинги, а також досліджувати виклики, що виникають у відділеннях радіології.

Дані дослідження отримані у відділі MPT радіологічного відділення Медичного центру Університету штату Огайо (OSUMC) до та після командного навчання навичкам спілкування, які підтримують пацієнтів (Comfort Talk®) [184]. Найбільш актуальними для радіологічного досвіду є наступні запитання щодо частоти конкретних випадків, які пацієнти оцінюють як «ніколи», «іноді», «зазвичай» або «завжди» в опитуванні HCAHPS (Оцінка лікарень споживачами постачальників медичних послуг та послуг), яке пропонує пацієнтам відповісти на 22 запитання (Q) [129], серед яких запитання про задоволеність доглядом від медичних сестер, про турботу від лікарів. Решта запитань стосуються досвіду стаціонарного лікування, наприклад Q4 щодо того, як часто пацієнти отримували допомогу, коли вони цього хотіли, після того, як вони натиснули кнопку виклику (Q4). Лікарняне середовище оцінюється Q8 щодо чистоти кімнати та ванної кімнати, а Q9 оцінює тишу в кімнаті протягом ночі. Q10-Q17 стосуються відгуку про досвід роботи в лікарні щодо належної допомоги та відповідних пояснень. Q18-Q20 надають інформацію про досвід після виходу з лікарні. Дві загальні оцінки завершують досвід опитування: Q21, у якому пацієнтам пропонується оцінити лікарню за шкалою від 0 до 10, де 0=найгірша можлива лікарня та 10=найкраща можлива лікарня, а Q22 – питання, чи рекомендували б пацієнти лікарню друзям і сім'ї. У особистих запитаннях потім шукають додаткову інформацію про стать та етнічну приналежність пацієнтів, стан здоров'я та освіту, а також мовні уподобання.

У результаті дослідження можна дійти висновку, що навчання медичних працівників простим змінам у своїй мові та поведінці під час догляду за пацієнтами може суттєво вплинути на задоволеність пацієнтів, що, у свою чергу, може вплинути як на оцінку якості лікування, так і на прибутки лікарень. Це простий і економічно ефективний спосіб транслювати клінічний потенціал, співпереживання пацієнту на підвищення задоволеності пацієнтів і фінансової винагороди.

Одним із досліджень була оцінка показників задоволеності пацієнтів американськими радіологами за допомогою популярного веб-сайту рейтингу

лікарів [123]. Відгуки пацієнтів були отримані з веб-сайту RateMDs для всіх перерахованих радіологів у всіх 297 містах США з населенням 100 000 або більше. Відгуки включали оцінки від 1 до 5 (5 = найвищий) у чотирьох категоріях (персонал, пунктуальність, знання та готовність допомогти). Додаткову інформацію про лікаря було отримано з файлів Medicare. Було оцінено загальні слова у довільних текстових коментарях пацієнтів. В результаті визначили 1891 огляд пацієнтів для 1259 радіологів. У всіх чотирьох категоріях найпоширенішою оцінкою було 5 для відмінно (62,7–74,3%), а другою за поширеністю була 1 для жахливо (13,5–20,4%); бали 2-4 були набагато рідше (1,9-11,6%). Оцінки для всіх чотирьох категорій сильно корелювали один з одним ($r = 0,78-0,95$). Рентгенологи на північному сході отримали значно нижчі бали ($p < 0,001$), ніж ті, хто в інших штатах, як за персонал, так і за пунктуальність. Найпоширенішими словами у довільних текстових коментарях для позитивних відгуків були «турботливий», «обізнаний» і «професійний». Серед негативних відгуків найчастіше зустрічалися слова «неввічливе», «болісне» та «непрофесійне». Загалом більшість радіологів, оцінених їхніми пацієнтами в Інтернеті, мають хороші оцінки, але відгуки, як правило, були або дуже позитивними, або негативними. Оцінки в різних категоріях сильно корелюють.

Задоволеність пацієнтів стає все більш застосовуваним показником якості для оцінки лікарів і процесу надання медичної допомоги. Наприклад, кілька основних планів медичного страхування, включаючи Medicare, тепер прив'язують відшкодування до рівня задоволеності пацієнтів [96, 97, 131, 135, 136, 143, 144, 162, 163, 171, 175, 177, 181]. Ще одне американське дослідження полягало в тому, щоб використати відгуки пацієнтів, опубліковані на Yelp.com, веб-сайті онлайн-рейтингу, для визначення факторів, які найчастіше асоціюються з позитивним чи негативним сприйняттям пацієнтів центрів радіологічної візуалізації в Сполучених Штатах. Загалом за допомогою Yelp.com було ідентифіковано 126 амбулаторних радіологічних центрів із 46 найбільших міст США [114]. Було оцінено 1009 відгуків пацієнтів, що містять 2582 індивідуальних коментаря. Коментарі були закодовані як такі, що стосуються або

рентгенолога, або інших послуг, і висловлюють позитивну або негативну думку. Загалом 14% коментарів стосувалися рентгенологів, 86% стосувалися інших аспектів якості послуг. Негативні коментарі, пов'язані з радіологами, частіше зустрічаються в центрах із низькою ефективністю (середня оцінка ≤ 2 за шкалою від 1 до 5), ніж у високоефективних центрах (рейтинг ≥ 4), що стосуються обладнання для візуалізації (25% проти 7%), змісту звіту (25% проти 2%) та професіоналізму рентгенолога (25% проти 2%) ($p < 0,01$). Інші негативні коментарі, пов'язані з обслуговуванням, частіше зустрічаються в центрах із низькою ефективністю, стосувалися професіоналізму рецепції (70% проти 21%), виставлення рахунків (65% проти 10%), часу очікування (60% проти 26%), професіоналізму технолога (55% проти 26%), планування (50% проти 17%) та фізичних умов офісу (50% проти 5%) ($p < 0,02$). Позитивні коментарі, які найчастіше зустрічаються в високоефективних центрах, включали професіоналізм технолога (98% проти 55%), професіоналізму рецепції (79% проти 50%), часу очікування (72% проти 40%) та фізичних умов офісу (64% проти 25%) ($p < 0,02$).

Уявлення пацієнтів про центри радіологічної візуалізації значною мірою формуються аспектами якості послуг. Графіки, адміністратори, технологи та рахунки значною мірою впливають на задоволеність пацієнтів радіологією. Таким чином, радіологи повинні просувати культуру, орієнтовану на надання послуг, протягом усієї своєї практики.

Для оцінки задоволеності послугами, запровадженими у відділенні радіології проводили міжгалузеве дослідження охорони здоров'я у відділенні радіології в лікарні університету Фаюм (FUH) [185]. Для дослідження було використано попередньо перевірену структуровану анкету вихідного інтерв'ю. Відповідно до результатів загальний рівень задоволеності радіологічними послугами становив 75%. Найнижчий рівень задоволення було повідомлено щодо наступних пунктів: отримання достатньої інформації про те, як підготуватися до перевірки 29,3%, оперативність процесу реєстрації 24,0%, тривалість часу очікування в приймальні 21,3%, конфіденційність 34,7%. З

іншого боку, 98% учасників були задоволені досвідом персоналу. Пацієнти молодшого віку, особи з нижчим рівнем освіти та амбулаторні пацієнти були більш задоволені радіологічними послугами в FУН, ніж пацієнти старшого віку, особи з вищим рівнем освіти.

За даними дослідження в Національній ортопедичній лікарні Ігбобі-Лагос [88], спрямованим на оцінку рівня задоволеності радіодіагностичними послугами 194 пацієнтів, які відвідували амбулаторію двічі або більше з липня по серпень 2019 року, встановлено, що рівень задоволеності пацієнтів дуже низький, оскільки пацієнти вважали, що вони незадоволені більшістю отриманих послуг. Рівень задоволеності пацієнтів виявив значний рівень задоволеності під час другого ($p= 0,002$) і третього візиту ($p = 0,001$). Це можна пояснити тим фактом, що, оскільки пацієнти продовжували відвідувати лікарню, вони звикли до того, як там працюють системи.

Дослідження якості у бельгійських клініках [91] показало, що лише 15 (7,7%) респондентів задоволені послугами з огляду на час очікування пацієнтів. Рівень невдоволення часом очікування пацієнтів був тривожним і невтішним. Результати дослідження показали ($p<0,05$), що сто сімдесят дев'ять пацієнтів (92,3%) були задоволені якістю зроблених рентгенівських знімків і доброзичливістю рентгенологів (77,8%). Що стосується розташування та доступності центру, лише 3 (1,5%) респондентів вказали, що задоволені.

Серед 321 дорослого пацієнта, направлено на радіологічне обслуговування в навчальній лікарні університету Хавасса, Південна Ефіопія [147], було проведено перехресне дослідження в установі з використанням методу стратифікованої вибірки. Задоволеність пацієнтів вимірювалася за допомогою інструменту SERVQUAL (Service Quality), який складався з семи пунктів: доступність, якість радіологічних послуг, ввічливість радіологічного персоналу, наявність хорошого зв'язку з медичним працівником і пацієнтом, фізичне середовище та техніка конфіденційності. Дослідження показало, що більшість респондентів були задоволені радіологічними послугами. Рівень освіти респондента, професія, а також тривалість часу, необхідного для входу в

кімнату для обстеження, були важливими факторами, що впливають на стан задоволеності. Загальна задоволеність пацієнтів радіологічними послугами склала 71,6%. Задоволеність доступністю послуги склала 84,5%, а ввічливістю персоналу – 80,6%. Так само 81,6% повідомили, що задоволені якістю послуги, а 59,4% і 71% повідомили, що задоволені фізичним середовищем і постачальником радіологічних послуг відповідно. З іншого боку, 99,7% респондентів були незадоволені конфіденційністю сервісу.

Загалом необхідні узгоджені зусилля для постійного підвищення рівня задоволеності пацієнтів для кращої радіологічної віддачі, що виникає внаслідок покращеного патронажу пацієнтів. У роботі [147] рекомендується приділяти особливу увагу пацієнтам під час процедури радіологічного обстеження, а також пропонується зменшити час, необхідний для входу в кімнату для обстеження.

Висновки до розділу 1

1. В Україні попит на радіологічні дослідження (рентгенодіагностику, мамографію, КТ та МРТ) у державному секторі значно перевищує пропозицію, що призводить до значного навантаження на техніку, і спричинене дефіцитом кадрів, наявністю великої кількості застарілого, зношеного обладнання, особливістю введення і можливостей використання нового обладнання, нерівномірний розподіл наявного обладнання, віддаленість від закладів ПМД.

2. Встановлена невідповідність нормативно-правової законодавчої бази України до реалій сьогодення з врахуванням не тільки кризових ситуацій, а й реформування системи ОЗ. У понад половину (54,54%) програм медичних гарантій України у 2024 році променеві методи діагностики є не включені.

3. Променева діагностика в Україні фактично виявилася не готовою для виявлення COVID-19, проте протягом першого року пандемії усе матеріально-технічне забезпечення було адаптовано до надання медичної допомоги в карантинних умовах.

4. Встановлено чотири ключові області рекомендацій щодо роботи служби променевої діагностики в умовах воєнного стану: наявність радіологів, якісного

обладнання, військових госпіталів, пристосованих до території конфлікту, і зростаюча важливість телерадіології.

5. Оцінка показників задоволеності пацієнтів якістю надання медичною допомогою у світі показала, що найчастіше негативні відгуки стосувались обладнання для візуалізації, професіоналізму медичних працівників, часу очікування, фізичних умов приміщення, отримання достатньої інформації про те, як підготуватися до перевірки, конфіденційності, розташування та доступності центру.

Результати досліджень розділу 1 наведено в публікаціях:

1. Особливості перебігу коронавірусної хвороби у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та хронічним обструктивним захворюванням легень. / Н. К. Покровська, Г. М. Щербата, О. С. Капустинська, Є. Я. Складаров. *Medical Science of Ukraine*. 2021. №4. С.18-22. URL: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.4.2021.03>

РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Матеріали та дизайн дослідження

Формування функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану є складною та багатогранною задачею, яка потребує не лише послідовного вирішення низки важливих питань, визначення конкретних об'єктів і предметів дослідження, але й розробки спеціальної цілісної програми (рис. 2.1), яка б забезпечувала можливість отримання достатньо повної та достовірної інформації за кожною з поставлених задач.

Перший етап роботи передбачав вивчення вітчизняного та міжнародного досвіду щодо проблем служби променевої діагностики, а також дослідження наявного нормативно-правового забезпечення її роботи. Для аналізу були використані релевантні інформаційні джерела вітчизняних та зарубіжних наукових публікацій. Проведений літературний огляд дозволив узагальнити світовий досвід роботи служби променевої діагностики та виокремити проблеми, з якими вони стикаються, а також намітити шляхи їх вирішення.

Другий етап дослідження полягав у розробці методологічного інструментарію та визначенні обсягів дослідження. На цьому етапі також були визначені мета, завдання дисертаційної роботи та окреслені основні методи досліджень, їх види, обчислено необхідний обсяг статистичних сукупностей, використовуючи формулу 2.1 [5]:

$$n = \frac{N}{1 + N \times p^2} \quad (2.1)$$

де n – обсяг вибіркової сукупності;

p – імовірність похибки (брали максимальний допустимий 0,05);

N – обсяг генеральної сукупності.

I етап	Вивчення міжнародного та вітчизняного досвіду щодо організації роботи служби променевої діагностики в Україні та світі (використано джерел – 192, з них латиною – 121)	
II етап	7 завдань	5 етапів 8 методів
III етап	Аналіз організації роботи рентгенологічної служби у Львівській області	
	Термін: 2015-2023 роки	«Звіт про медичні кадри» форма № 17
	«Звіт юридичної особи незалежно від її організаційно-правової форми та фізичної особи - підприємця, які провадять господарську діяльність із медичної практики, за 20... рік" форма № 20	
	Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)	
	409 пацієнтів, середній вік 41,56±13,70 років	анонімне анкетування в періоді з грудня 2022 року до березня 2023 року
	Рівень доступності, оперативності та дотримання стандартів при наданні послуг медичної діагностики	Задоволеність технічним обладнанням та устаткуванням для діагностики Якість комунікації з лікарями та медичним персоналом
IV етап	Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19	
	Фокус-група 1 «Незадоволені» – 26 пацієнтів, які були незадоволені отриманими послугами під час пандемії COVID-19	Фокус-група 2 «Задоволені» – 383 пацієнти, які в цілому були задоволені наданими послугами під час пандемії COVID-19
	Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час воєнного стану	
	Фокус-група 1 «Незадоволені» – 42 пацієнти, які були незадоволені отриманими послугами після початку повномасштабного вторгнення рф	Фокус-група 2 «Задоволені» – 367 пацієнтів, які в цілому були задоволені наданими послугами після початку повномасштабного вторгнення рф
	Вивчення думки лікарів-рентгенологів щодо організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки) 42 практикуючих лікарів-рентгенолога Львівської області	
	Особливості структури / контингенту пацієнтів, які проходили діагностичні процедури	Особливості комунікації з пацієнтами
	Рівень матеріально-технічного забезпечення	Рівень надання медичної діагностики, пов'язані з пандемією COVID-19 та воєнним станом
V етап	Формування функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану	
	Системний аналіз пропозицій практикуючих лікарів	Системний підхід щодо даних матеріально-технічного забезпечення, кадрового потенціалу та очікувань пацієнтів
	Служби управління променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану	Впровадження новаторських ІТ розробок Онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики»
		Експертна оцінка функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

Рисунок 2.1 – Програмно-цільова структура роботи

На третьому етапі проводили ретроспективний аналіз організації роботи рентгенологічної діагностичної служби у Львівській області за 2015-2023 роки. Для цього було використано статистичні дані звітних форм № 17 «Звіт про медичні кадри» та № 20 «Звіт юридичної особи незалежно від її організаційно-правової форми та фізичної особи - підприємця, які провадять господарську діяльність із медичної практики, за 20__ рік».

Четвертий етап роботи був присвячений соціологічним дослідженням вивчення думки пацієнтів та лікарів щодо якості надання радіологічної діагностики під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.

Зокрема, було опитано методом анкетування 409 пацієнтів, які проходили радіологічне діагностичне обстеження на базі медичних закладів м. Львова та області (69,68 % – жінки, 30,32 % – чоловіки). Середній вік респондентів – $41,56 \pm 13,70$ років. Анкетування проводилось з грудня 2022 року до березня 2023 року. Для збору інформації було розроблено уніфікований опитувальник. Застосовувались дихотомічні питання, а також питання закритої та напівзакритої форми (були запропоновані варіанти готових відповідей, а також пацієнт мав можливість додатково висловити свою точку зору та пропозиції). Ретроспективний аналіз даних проводився на основі інформації про попередні дослідження, які пацієнти проходили раніше.

З метою формування медико-психологічного портрету незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 на підставі вивчення їх думки щодо якості роботи служби променевої діагностики у медичних закладах м. Львова та області за результатами опитування було виокремлено 2 фокус-групи: група 1 «Незадоволені» – 26 пацієнтів (6,36%), які висловили певний рівень невдоволення отриманими послугами під час пандемії COVID-19, група 2 «Задоволені» – 383 пацієнти (93,64%), які в цілому були задоволені наданими послугами у цей же період. Опитувані у фокус-групі незадоволених були у віці від 19 років до 67 років, медіанний вік становив 37,50 років (25% центиль – 25,0 років; 75% центиль – 50,0 років). У групі задоволених медіанний вік був несуттєво

вищим – 42 роки (31,0; 50,0), пацієнти були у віці від 18 років до 76 років. Розподіл за статтю не виявив суттєвих відмінностей між групами, хоча у фокус-групі незадоволених жінок було незначно більше: 73,08%, 95% довірчий інтервал [95%ДІ] становив 54,76-88,03%, ніж у фокус-групі задоволених – 69,45 [64,75-73,96]%. Чоловіків у досліджуваних групах відповідно було 26,92 [11,97-45,24]% та 30,55 [26,04-35,25]%, ($p>0,05$).

Також за результатами анкетування 409 пацієнтів, які звертались з приводу медичної радіологічної діагностики у медичні заклади м. Львова та області, з метою формування медико-психологічного портрету незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час воєнного стану було виокремлено 2 фокус-групи, розподілені за відповідями на запитання «Як змінились якість та можливості надання Вам медичної діагностики із запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року) в Україні?». До фокус-групи 1 «Незадоволені» увійшли 42 опитуваних (11,38%), які відмітили погіршення надання медичної допомоги з початком повномасштабного вторгнення РФ. Решта, 367 респондентів (89,73%), увійшли в групу «Задоволених». З-поміж них 23,98% вважали, що якість медичної діагностики під час наведеного періоду покращилась, 41,96% - залишилась незмінною та 34,06% - не звернули увагу на зміну рівня надання медичної діагностики під час воєнного стану в країні. Медіанний вік респондентів групи незадоволених склав 45,00 (36,25; 52,25) років (від 19 років до 67 років) та суттєво не відрізнявся від віку опитуваних групи задоволених (40,0 (30,0; 50,0) років, від 18 років до 76 років, $p>0,05$). Розподіл за статтю у фокус-групах також не мав достовірних відмінностей, при тому, що в обох групах переважали жінки: 78,57 [65,05-89,50]% у групі незадоволених та 68,66 [63,83-73,30]% у групі задоволених. Чоловіків у групах відповідно було 21,43 [10,5-34,95]% та 31,34 [26,70-36,17]%

Для дослідження якості роботи та можливостей надання променевої діагностики в закладах охорони здоров'я було проведено експертне опитування 42 практикуючих лікарів-рентгенологів міста Львова. Середній вік опитуваних лікарів склав 42,0 [28,5; 57,0] років, трудовий стаж становив 12,50

[7,63; 23,50] років. Під час анкетування лікарям необхідно було погодитися чи заперечити варіанти запропонованих відповідей на поставлені запитання (відмітити бал від 1 до 10, де 1 бал – вкрай погано, 10 балів – бездоганно), а також висловити свою думку стосовно впливу пандемії COVID-19 та запровадження воєнного стану в Україні на якість надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я.

На п'ятому етапі роботи була обґрунтована та сформована функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, одним з ключових елементів якої є **онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики»**.

Наводимо докладний аналіз окремих технічних аспектів створення, структури та функціонування онлайн-сервісу, починаючи зі структури даних для нього та засобів їх зберігання. Для бази даних, що забезпечують такі сервіси, пропонується наступна орієнтовна структура зберігання даних (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Орієнтовна структура даних сервісу

Для таких сервісів пропонується використання реляційних баз даних, що складаються з окремих таблиць для кожного типу записів та даних про взаємозв'язки між полями різних таблиць. Ідентифікація даних відбувається через унікальні ключі, які присвоюються при їх створенні й не змінюються весь життєвий цикл запису від створення до видалення.

Пропонується впровадити три типи взаємозв'язків через унікальні ключі

записів: «один-до-одного» (запис з одної таблиці зв'язується з одним записом з іншої), «один-до-багатьох» (один з запис зв'язується з багатьма записами з іншої) та опосередкований зв'язок «багато-до-багатьох» (за допомогою використання третьої зв'язуючої таблиці) (рис. 2.3).

Пацієнт	один-до-багатьох →	Лікар
	один-до-багатьох →	Об'єкт
Лікар	один-до-багатьох →	Пацієнт
	один-до-багатьох →	Об'єкт
Об'єкт	← багато-до-багатьох →	Лікар
	← багато-до-багатьох →	Пацієнт

Рисунок 2.3 – Зв'язки між головними наборами даних

Така структура разом з відповідними правами для зареєстрованих користувачів дозволить реалізувати наступний функціонал, що втім є лише базовим та може досить легко бути розширеним при потребі:

Користувач «Лікар» зможе:

- Переглядати поширені для нього зовнішні об'єкти, наприклад результати обстежень, особливо великі за обсягом пам'яті, передані йому пацієнтами або іншими лікарями для забезпечення правильної діагностики та лікування.
- Створювати невеликі внутрішні об'єкти для власного користування. Наприклад, нагадування про майбутні прийоми пацієнтів та примітки щодо пацієнтів та об'єктів.
- Додавати нові об'єкти. Наприклад, нові сканування пацієнтів як для власного користування, так і для пацієнтів.
- Поширювати (дозволяти перегляд і/або передачу) та передавати (поширювати з передачею власності) свої об'єкти та їх супровідні дані пацієнтам та іншим лікарям. Другий режим буде особливо корисним для лікарів, які проводять обстеження, бо у них значна частина пацієнтів це одноразові візити й

це дозволить уникнути перевантаження їх профілів та зовнішніх сховищ більше непотрібними даними.

➤ Додавати пов'язаних осіб, як пацієнтів що лікуються або обстежуються у нього, так і інших лікарів, що приймають участь в лікуванні та діагностиці його пацієнтів.

➤ Проводити облік своїх пацієнтів та проведених ним обстежень, а також планування графіку прийому.

➤ Видаляти свій обліковий запис. Дана дія призведе до каскадного видалення посилань його даних із даних усіх інших користувачів, а також перетворить всі його не передані об'єкти у звичайні файли в його особистому хмарному сховищі.

Користувач «Пацієнт» зможе:

➤ Переглядати об'єкти, поширені до нього та передані йому лікарями зовнішні об'єкти.

➤ Створювати невеликі внутрішні об'єкти для власного користування. Наприклад, нагадування про майбутні прийоми та проведення інструментальних обстежень у лікарів.

➤ Поширювати (дозволяти перегляд і/або передачу) та передавати (поширювати з передачею власності) свої об'єкти та їх супровідні дані лікарям. Останній режим подібно до аналогічного у лікарів дозволить запобігти перевантаженню сховищ та плутанині у записі.

➤ Додавати пов'язаних осіб, тобто лікарів, що приймають участь в його лікуванні та обстеженні.

➤ Видаляти свій обліковий запис, що призводить до каскадного видалення посилань його даних із даних усіх інших користувачів, а також перетворює всі його не передані об'єкти у звичайні файли в його особистому хмарному сховищі.

Нами пропонується використання наступних трьох хмарних сховищ, які мають надійну репутацію та надають якісні послуги хмарного зберігання і поширення даних з можливістю доступу через API, а також можливості входу за

допомогою їх облікових даних від компаній з високим рівнем безпеки: Alphabet Inc. (торгова марка Google Drive), Microsoft Corporation (торгова марка OneDrive) та Apple Inc. (торгова марка iCloud). Вказані компанії/сервіси також мають й інші позитивні та негативні характеристики, що впливають на їх вибір та пріоритетність у використанні (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Додаткові характеристики компаній-провайдерів хмарних послуг

Негативні характеристики	Компанії-провайдери	Позитивні характеристики
-	Alphabet Inc. (Google Drive)	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Значне поширення «рідна» для більшості мобільних пристроїв (OS Android) та має хорошу підтримку на інших платформах. ↑ Великий об'єм даних в безкоштовних пакетах послуг та ліберальна цінова політика. ↑ Якісний перегляд багатьох форматів прямо у браузері. ↑ Потужні обчислювальні та мультимедійні можливості. ↑ Дружній інтерфейс користувача. ↑ Зручна розробка та деплоймент.
↓ Порівняно низький об'єм даних в безкоштовних пакетах послуг.	Microsoft Corporation (OneDrive)	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Значне поширення «рідна» для більшості ПК та ноутбуків (OS Windows), має хорошу підтримку на інших платформах. ↑ Практично еталонна інтеграція з операційною системою та офісним ПЗ. ↑ Ліберальна цінова політика. ↑ Ідеальний перегляд багатьох форматів прямо у браузері. ↑ Потужні обчислювальні та мультимедійні можливості. ↑ Дружній інтерфейс користувача. ↑ Зручна розробка та деплоймент.
<ul style="list-style-type: none"> ↓ Порівняно низка сумісність з іншими платформами. ↓ Порівняно низький об'єм даних в безкоштовних пакетах послуг. ↓ Неліберальна цінова політика. ↓ Утруднені розробка та деплоймент. 	Apple Inc. (iCloud)	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Досить значне поширення «рідна» для iPhone, iPad та інших продуктів компанії (iOS macOS). ↑ Досить якісний перегляд багатьох форматів прямо у браузері та переглядачах пристрою. ↑ Потужні обчислювальні та мультимедійні можливості. ↑ Дружній інтерфейс користувача.

Створити таку базу даних можна за допомогою технології .Net, що включає в себе всі засоби для такої роботи, а саме засоби для уніфікованого управління базами даних практично будь якого сучасного формату, засоби для побудови як кросплатформних додатків, так і веб-інтерфейсу системи. Також немаловажним є той факт, що для некомерційного використання вона безкоштовна. Для роботи з цією системою можна застосувати наступні .Net компоненти: ASP.NET Core, в основному її компонент EF Core (Entity Framework Core) + LINQ (Language Integrated Query): дозволяє застосовувати бази даних всіх поширених форматів без врахування їх внутрішніх особливостей роботи; MAUI (Multi-platform App UI): забезпечує розробку єдиного інтерфейсу користувача; SkiaSharp: система для роботи 2D-графікою, яка дозволяє швидко й ефективно візуалізувати інформацію в графічному вигляді, що може бути потрібним для відображення звітів по роботі та інших агрегованих даних.

З метою дослідження доцільності впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану було вивчено думку 30 лікарів-експертів, з поміж яких було 18 науково-педагогічних працівників кафедр соціальної медицини / громадського здоров'я медичних закладів вищої освіти (ЗВО) України (усі мали науковий ступінь кандидата наук, доктора філософії чи доктора наук) та 12 практикуючих лікарів служби променевої діагностики з вищою атестаційною категорією. Середній вік експертів становив $48,93 \pm 11,31$ років (від 32 років до 66 років).

Експерти заповнювали карту експертного оцінювання, де давали відповіді на поставлені запитання, оцінюючи доцільність впровадження ключових елементів опрацьованої Моделі за 10-бальною шкалою, в якій 1 бал трактувався як «зовсім не підтримую / зовсім не доцільно»; а 10 балів – «підтримую повністю / максимально доцільно». Прогнозування зміни показників якості роботи служби променевої діагностики при імплементації її в практичну охорону здоров'я експерти оцінювали за 5-бальною шкалою, в якій було прийнято наступні значення балів: 1 бал – показник сильно зменшиться, 2 бали – незначно зменшиться, 3 бали – залишиться без змін, 4 бали – незначно зросте, 5 балів –

показник сильно зростає.

При статистичній обробці результатів експертної оцінки розраховано середнє арифметичне значення, середнє квадратичне відхилення (SD) та коефіцієнт варіації (Cv, %). Значення коефіцієнту варіації більше 30% вказувало на низьку узгодженість думок експертів та неможливість імплементації отриманих результатів.

2.2 Методи дослідження

Для методологічного забезпечення роботи було використано 8 методів дослідження: системного підходу та аналізу, бібліосемантичний, епідеміологічний, соціологічний, організаційного експерименту, концептуального моделювання, експертних оцінок, медико-статистичний (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Методологічне забезпечення наукової роботи

№ з/п	Використані методи	Етапи дослідження
1.	Системного підходу та аналізу	I-V
2.	Бібліосемантичний	I-V
3.	Епідеміологічний	III
4.	Соціологічний	IV
5.	Організаційного експерименту	V
6.	Концептуального моделювання	V
7.	Експертних оцінок	V
8.	Медико-статистичний	III, IV, V

1. Метод системного підходу та аналізу використовували для комплексного аналізу та узагальнення результатів усіх етапів дослідження. Застосування методу системного підходу дало можливість акцентувати увагу в роботі на структурі, обсязі та повноцінності компонентного складу майбутньої

моделі, а методу системного аналізу – для ефективного вирішення поставлених завдань шляхом послідовних дій з установленням структурних зв'язків між елементами досліджуваної моделі. Даний метод дозволив поєднати мету, завдання та відповідні наукові методи роботи.

2. Бібліосемантичний метод дозволив вивчити стан проблеми і шляхи її вирішення, а саме проаналізувати та оцінити роботу служби променевої діагностики, її матеріально-технічний і кадровий склад та нормативно-правове забезпечення, базуючись на релевантних джерелах інформації.

3. Епідеміологічний метод надав змогу провести ретроспективний епідеміологічний аналіз оцінки організації роботи радіологічної діагностичної служби у Львівській області у 2015-2023 роках у порівнянні з даними по Україні.

4. Соціологічний метод був використаний для отримання даних анкетування пацієнтів, які звертались за медичної діагностикою, та лікарів-рентгенологів, що дозволило вивчити основні проблеми якості надання променевої діагностики під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.

5. Метод організаційного експерименту був важливий для реалізації організаційного експериментального програмування з метою створення, апробації та впровадження інноваційного онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики».

6. Метод концептуального моделювання використовували при формуванні функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики, що дозволило логічно її структурувати та вірно використати усі необхідні ключові елементи.

7. Метод експертної оцінки реалізували на етапі аналізу доцільності впровадження запропонованої моделі, використавши для цього думку лікарів-експертів, які заповнювали «Карту експертної оцінки доцільності впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану» (додаток Д).

8. Медико-статистичний метод був необхідний для статистичної обробки отриманих результатів дослідження та визначення їх статистичної достовірності.

У роботі використані методи описової та аналітичної статистики. У вибірках, де був виявлений за тестом Шапіро-Уїлка гаусівський тип розподілу, середні величини представлено як середнє арифметичне та стандартне квадратичне відхилення ($M \pm SD$), порівняння між середніми показниками проводилось за критерієм Стьюдента (t). При негаусівському розподілі даних результати подавались у вигляді медіани та 1 і 3 кватилів ($Me (Q1; Q3)$), порівняння між середніми у незалежних групах – за допомогою критерію Манна-Уїтні (U), між середніми у пов'язаних групах – за допомогою критерію Вілкоксона (W). Відносні показники представлено у вигляді часток із 95% довірчим інтервалом (ДІ), обрахованим за методом кутового перетворення Фішера ($P [95\%ДІ], \%$) або інтенсивних показників на 100 опитаних, суттєвість різниці між відносними показниками досліджували за допомогою критерію Пірсона χ^2 . Мінімальним значення достовірної різниці між показниками приймали на рівні $p < 0,05$. Аналіз кореляційних зв'язків між рівнем незадоволеності пацієнтів та особливостями надання їм послуги радіологічної діагностики проводили методом парної рангової кореляції Спірмена. Зв'язок вважався достовірним при мінімальному значенні $p < 0,05$.

У процесі розробки моделі прогнозування показників діяльності служби променевої діагностики у найближчу перспективу нами було проведено прогнозування за допомогою експоненціального згладжування за двохпараметричним методом Холта (Holt) [18, 60]. Суть даного методу полягає у послідовному розв'язку трьох рівнянь (2.1-2.3)

1. Експоненціально згладжений ряд або оцінка поточного рівня.

$$L_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(L_{t-1} - T_{t-1}) \quad (2.1)$$

2. Оцінка тренду.

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (2.2)$$

3. Прогноз на p періодів вперед.

$$\hat{Y}_{t+p} = L_t + pT_t \quad (2.3)$$

де L_t – нова згладжена величина;

α – постійна згладжування для даних ($0 < \alpha < 1$);

Y_t – нове спостереження або реальне значення ряду в період t ;

β – постійна згладжування для оцінки тренда ($0 < \beta < 1$);

T_t – власне оцінка тренду;

p – кількість періодів вперед, на який робиться прогноз;

\hat{Y}_{t+p} – прогноз на p періодів вперед.

Основним критерієм для визначення оптимальності моделі нами було обрано найменші середні значення квадратів абсолютних залишків. При прогнозуванні кожного з параметрів розраховувалися коефіцієнти « α » (використовується для відстеження рівнів ряду) та « β » (використовується для відстеження нахилу рівнів ряду).

Висновки до розділу 2

Виходячи з мети, завдань, предмету, об'єктів наукового дослідження було розроблено дизайн дослідження, яке складалось із 5 взаємопов'язаних послідовних етапів з опрацьованими методичними підходами, забезпеченими 8 методами дослідження, що дозволило опрацювати отримані результати власних досліджень, сформулювати висновки і пропозиції.

РОЗДІЛ 3
АНАЛІЗ РОБОТИ РЕНТГЕНОДІАГНОСТИЧНОЇ СЛУЖБИ
У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2015-2023 РОКІВ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Аналіз діяльності рентгенодіагностичної служби у Львівській області у до- та під час пандемії COVID-19 (період 2015-2021 рр.)

Аналіз динаміки загальної кількості рентгенодіагностичних апаратів у Львівській області протягом 2015-2021 років показав незначну тенденцію до зниження їх числа. Так, станом на кінець 2021 року всього на балансі в закладах охорони здоров'я області було 456 таких апаратів, що на 6,56% менше, ніж в 2015 році (n=488). Тоді як в Україні темп приросту/спаду (T_{np}) цього показника складав лише -0,57% (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Дані щодо кількості всіх рентгенодіагностичних апаратів і устаткування в Україні та Львівській області за 2015-2021 роки (абс. дані)

Дані		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	T_{np} (%)	
									2020/ 2015	2021/ 2020
Львівська обл.	Усього апаратів	488	493	505	471	479	452	456	-6,56	0,88
	апарати з ПРЗ	73	67	72	61	71	65	71	-2,74	9,23
	ангіографічні	3	3	3	4	4	5	6	100,00	20,00
	мамографічні	12	12	20	15	16	16	17	41,67	6,25
	комп'ютерні томографи	5	6	7	6	7	7	14	180,00	100,00
	флюорографи	91	96	95	93	87	70	54	-40,66	-22,86
Україна	Усього апаратів	8 663	8 610	8 601	8 485	8 413	8 472	8 614	-0,57	1,68
	апарати з ПРЗ	1 080	1 072	1 075	1 049	1 047	1 023	973	-9,91	-4,89
	ангіографічні	65	71	77	99	106	118	129	98,46	9,32
	мамографічні	289	290	306	315	324	325	348	20,42	7,08
	комп'ютерні томографи	152	162	158	158	166	192	346	127,63	80,21
	флюорографи	1 687	1 682	1 662	1 601	1 489	1 392	1 269	-24,78	-8,84

Причому, якщо в Україні протягом всього досліджуваного періоду до початку 2020 року відбувалось щорічне зниження кількості рентгенодіагностичних апаратів, а в роки пандемії COVID-19, – збільшення (у 2020 р. – на 0,70% порівняно з 2019 роком, у 2021 р. – на 1,68% порівняно з 2020 р.), то у Львівській області до початку 2018 року число апаратів зростало, а в 2020 році, навпаки – скоротилось на 27 апаратів (на 5,64% порівняно з 2019 роком), при подальшому незначному збільшенні на 0,88% у 2021 році.

Оцінюючи динаміку змін кількості рентгенодіагностичних апаратів і устаткування за окремими типами апаратури протягом досліджуваних 7 років, встановлено, що і у Львівській області, і на загал в Україні спостерігалось скорочення числа апаратів підсилювачів рентгенівського зображення (ПРЗ) (на -2,74% та -9,91%) і флюорографів (на -40,66% та -24,78% відповідно). В той же час відбувалось значне зростання кількості ангіографічних апаратів (на +100,0% та на +98,46%), комп'ютерних томографів (на +180,0% та +127,63%) і мамографічних апаратів (на +41,67% та +20,42% відповідно).

Вважали доцільним також порівняти динаміку змін діючих рентгенодіагностичних апаратів і устаткування [66]. Встановлено, що темпи скорочення діючої апаратури у Львівській області є навіть незначно більшими, ніж на загал всієї апаратури ($T_{пр}=-9,26\%$), по Україні цей показник також є більшим в аналогічному порівнянні ($T_{пр}=-3,20\%$). Тотожно до вищенаведених показників загальної кількості зареєстрованої апаратури, динаміка змін за окремими діючими апаратами зберіглась: зниження числа апаратів з ПРЗ та флюорографів і збільшення кількості ангіографічних, мамографічних та комп'ютерних томографів (табл. 3.2).

Порівняння кількості діючих серед всіх наявних діагностичних апаратів виявило найбільшу проблему з комп'ютерними томограмами у Львівській області: протягом останніх років, включно з першим роком пандемії COVID-19, діючих є тільки 5 апаратів із 7 (71,43%), що збільшує навантаження на 1 апарат і зменшує час його експлуатації, а в розрізі проблеми 2020 року пандемії COVID-19 є дуже важливим і потребуючим першочергового вирішення. Лише на другий

рік пандемії число діючих апаратів КТ у Львівській області зросло вдвічі до 10 одиниць, хоча частка діючих серед всіх КТ апаратів у 2021 році залишилась такою ж як у 2020 році – 71,43%.

Таблиця 3.2 – Кількість діючих рентгенодіагностичних апаратів і устаткування в Україні та Львівській області за 2015-2020 роки (абс. дані)

Дані		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	T_{np} (%)	
									2021 / 2015	2022 / 2021
Львівська обл.	Усього апаратів	443	450	448	422	405	428	402	-9,26	-6,07
	апарати з ПРЗ	68	65	68	56	59	66	67	-1,47	1,52
	ангіографічні	3	3	3	4	5	3	6	100,00	100,00
	мамографічні	8	8	13	11	14	13	15	87,50	15,38
	комп'ютерні томографи	4	5	5	5	5	5	10	150,00	100,00
	флюорографи	87	87	86	86	63	80	44	-49,43	-45,00
Україна	Усього апаратів	7 461	7 372	7 410	7 286	7 124	7160	7 222	-3,20	0,87
	апарати з ПРЗ	939	919	929	899	851	861	819	-12,78	-4,88
	ангіографічні	58	60	63	79	100	88	113	94,83	28,41
	мамографічні	210	213	231	244	252	246	271	29,05	10,16
	комп'ютерні томографи	117	124	125	130	151	133	290	147,86	118,05
	флюорографи	1 458	1 432	1 424	1 381	1 126	1242	1 016	-30,32	-18,20

Оцінюючи динаміку показника загального числа усіх рентгенологічних досліджень у Львівській області, слід відмітити незначну тенденцію до їх зростання (на +4,71%) за період 2015-2019 рр. (з 4157,3 досліджень на 10 тис. нас. у 2015 році до 3253,1 досліджень на 10 тис. нас. у 2019 році), суттєве зниження на 21,10% (до 3434,5 досліджень на 10 тис. нас.) у 2020 році та незначний підйом на 11,47% (до 3828,3 на 10 тис. нас.) у 2021 році (рис. 3.1).

Подібна динаміка є характерною й для України в цілому (в 2020 році зниження числа досліджень на 16,12%, у 2021 році – підйом на 3,46%), що знову ж таки можна пояснити пандемією COVID-19, під час якої масові профілактично-діагностичні процедури радіологічної служби були знижені до мінімуму, проте у 2021 році відбулась поступова адаптація до кризових умов пандемії та

налагодження системи діагностичної роботи.

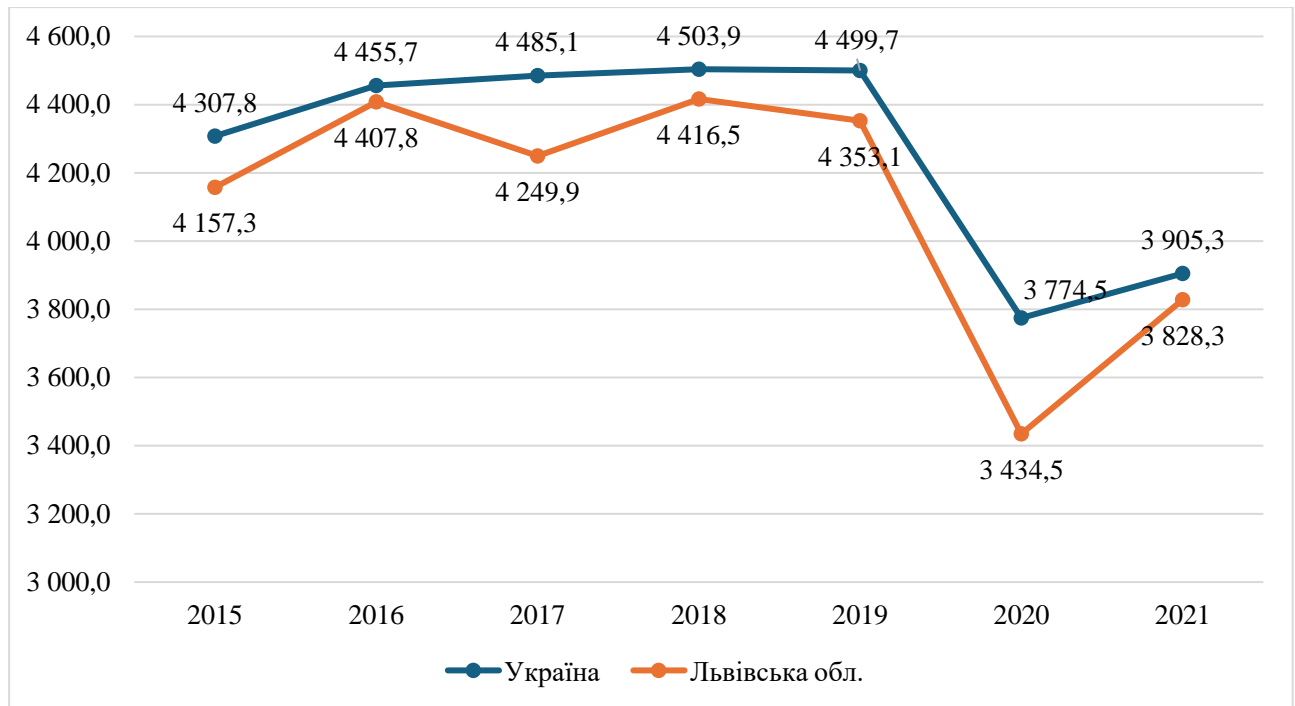


Рисунок 3.1 – Загальна кількість рентгенологічних досліджень (на 10 тис. нас.)

Це підтверджують дані, представлені в таблиці 3.3 (щодо проведених рентгенограм) та в таблиці 3.4 (щодо комп'ютерних томографій). Так, показник загальної кількості рентгенограм до 2019 року включно мав незначну тенденцію до зростання: $T_{\text{пр}} 2019/2015 = +6,46\%$ у Львівській області та $+3,81\%$ в Україні, тоді як протягом 2020 року відбулось значне зниження цього показника: на $20,75\%$ та на $18,31\%$ відповідно, а у 2021 році – знову зростання, причому більш виражене у Львівській області ($T_{\text{пр}} 2021/2020 = +12,86\%$), ніж по Україні ($T_{\text{пр}} 2021/2020 = +2,92\%$) (табл. 3.3).

На противагу цьому, кількість зроблених рентгенограм органів грудної клітки продовжувала зростати щорічно, й в останній рік спостереження становила у Львівській області 1750,3 дослідження на 10 тис. нас., що на $39,86\%$ більше, ніж в 2015 році. В Україні в 2021 році показник проведених рентгенограм органів грудної клітки був незначно більшим, ніж в області і склав 1852,5 дослідження на 10 тис. нас., проте показник темпу приросту за 7 років був нижчим, ніж у Львівській області: $T_{\text{пр}}$ в Україні = $+32,13\%$.

Таблиця 3.3 - Загальна кількість рентгенограм за органами та системами
(на 10 тис. населення)

Дані		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	$T_{пр\ 2021/2015} (\%)$	$T_{пр\ 2021/2020} (\%)$
Львівська обл.	Всього	4733,1	5009,9	4878,3	5121,6	5039,0	3993,4	4507,0	-4,78	12,86
	органів грудної клітки	1251,5	1363,4	1262,2	1328,6	1313,8	1496,3	1750,3	39,86	16,98
	органів травлення	96,0	89,3	89,2	86,6	86,3	47,7	48,7	-49,27	2,10
	кістково-суглобної системи	2364,3	2499,0	2417,5	2556,1	2523,1	1820,9	2001,2	-15,36	9,90
	інші	1021,3	1058,2	1109,5	1150,3	1115,9	628,5	706,9	-30,78	12,47
Україна	Всього	5564,1	5690,7	5757,4	5777,0	5776,0	4718,6	4856,6	-12,72	2,92
	органів грудної клітки	1402,0	1509,3	1482,4	1539,3	1593,7	1689,3	1852,5	32,13	9,66
	органів травлення	179,2	170,2	165,5	164,1	165,2	108,4	101,9	-43,14	-6,00
	кістково-суглобної системи	2660,0	2692,2	2761,8	2753,1	2728,6	2043,7	2056,0	-22,71	0,60
	інші	1322,8	1318,9	1347,7	1320,4	1288,5	877,3	846,2	-36,03	-3,54

На противагу показнику проведених рентгенограм, кількість комп'ютерних томографій і на загал, і за окремими основними системами чи органами, протягом усього досліджуваного періоду щорічно зростала, хоча у Львівській області тільки до 2020 року, тоді як в Україні – весь досліджуваний період. Зокрема, якщо загальна кількість КТ на Львівщині в 2020 році становила 212,6 досліджень на 10 тис. нас., то в 2021 році на чверть менше – 159,9 на 10 тис. нас. ($T_{пр\ 2021/2020} = -24,79\%$). В Україні відповідно 166,5 досліджень на 10 тис. нас. та 202,5 на 10 тис. нас. ($T_{пр\ 2021/2020} = +21,62\%$) (табл. 3.4).

У перший рік пандемії COVID-19 найбільш суттєво зросла кількість КТ органів грудної клітки: у Львівській області – в 4 рази ($T_{пр\ 2020/2015} = +400,57\%$ – від 17,6 до 88,1 досліджень на 10 тис. нас.), по Україні – в 1,65 рази ($T_{пр\ 2020/2015} = +165,24\%$ – від 21,0 до 55,7 досліджень на 10 тис. нас.). На нашу думку, такий значний ріст КТ органів грудної клітки пов'язаний з тим, що за попередні роки (2015-2017 рр.) кількість цих досліджень у Львівській області була значно нижчою, ніж в цілому в Україні, при тому, що кількість захворювань цих органів

в регіоні не була нижчою, що спонукало до стрімкого розвитку цих досліджень на Львівщині. Проте, на другий рік пандемії на Львівщині показник КТ знижується до рівня 34,9 досліджень на 10 тис. нас. ($T_{пр} 2021/2020 = -60,39\%$), але це значення не виходить за лінію загальної тенденції поступового зростання КТ досліджень за 7 років, не враховуючи 2020 рік, в якому можливо з певних психологічних настроїв населення мало місце застосування надлишкової зайвої діагностики КТ [66].

Таблиця 3.4 - Загальна кількість комп'ютерних томографій за органами та системами (на 10 тис. населення)

Дані		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	$T_{пр} 2021/2015$ (%)	$T_{пр} 2021/2020$ (%)
Львівська обл.	Всього	109,1	123,5	121,8	159,5	164,0	212,6	159,9	46,56	-24,79
	органів грудної клітки	17,6	18,4	19,5	28,1	30,1	88,1	34,9	98,30	-60,39
	органів травлення	37,9	36,9	48,2	59,0	68,5	69,1	71,9	89,71	4,05
	кістково- суглобної системи	11,3	20,0	21,8	24,4	23,0	14,6	15,1	33,63	3,42
	інші	42,3	48,2	32,3	47,9	42,4	40,8	38,0	-10,17	-6,86
Україна	Всього	108,2	119,1	125,0	133,9	148,4	166,5	202,5	87,15	21,62
	органів грудної клітки	21,0	23,6	25,0	27,9	31,0	55,7	63,0	200,00	13,11
	органів травлення	22,2	24,4	27,5	30,1	34,1	34,3	41,6	87,39	21,28
	кістково- суглобної системи	16,6	18,6	19,3	18,8	18,1	17,1	23,2	39,76	35,67
	інші	48,3	52,4	53,1	57,1	65,2	59,4	74,8	54,87	25,93

Аналіз обсягів середнього навантаження усіх рентгенологічних досліджень на один діючий рентгено-діагностичний апарат у 2015-2021 рр. показав, що у 2020 р. як у Львівській області, так і по Україні в цілому відбулось різке зниження цього показника порівняно з 2019 р.: на 431 дослідження/1 апарат ($T_{пр}=-16,93\%$) у Львівській області та на 427 досліджень/1 апарат ($T_{пр}=-16,18\%$) в Україні, що корелює зі зниженням загального числа рентгенологічних обстежень, пов'язаних з пандемією COVID-19. У 2021 році середнє число рентгенологічних досліджень на 1 діючий апарат зросло на 10,73% у Львівській області та на 0,77% в Україні (рис. 3.2).

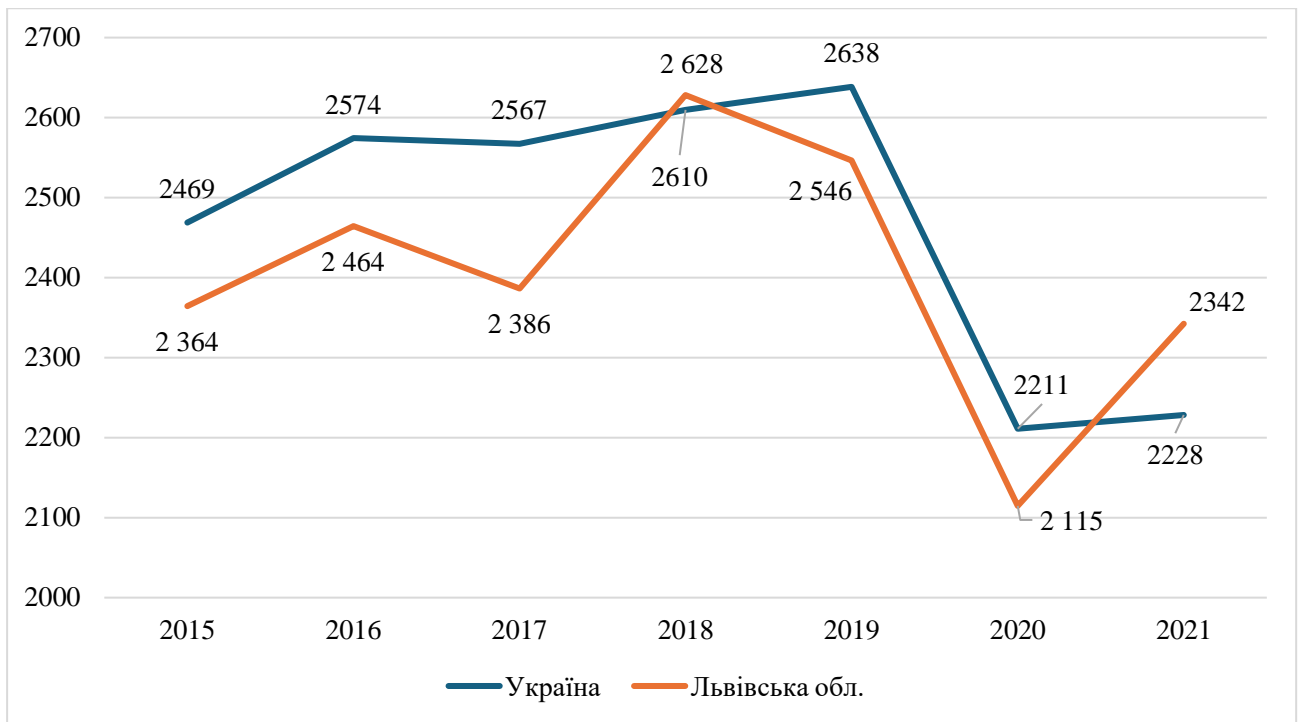


Рисунок 3.2 – Середня кількість усіх рентгенологічних досліджень на один діючий рентгенодіагностичний апарат (дані отримано розрахунково)

Для показника середньої кількості проведених усіх рентгенологічних досліджень на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога за рік характерною є рівномірна тенденція до зниження на обох досліджуваних територіях (рис. 3.3).

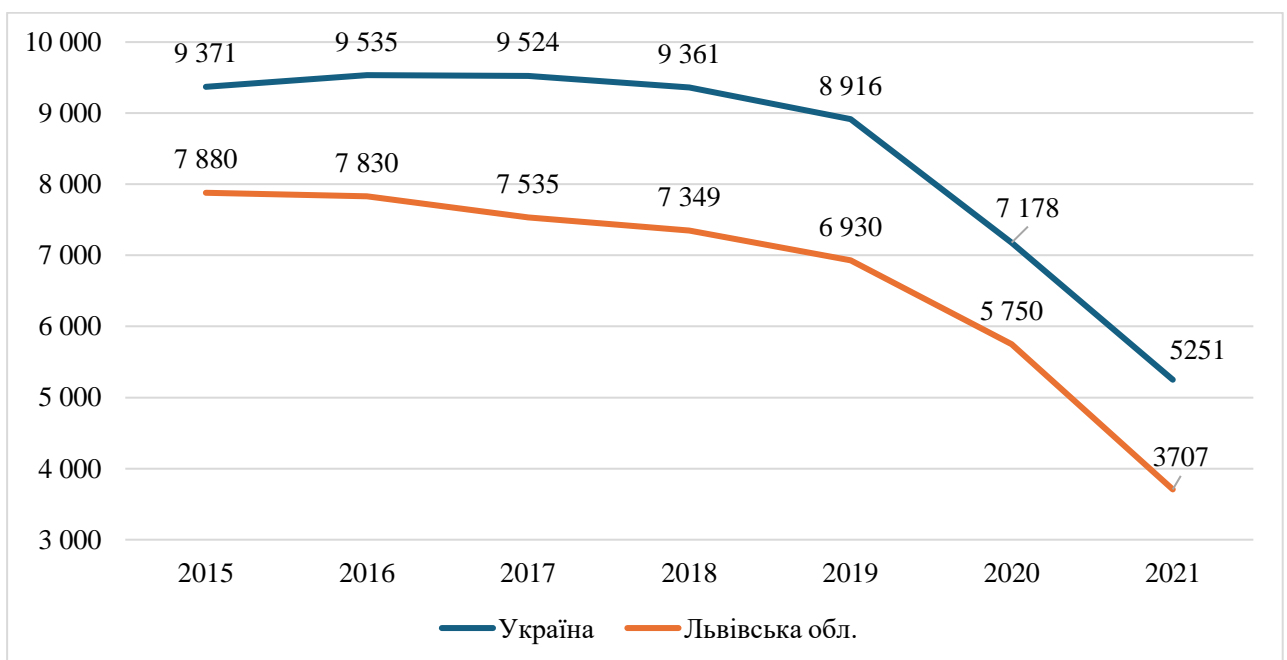


Рисунок 3.3 – Середня кількість рентгенологічних досліджень на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога за рік

Із метою з'ясування можливих причин зниження частоти задіяння апаратури та лікарів рентгенологічними дослідженнями під час пандемії COVID-19 нами здійснено окремо аналіз показників проведених флюорограм та комп'ютерних томографій на 1 діючий апарат та на 1 одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога за рік (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Діяльність рентгенологічного відділення (кабінету) щодо флюорографічних та КТ досліджень у Львівській області та в Україні за 2015-2021 роки

Дані		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Львівська обл.	Кількість діагностичних флюорограм на один діючий апарат	730	761	707	693	687	654	858
	Кількість КТ на один діючий апарат	6871	6212	6127	8011	8211	10605	3933
	Кількість діагностичних флюорограм на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога	255	258	236	225	209	171	-*
	Кількість КТ на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога	110	121	119	151	156	220	-*
Україна	Кількість діагностичних флюорограм на один діючий апарат	893	948	870	925	911	1012	1106
	Кількість КТ на один діючий апарат	3954	4089	4240	4349	4683	4602	2878
	Кількість діагностичних флюорограм на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога	360	379	349	361	325	345	-*
	Кількість КТ на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога	128	142	149	160	179	210	-*

Примітка. * - відсутні дані.

Установлено, що кількість діагностичних флюорограм на 1 діючий апарат у Львівській області протягом досліджуваного періоду знижувалась аж до 2021 року: $T_{пр} 2020/2015 = -10,41\%$, $T_{пр} 2020/2019 = -4,80\%$, так само як і кількість діагностичних флюорограм на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога: $T_{пр} 2019/2015 = -32,91\%$, $T_{пр} 2020/2019 = -18,18\%$. Тоді як в 2021 році спостерігалось суттєве зростання навантаження кількості флюорограм на 1 апарат ($T_{пр} 2021/2020$

= 31,19%), що пов'язано зі значним зниженням кількості флюорографів в цьому році та зростанням числа профілактичних флюорографічних обстежень з причини послаблення карантинних заходів при пандемії. На загал по Україні ці показники мали тенденцію до зростання.

Кількість КТ на один діючий апарат та на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога у Львівській області за аналізовані роки значно зростала до 2021 р. і в 2020 р. становила 10605 досліджень / 1 апарат та 220 досліджень / 1 лікаря, причому тільки за цей рік ріст відбувся на +29,16% та +41,03%, хоча кількість діючих томографів протягом 2016-2020 років залишалась без змін (n=5). У 2021 році у зв'язку зі збільшенням вдвічі діючих КТ апаратів відбулось зниження навантаження досліджень на 1 КТ-апарат на 62,91%. Така значна позитивна тенденція власне й пояснюється посиленою роботою рентгенологічної служби під час пандемії COVID-19. Але й показує проблеми галузі: зокрема, суттєве збільшення навантаження на 1 апарат та на 1 лікаря у Львівській області, що може бути вирішене придбанням більшої кількості томографічних апаратів та збільшенням кількості посад лікарів-рентгенологів.

Хоча на загал по Україні з забезпеченістю апаратами проблеми немає, оскільки кількість томографів зростає щорічно, що й привело навіть до незначного зниження на 1,73% кількості КТ на один діючий апарат у 2020 році та суттєвого зниження у 2021 році на 37,46%. Проте, проблема з кадрами існує й на рівні держави також: кількість КТ на одну зайняту посаду лікаря-рентгенолога в Україні за аналізовані 6 років (2015-2020 рр.) зросла на +64,06%, а за 2020 рік – на +17,32%. Даних за 2021 р. немає.

3.2 Аналіз діяльності рентгенодіагностичної служби у Львівській області під час воєнного стану (протягом 2022-2023 рр.) та прогнозування її роботи на найближчу перспективу

Враховуючи воєнний стан в Україні, більшість статистичної інформації, яка стосується демографічних показників населення (кількість населення, кількість лікарів за фахом – є необхідними для обрахунку показників

інтенсивності та співвідношення) є відсутньою у відкритому доступі на офіційних сайтах, тому за 2022-2023 рр. нами був проведений аналіз лише абсолютних показників роботи служби променевої діагностики у Львівській області без порівняння з загальноукраїнськими показниками, що було б статистично некоректним.

Результати порівняння загальної кількості рентгенодіагностичних апаратів у Львівській області протягом 2022-2023 рр. (табл. 3.6) засвідчив щорічну тенденцію до їх зростання: на балансі в ЗОЗ Львівської області станом на кінець 2023 року було 482 апарати, що на 5,70% більше, ніж у довоєнному 2021 році (n=456). Проте у порівнянні з доковідним періодом 2019 року (n=479) та періодом до вторгнення рф темп приросту загальної кількості рентгенодіагностичних апаратів у Львівській області на 2023 рік склав менше одного відсотку – 0,63% (n=482).

Таблиця 3.6 - Дані щодо кількості всіх рентгенодіагностичних апаратів і устаткування у Львівській області за 2022-2023 роки (абс. дані)

Апарати	2022	2023	$T_{np} 2023 / 2021$ (%)	$T_{np} 2023 / 2019$ (%)
Усього апаратів	479	482	5,70	0,63
апарати з ПРЗ	62	72	1,41	1,41
ангіографічні	9	11	83,33	у 2,75 рази
мамографічні	20	21	23,53	31,25
комп'ютерні томографи	15	18	28,57	у 2,57 рази
флюорографи	38	36	-33,33	-58,62

При оцінці кількості рентгенодіагностичного устаткування за окремими типами апаратури у період воєнного стану (2022-2023 рр.) визначено скорочення лише флюорографів: на третину порівняно з довоєнним періодом ($T_{np} 2023 / 2021 = -33,33\%$), та більше, ніж 2 рази порівнюючи з допандемічним періодом 2019 р. (n=87) – $T_{np} 2023 / 2019 = -58,62\%$. Це може бути пов'язано з двома причинами: по-перше, у зв'язку з цифровізацією медичної галузі, плівкові флюорографи допрацьовують свій ресурс та не підлягають оновленню чи заміні, а нові апарати для цифрової флюороскопії в економічно складний період для

України не є в пріоритеті; по-друге: наказ МОЗ України № 302 від 16.02.2022 «Про затвердження Порядку організації виявлення туберкульозу та латентної туберкульозної інфекції» [49] скасував дію наказу № 254 від 17.05.2008 «Про затвердження Інструкції про періодичність рентгенівських обстежень органів грудної порожнини певних категорій населення України» [46], в якому було регламентовано проведення профілактичних флюорографій, а в новому наказі цієї інформації немає, що і призвело до зниження кількості обстежень цього напрямку.

Серед позитивних тенденцій збільшення кількості апаратів слід виокремити зростання числа ангиографічних апаратів ($T_{\text{пр}2023/2021}=+83,33\%$; $T_{\text{пр}2023/2019}$ – в 2,75 рази більше, ніж у довоєнний та доковідний період), мамографічних апаратів ($T_{\text{пр}2023/2021}=+23,53\%$; $T_{\text{пр}2023/2019}=+31,25\%$) та комп'ютерних томографів ($T_{\text{пр}2023/2021}=+28,57\%$; $T_{\text{пр}2023/2019}$ – у 2,57 рази).

Щодо підсилювачів рентгенівського зображення, то у 2022 році їх число скоротилось на 12,68% порівняно з 2021 р., а наступного 2023 року зросло на 16,13% порівняно з 2022 роком і досягло значення до запровадження воєнного стану.

Кількість діючого рентгенодіагностичного устаткування у 2023 році зросла на 6,22% порівняно з 2021 роком ($n=402$). Аналогічно до показників загальної кількості зареєстрованої апаратури спостерігається зростання числа діючих ангиографічних апаратів (+83,33%), комп'ютерних томографів (+60,00%) та мамографічних апаратів (+20,00%). Водночас на 29,55% скоротилась кількість діючих флюорографів та майже незмінною залишилась кількість діючих ПРЗ (-1,49%) (табл. 3.7).

У порівнянні з доковідним та довоєнним періодом число діючого рентгенодіагностичного устаткування у 2023 році незначно знизилось ($T_{\text{пр}2023/2019}=-0,23\%$). Незмінним залишилося число діючих апаратів з ПРЗ. Кількість діючих флюорографів скоротилась майже втричі з 80 у 2019 році до 31 у 2023 році ($T_{\text{пр}2023/2019}=-61,25\%$). У 2023 р. у порівнянні з доковідним та довоєнним періодом у 3,76 рази зросла кількість діючих ангиографічних апаратів,

на 38,46% – мамографів.

Таблиця 3.7 – Кількість діючих рентгенодіагностичних апаратів і устаткування у Львівській області за 2022-2023 роки (абс. дані)

Апарати	2022	2023	T_{np} 2023 / 2021 (%)	T_{np} 2023 / 2019 (%)
Усього апаратів	408	427	6,22	-0,23
апарати з ПРЗ	53	66	-1,49	0
ангіографічні	7	11	83,33	у 3,67 рази
мамографічні	17	18	20,00	38,46
комп'ютерні томографи	13	16	60,00	у 3,2 рази
флюорографи	32	31	-29,55	-61,25

Слід відзначити значний прогрес у вирішенні проблеми із забезпеченістю ЗОЗ Львівської області комп'ютерними томографами, особливо в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану. Якщо станом на 2020 рік (початок пандемії COVID-19) в області було 5 діючих апаратів КТ, то у 2021 році – 10, у 2022 році – 13, а у 2023 році – 16. Тобто за період дії пандемії COVID-19 (2020-2023 рр. – з 1 липня 2023 року на всій території України карантин офіційно скасований) кількість комп'ютерних томографів, які використовували для діагностики пневмонії, викликаної вірусом SARS-CoV-2, зростає втричі. Також на зростання числа апаратів КТ у Львівській області у 2022-2023 рр. можна пов'язати з потребами населення у воєнний період, оскільки КТ є незамінною при діагностиці та для контролю в процесі лікування багатьох травматичних ушкоджень внаслідок бойових дій, а Львівська область є ключовою тиловою областю з надання медичної допомоги постраждалим від війни.

З метою отримання цілісної картини для подальшого прогнозування числа радіологічних досліджень у Львівській області на наступні 3 роки нами окремо було проаналізовано динаміку радіологічних досліджень за 2015-2023 роки. Встановлено, що загальне число усіх радіологічних досліджень у Львівській області за аналізований період мало хвилеподібний характер (табл. 3.8) з суттєвим спадом (-21,42%) у 2020 році порівняно з попереднім 2019 роком. Даний факт можна пояснити запровадженням карантину з причини COVID-19 та

зменшенням радіологічних досліджень інших систем, окрім системи органів дихання. Проте, починаючи з 2021 року кількість радіологічних досліджень починає зростати майже на +10% щороку, та досягає свого максимуму у 2023 р.

Таблиця 3.8 – Загальне число усіх радіологічних досліджень у Львівській області за 2015-2023 роки (абс. дані)

Роки	Абсолютна кількість усіх радіологічних досліджень	$T_{пр}, \%$
2015	1 047 401	
2016	1 108 914	5,87
2017	1 069 122	-3,59
2018	1 109 095	3,74
2019	1 089 867	-1,73
2020	856 456	-21,42
2021	941 671	9,95
2022	1 033 975	9,80
2023	1 118 305	8,16

У процесі розрахунків за двохранаметричним методом Холта, нами отримано значення коефіцієнтів $\alpha=0,098$ та $\beta=0,01$. Таким чином, отримані рівняння за методом Холта для визначення числа усіх радіологічних досліджень у Львівській області експоненціально згладженого ряду (L_t) (3.1) та для оцінки тренду (T_t) (3.2) матимуть наступний вигляд:

$$L_t = 0,098 * Y_t + (1 - 0,098)(L_{t-1} - T_{t-1}) \quad (3.1)$$

$$T_t = 0,01(L_t - L_{t-1}) + (1 - 0,01)T_{t-1} \quad (3.2)$$

Відтак, здійснивши прогнозування на найближчі три роки (рис. 3.4), розраховано, що за інших незмінних умов, у 2026 році у Львівській області очікується проведення 1 мільйону 115 тисяч 611 радіологічних досліджень.

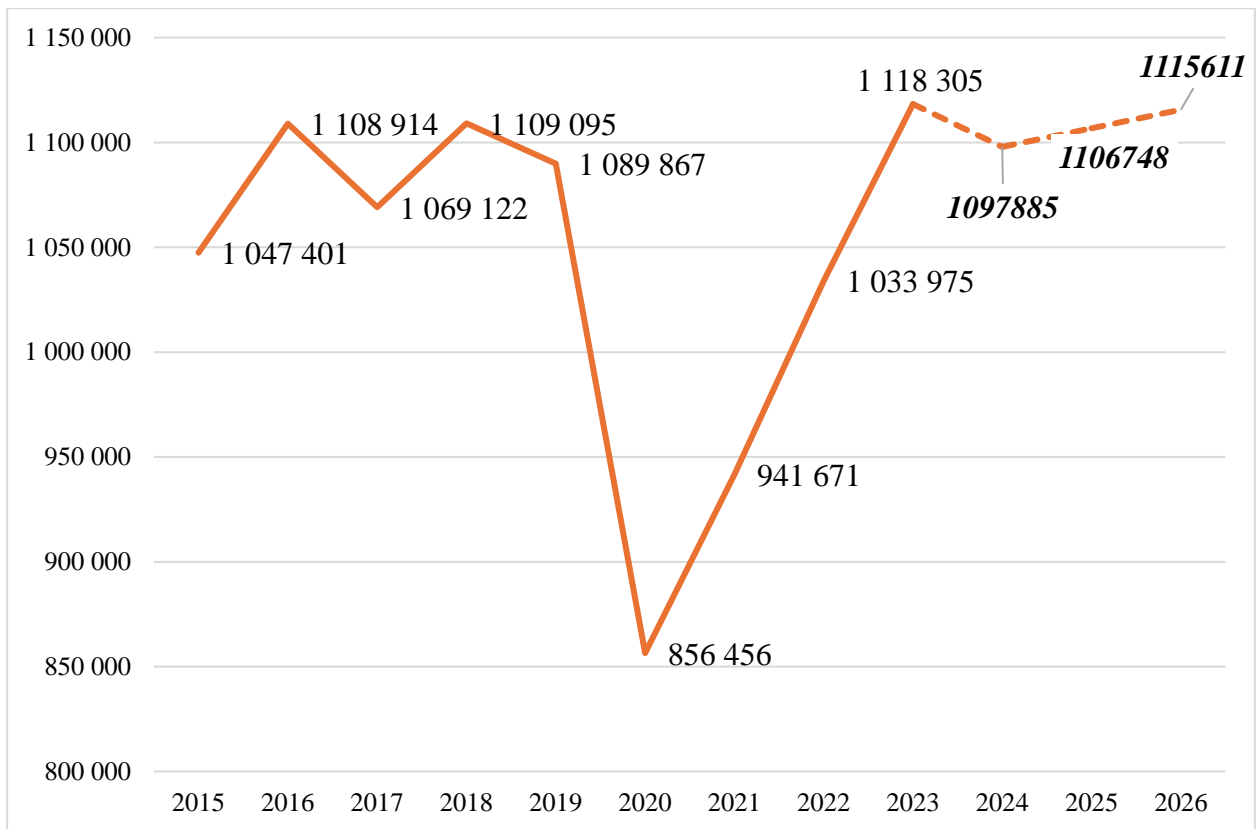


Рисунок 3.4 – Фактичне та прогнозоване загальне число усіх радіологічних досліджень у Львівській області у 2015-2026 роках

Водночас з'ясовано, що загальне число проведених комп'ютерних томографій у Львівській області у 2015-2023 рр. (табл. 3.9) теж мало хвилеподібний характер зі спадом на -25,82% у 2021 р. та подальшим суттєвим зростанням (+89,55%) у 2022 р. Важливо відмітити, що у 2021 р. кількість КТ апаратів зросла вдвічі (з 7 до 14), а у 2022 році їх було 15.

У процесі розрахунків за двохпараметричним методом Холта, нами отримано значення коефіцієнтів $\alpha=0,508$ та $\beta=0,00$. Таким чином, отримані рівняння за методом Холта для визначення кількості КТ досліджень у Львівській області експоненціально згладженого ряду (L_t) (3.3) та для оцінки тренду (T_t) (3.4) матимуть наступний вигляд:

$$L_t = 0,508 * Y_t + (1 - 0,508)(L_{t-1} - T_{t-1}) \quad (3.3)$$

$$T_t = 0,00(L_t - L_{t-1}) + (1 - 0,00)T_{t-1} \quad (3.4)$$

Таблиця 3.9 – Загальне число усіх комп'ютерних томографій у Львівській області за 2015-2023 рр. (абс. дані)

Роки	Абсолютна кількість проведених комп'ютерних томографій	T _{пр} , %
2015	27 482	
2016	31 061	13,02
2017	30 634	-1,37
2018	40 053	30,75
2019	41 054	2,50
2020	53 024	29,16
2021	39 334	-25,82
2022	74 556	89,55
2023	81 679	9,55

Здійснивши прогнозування на найближчі три роки (рис.3.5), розраховано, що за інших незмінних умов, у 2026 році у Львівській області очікується проведення 97 тисяч 274 КТ досліджень.

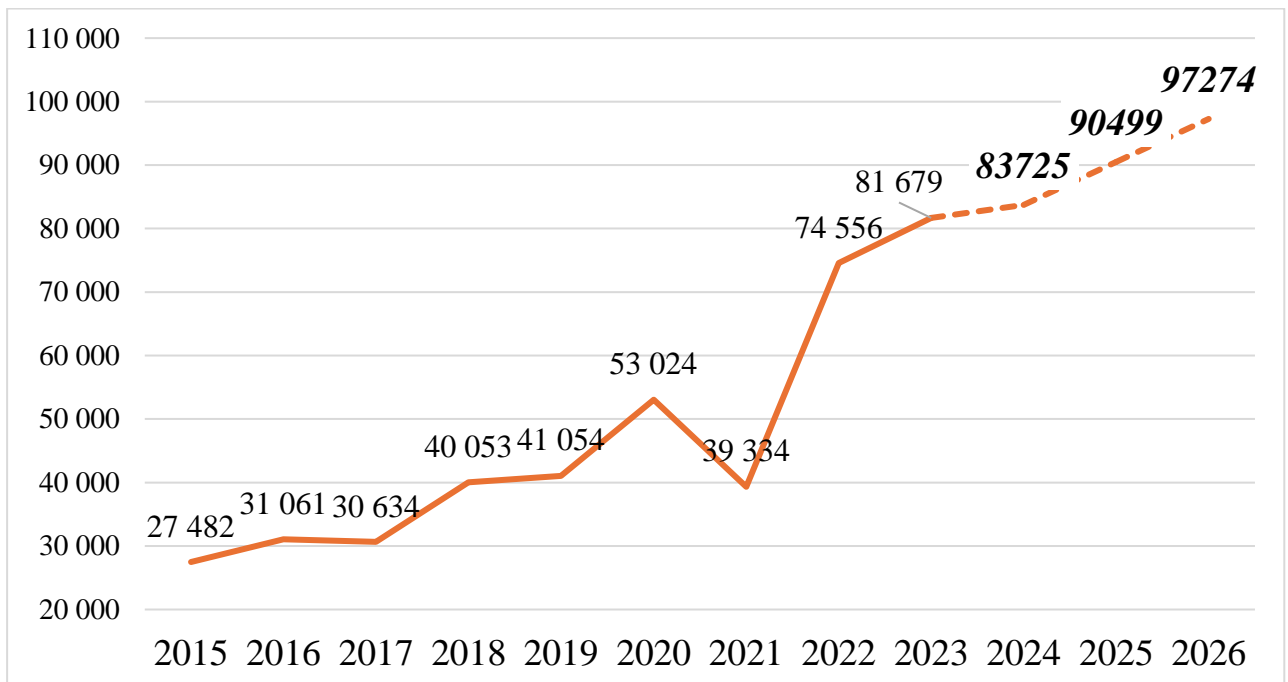


Рисунок 3.5 – Фактичне та прогнозоване загальне число комп'ютерних томографій у Львівській області у 2015-2026 рр.

Аналіз обсягів навантаження усіх рентгенологічних досліджень на один діючий рентгенодіагностичний апарат у 2022-2023 роках продемонстрував тенденцію до зростання. Якщо у 2021 році на 402 діючі рентгенодіагностичні апарати припадало 941 671 рентгенологічних досліджень, то у 2022 році на 408 діючих рентгенодіагностичних апаратів – 1 033 975 рентгенологічних досліджень, а у 2023 році на 427 діючих рентгенодіагностичних апаратів – 1 118 305 рентгенологічних досліджень, що відповідає 2342 (2021), 2534 (2022) та 2619 (2023) рентгенологічних досліджень на один діючий рентгенодіагностичний апарат у Львівській області.

За 2022-2023 роки різко збільшилося навантаження на один діючий комп'ютерний томограф у порівнянні з даними 2021 року. Якщо на 2021 рік середня кількість рентгенологічних досліджень на один діючий комп'ютерний томограф у Львівській області (дані отримані розрахунково) складав 3933, то у 2022 році цей показник дорівнював 5735, та незначно знизився у 2023 році до 5105 (рис. 3.6).

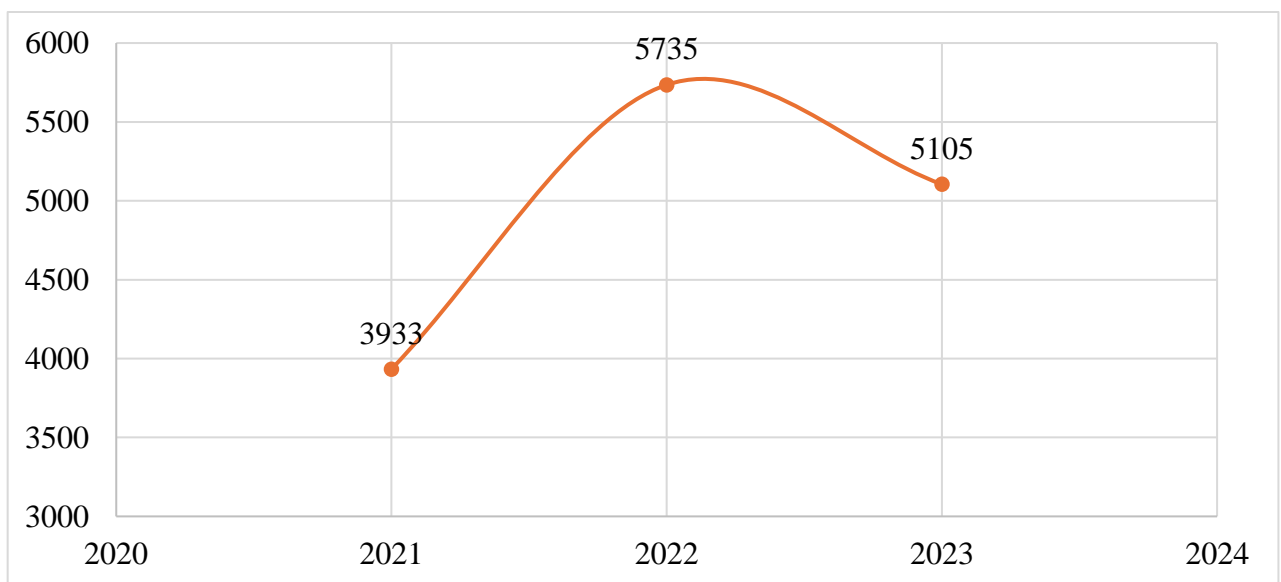


Рисунок 3.6 – Середня кількість КТ-досліджень на один діючий комп'ютерний томограф у Львівській області (дані отримані розрахунково)

Враховуючи стандартні константи часу на 1 обстеження (45 хвилин без внутрішньовенного контрастування та 60 хвилин з таким), 6-денного робочого

дня, можливість роботи у дві зміни, обраховано, що 1 апарат КТ в середньому має робити 4 500 досліджень за рік, що показує понаднормову роботу апаратів під час воєнного стану у 2022-2023 рр. Враховуючи це, а також прогнозоване збільшення кількості КТ досліджень до 97274 у 2026 р., для забезпечення потреб служби променевої діагностики у Львівській області у повному обсязі, за інших незмінних умов, необхідно 22 апарати, при наявній кількості діючих 16. Таким чином є потреба у введенні в експлуатацію протягом трьох років ще 6 комп'ютерних томографів.

Висновки до розділу 3

1. Встановлено загальне зниження частоти флюорографічних і рентгенологічних досліджень та зростання кількості діагностичних комп'ютерних томографій у Львівській області за останні 7 років. У 2020-2021 рр. під час пандемії COVID-19 зросла кількість флюорографічних і рентгенологічних досліджень органів грудної клітки, при значному зниженні досліджень всіх інших органів і систем. У 2022-2023 рр. в період воєнного стану число радіологічних досліджень починає зростати майже на +10% щороку та досягає свого максимуму у 2023 році.

2. Прогнозовано, що за інших незмінних умов, у 2026 році у Львівській області очікується проведення 1 115 611 радіологічних досліджень.

3. Відмічено щорічне зростання кількості комп'ютерних томографій і на загал, і за окремими основними системами чи органами, протягом усього досліджуваного періоду у Львівській області. Розраховано, що за інших незмінних умов, у 2026 році у Львівській області очікується проведення 97 274 КТ досліджень.

4. Проблемами галузі променевої діагностики у Львівській області є суттєве понаднормове збільшення навантаження на 1 апарат та на 1 лікаря в останні роки спостереження, які охоплюють і пандемічний, і воєнний стан в країні, що може бути вирішене придбанням більшої кількості томографічних апаратів та збільшенням кількості посад лікарів-рентгенологів.

5. Для забезпечення потреб служби променевої діагностики у Львівській області, за інших незмінних умов, у повному обсязі необхідно 22 апаратів КТ, при наявній кількості діючих 16, що визначає потребу у введенні в експлуатацію протягом трьох років ще 6 комп'ютерних томографів.

6. Сучасна охорона здоров'я є конкурентоспроможною, і тому, в умовах потреб сьогодення, важливим є розвиток найсучасніших технологій візуалізації, ключовими з яких в сфері променевої діагностики, є комп'ютерна томографія та магнітно-резонансна томографія.

Результати досліджень розділу 3 наведено в публікаціях:

1. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Аналіз організації рентгенодіагностичної служби у Львівській області за період 2015-2020 роки. *Acta Medica Leopoliensia*. 2022. № 28(1-2). С. 38-52. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2022.1-2.038>

2. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Робота служби променевої діагностики в умовах воєнного стану. Тези доповідей учасників НПК з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р., 5 квітня 2024 р., м. Київ. *Клінічна та профілактична медицина*. 2024. №3(33). С.145. URL: <https://cp-medical.com/index.php/journal/issue/view/32/3-2024-pdf>

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІОЛОГІЧНИХ ОПИТУВАНЬ ПАЦІЄНТІВ ТА ЛІКАРІВ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ

4.1 Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)

З метою оцінки рівня задоволеність населення Львівської області роботою служби променевої діагностики, а також виявлення проблем та шляхів їх вирішення було проведено соціологічне дослідження методом анкетування серед 409 осіб, які проходили радіологічне діагностичне обстеження на базі медичних закладів м. Львова та області. Ретроспективний аналіз даних проводився на основі інформації про попередні дослідження, які пацієнти проходили раніше.

В минулому респонденти найчастіше проходили рентгенографію (68,70%) та флюорографію (45,97%). Крім того, комп'ютерну томографію (КТ) проходили 22,00 % опитаних, МРТ – 14,91%, мамографію – 2,69 %. Натомість, 8,56% відзначили, що жодних попередніх діагностичних досліджень у них не було. Згідно отриманих даних, 38,63% респондентів проходили попередні діагностичні обстеження у державних та приватних медичних закладах, тільки у державних – 47,68 % пацієнтів, лише у приватних установах – 5,13%.

За результатами проведеного опитування встановлено, що основними причинами теперішнього звернення за медичною діагностикою було захворювання або травма (43,52 [38,75-48,35]%) та медичний огляд для роботи чи навчання (31,54 [27,13-36,12]%). Варто відзначити, що чверть опитаних пацієнтів (24,94 [20,87-29,24]%) проходили обстеження за власним бажанням, з метою профілактики [67].

У половині випадків (49,63 [44,8-54,47]%) обстежувалась дихальна система, що може бути пояснено поширенням гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 та її наслідками. Чверть (25,92 [21,79-30,27]%) респондентів відзначили, що обстежували кістково-

м'язову систему, що, ймовірно, спричинено травмою. Серед інших систем організму, які досліджувались, пацієнти вказали серцево-судинну (11,98 [9,02-15,3]%), сечостатеву (6,11 [4,0-8,64]%) та травну (5,62 [3,6-8,06]%) системи.

У 60,64 [55,86-65,31]% випадків пацієнти потрапляли на обстеження за направленням сімейного лікаря / терапевта / педіатра, у 13,69 [10,54-17,19]% – за направленням лікаря-спеціаліста поліклініки. Без направлення здійснювали медичну діагностику 25,67 [21,56-30,01]% пацієнтів.

Оперативність надання послуги є одним із критеріїв оцінки її якості, тому одне із запитань опитувальника стосувалося тривалості діагностичної процедури. Згідно результатів, 43,03 [38,27-47,86]% відзначили, що саме обстеження тривало до 15 хв, а 31,30 [26,9-35,87]% – до 30 хв. Таким чином, $\frac{3}{4}$ респондентів (74,33 [69,99-78,44]%) отримали послугу впродовж пів години, що засвідчує високу оперативність роботи служби променевої діагностики. До 1 години зайняло обстеження у 17,11 [13,62-20,91]%, 1-2 години – 4,40 [2,63-6,6]% і лише 4,16 [2,44-6,3]% пацієнтів вказали, що тривалість їхнього обстеження була більше 2-х годин.

Щодо фінансової складової, то обстеження було повністю безкоштовним у 64,79 [60,1-69,34]% випадків, 29,58 [25,26-34,1]% респондентів здійснювали оплату в касу медичного закладу, решта (5,62%) – не надали інформації.

Респондентам було запропоновано порівняти якість діагностичного обстеження, отриманого раніше, у державних та приватних медичних закладах Львівщини згідно 4 критеріїв: 1) якість діагностичної послуги; 2) рівень підготовки до обстеження; 3) комунікація з фахівцем з діагностики; 4) оперативність та комфорт. Респонденти виставляли оцінку за 10-бальною шкалою, де 1 – жахливо, 10 – все бездоганно.

За всіма 4 критеріями пацієнти оцінили якість обстеження у приватних медичних закладах значно вище, аніж у державних ($p < 0,01$) (табл. 4.1).

Щодо теперішнього дослідження, то на загал, 61,37 [56,6-66,03]% відзначили, що у них не виникало жодної проблеми при проходженні обстеження. Натомість, 19,56 [15,86-23,54]% вказали на наявність великої живої

черги, а 10,51 [7,73-13,67]% пацієнтів дуже довго очікували свого дня дослідження.

Таблиця 4.1 - Якість діагностичного обстеження у медичних закладах Львівщини, проведеного раніше (середній бал за 10-бальною шкалою, $M \pm SD$)

Критерії	Державний медичний заклад (n=353)	Приватний медичний заклад (n=179)	p
Якість діагностичної послуги	8,56±1,68	9,11±1,14	<0,0001
Рівень підготовки до обстеження	8,32±1,93	8,94±1,33	<0,0001
Комунікація з фахівцем з діагностики	8,49±2,03	8,90±1,61	<0,01
Оперативність та комфорт	8,09±2,16	9,18±1,10	<0,0001

Окрім того, 6,36 [4,2-8,92]% мали додаткові непередбачувані витрати, а 4,65 [2,82-6,89]% шукали додаткові шляхи, щоб потрапити на дослідження. У 3,67 [2,07-5,7]% випадків лікар не давав направлення на обстеження, а 2,20 [1,01-3,84]% стикнулись із недобррозичливим ставленням лікаря або іншого співробітника. В цілому наданою послугою медичної діагностики повністю задоволені 64,79 [60,1-69,34]%, частково задоволені – 25,67 [21,56-30,01]%, 8,80 [6,25-11,74]% опитаних важко визначитись. Практично незадоволеними було 2 пацієнтів (0,49 [0,05-1,4]%) і тільки 1 пацієнт (0,24 [0-0,96]%) виявився повністю незадоволеним.

Оцінка задоволеності роботою служби променевої діагностики проводилася із врахуванням роботи фахівця діагностики, обслуговуванням з боку медичної сестри/лаборанта, дотриманням приватності під час огляду та обстеження, якості медичного обладнання, а також чистоти і комфорту у кабінеті

/ відділенні (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 - Задоволеність окремими складовими послуги медичної діагностики (% [95%ДІ])

Рівні задоволеності	Робота фахівця діагностики	Обслуговування з боку медичної сестри/лаборанта	Дотримання приватності під час огляду та обстеження	Якість медичного обладнання	Чистота і комфорт у кабінеті / відділенні
Повністю задоволений	71,15 [66,67-75,43]	69,44 [64,89-73,80]	66,99 [62,36-71,46]	61,37 [56,6-66,03]	65,04 [60,35-69,58]
Частково задоволений	20,54 [16,77-24,59]	22,49 [18,58-26,66]	20,78 [16,99-24,85]	23,23 [19,27-27,44]	26,65 [22,48-31,04]
Важко сказати	7,58 [5,22-10,34]	7,33 [5,01-10,06]	11,74 [8,8-15,03]	13,69 [10,54-17,19]	6,85 [4,6-9,49]
Практично незадоволений	0,73 [0,14-1,79]	0,49 [0,05-1,40]	0,00 [0,00-0,00]	1,71 [0,68-3,19]	1,22 [0,39-2,51]
Повністю незадоволений	0,00 [0,00-0,00]	0,24 [0,00-0,96]	0,49 [0,05-1,40]	0,00 [0,00-0,00]	0,24 [0,00-0,96]

Найвищий рівень задоволеності спостерігався за критерієм «Робота фахівця діагностики» (71,15 [66,67-75,43]% повністю задоволених пацієнтів) та «Обслуговування з боку медичної сестри/лаборанта» (69,44 [64,89-73,8]%).

Найнижчий рівень – у якості медичного обладнання: 61,37 [56,6-66,03]% опитаних повністю задоволені нею [67].

Варто відзначити, що не виявлено жодного пацієнта, який би був повністю незадоволений роботою фахівця діагностики та якістю медичного обладнання.

Частково задоволеними окремими параметрами діагностичної послуги виявились від 20,54% до 26,65% респондентів. Чверть опитаних (26,65 [22,48-31,04]%) були частково задоволеними чистотою і комфортом у кабінеті / відділенні. Тому медичним закладам слід акцентувати увагу на покращенні саме цього параметра, адже він не вимагає значних фінансових затрат.

Окрему увагу ми приділили оцінці роботи лікаря, який проводив обстеження. Респонденти оцінювали роботу лікаря за 5 позиціями: 1) достатньо можливостей спілкуватися; 2) можливість вільно задавати запитання; 3) зрозумілі та доступні пояснення щодо обстеження; 4) інформація про повний

алгоритм процедури обстеження; 5) ввічливе та з повагою ставлення (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 - Оцінка роботи лікаря, який проводив обстеження (% [95%ДІ])

Рівні задоволеності	Достатньо можливостей спілкуватися із лікарем	Можливість вільно задавати запитання	Зрозумілі та доступні пояснення лікаря щодо обстеження	Інформація про повний алгоритм процедури обстеження	Ввічливе (з повагою) ставлення лікаря
Так, цілком	62,35 [57,6-66,98]	61,86 [57,10-66,50]	63,81 [59,10-68,40]	66,26 [61,61-70,76]	77,02 [72,82-80,96]
Так, але не в повному обсязі	28,61 [24,33-33,08]	24,69 [20,64-28,99]	26,41 [22,25-30,78]	23,72 [19,72-27,96]	15,65 [12,29-19,32]
Швидше ні, ніж так	3,91 [2,25-6,00]	7,82 [5,42-10,62]	4,40 [2,63-6,60]	5,13 [3,21-7,48]	3,91 [2,25-6,00]
Ні, дуже мало	3,42 [1,88-5,40]	3,42 [1,88-5,40]	3,42 [1,88-5,40]	2,93 [1,52-4,79]	1,47 [0,53-2,86]
Зовсім ні	1,71 [0,68-3,19]	2,20 [1,01-3,84]	1,96 [0,84-3,52]	1,96 [0,84-3,52]	1,96 [0,84-3,52]

Найбільше пацієнти були задоволені ввічливим ставленням лікаря (77,02 [72,82-80,96]%), найменше – можливістю вільно задавати запитання (61,86 [57,1-66,5]%).

Для 26,41 [22,25-30,78]% пацієнтів пояснення лікаря щодо обстеження були не повністю зрозумілі та доступні, що викликає потребу у покращенні комунікації між лікарем та пацієнтом. Також 28,61 [24,33-33,08]% зазначили, що не в повному обсязі мали можливості спілкуватися із лікарем.

Оскільки робота служби променевої діагностики була ускладнена поширенням гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 та пов'язаними з нею карантинними заходами, а згодом і запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року), то нами було запропоновано респондентам оцінити вплив зазначених факторів на якість та можливості надання медичної діагностики (рис. 4.1).

У відповідь на запитання як змінились якість та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні суттєво більше (28,61 [24,33-33,08]%, $p < 0,001$) респондентів відзначили, що якість

покращилась, і лише 6,36 [4,2-8,92]% відмітили, що погіршилась.

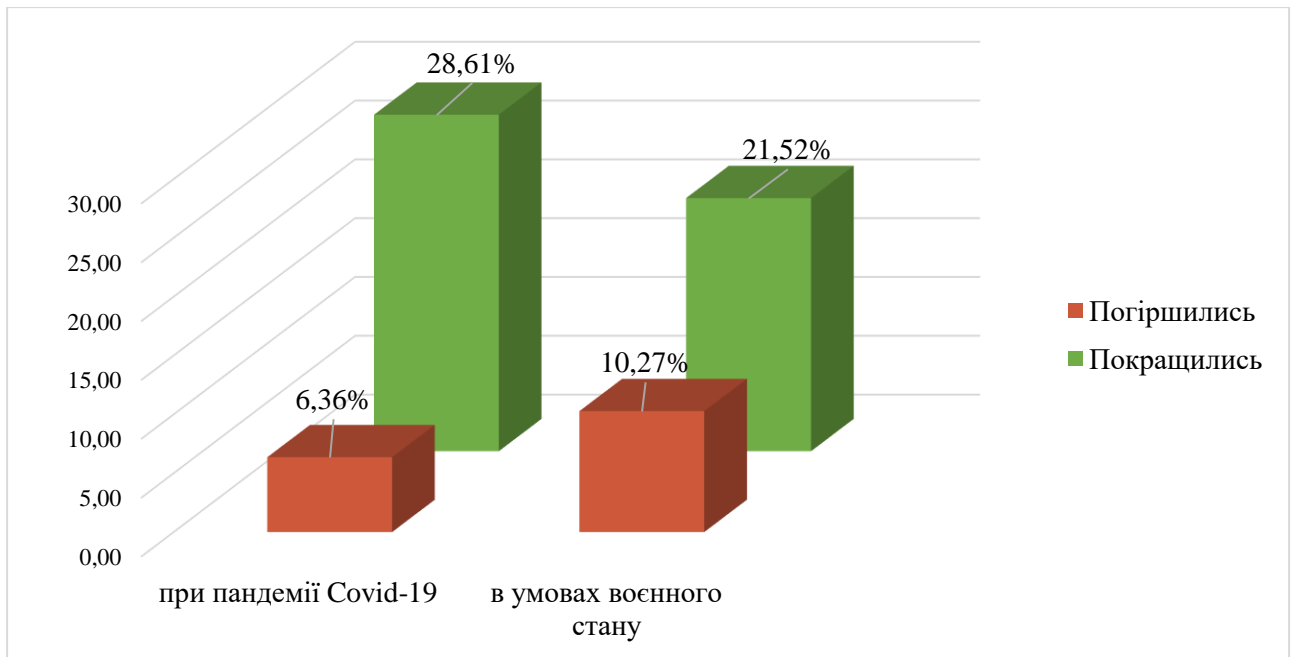


Рисунок 4.1 – Якість та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 та в умовах воєнного стану (на думку респондентів), %

Схожою була відповідь опитаних щодо впливу воєнного стану на якість та можливості надання діагностичних послуг. Вдвічі більше опитаних (21,52 [17,67-25,63]%, $p < 0,001$) відмітили, що за умов воєнного часу якість медичної діагностики покращилась, порівняно з тими, які вказали на погіршення якості (10,27 [7,52-13,39]%). Решта респондентів або не звернули на це уваги, або вказали, що якість не змінилась ні під час пандемії, ні під час воєнного стану.

Респонденти оцінили забезпеченість медперсоналу засобами індивідуального захисту в умовах пандемії COVID-19 на $8,14 \pm 1,88$ балів із 10 можливих, а організацію протиепідемічної роботи кабінету (УЗД, рентген-кабінету, КТ чи МРТ) – на $8,58 \pm 1,64$ балів.

Наступним етапом нашого соціологічного дослідження було з'ясування проблем, які виникали у пацієнтів при проведенні медичної діагностики, в порівнянні до та після запровадження воєнного стану (з 24 лютого 2022 року).

З'ясовано, що тривожність пацієнтів щодо відключення світла чи

повітряної тривоги під час дослідження зросла в 4,7 рази (з 7,82 [5,42-10,62]% пацієнтів до воєнного стану до 36,92 [32,31-41,65]% пацієнтів під час воєнного стану, $p < 0,001$).

Натомість, нами виокремлено 4 проблеми, які під час воєнного стану стали турбувати пацієнтів менше, аніж до 24 лютого 2022 року, а саме:

- довгі черги (до воєнного стану цю проблему відзначали 16,63 [13,18-20,39]% пацієнтів, а після 24 лютого 2022 року – 12,96 [9,88-16,38]%)
- незручність місця очікування обстеження (8,07 [5,63-10,9]% пацієнтів скаржились на цю проблему до воєнного стану і лише 3,42 [1,88-5,40]% – після 24 лютого 2022 року, $p < 0,01$);
- необхідність мати особисті домовленості та контакти з лікарями-радіологами (відзначали 5,38% [3,41-7,77] пацієнтів до воєнного стану і 4,16% [2,44-6,30] після 24 лютого 2022 року);
- дуже тривале саме обстеження (турбувало 4,65 [2,82-6,89]% пацієнтів до воєнного стану і 2,69 [1,35-4,48]% після 24 лютого 2022 року).

В той же час, існує ряд проблем, на які пацієнти стали скаржитись частіше після запровадження воєнного стану, зокрема: незручний графік прийому, неможливість або складність запису на прийом, складність отримати скерування на обстеження, психологічні проблеми (страх, тривога за результат обстеження), віддаленість необхідного діагностичного закладу від місця проживання (рис. 4. 2).

З огляду на визначені проблеми існує необхідність внесення змін в організаційно-управлінську діяльність закладів щодо організації запису на прийом, виписування скерувань на обстеження та безпосередньо самого графіку прийому. Зазначені блоки питань вимагають організаційного вирішення і не потребують додаткового фінансування.

Завершальною частиною нашого дослідження було з'ясування шляхів покращення якості надання медичної діагностики променевої служби. На думку опитаних, до таких заходів належить:

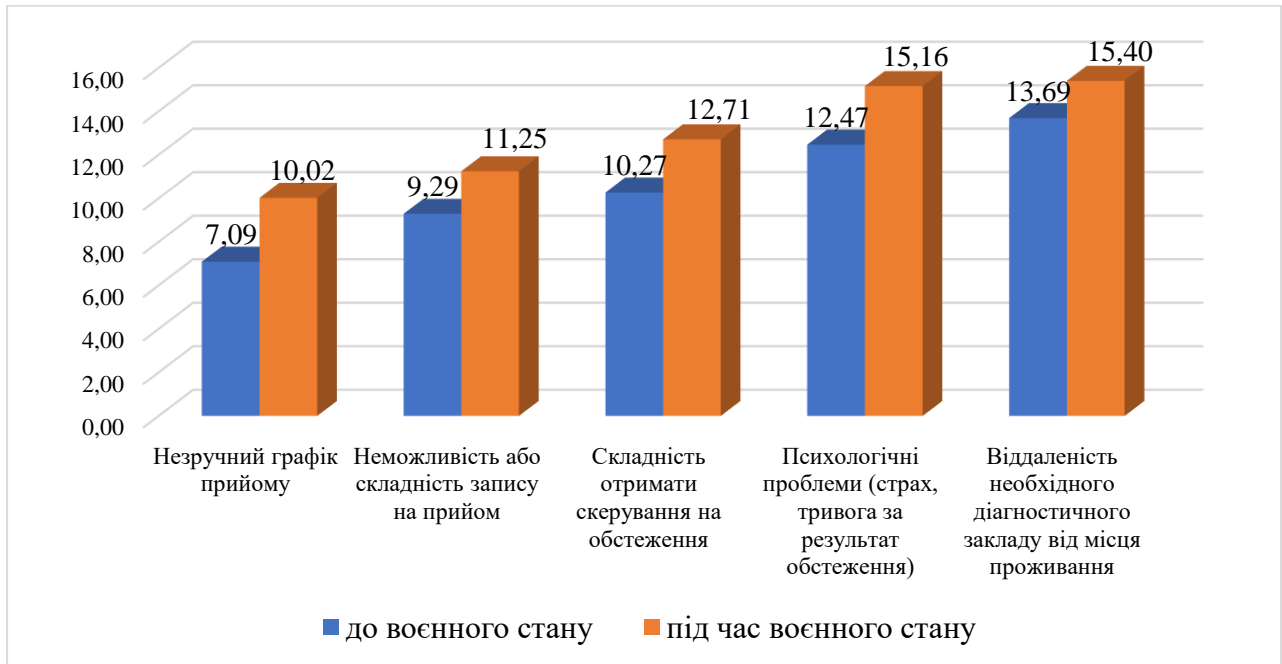


Рис. 4.2 - Проблеми при проведенні медичної діагностики, на думку респондентів (%)

- ✓ оновлення сучасного обладнання – 42,05 [37,31-46,87]% відповідей;
- ✓ організація запису на обстеження із чіткою датою (годиною) – 35,21 [30,66-39,9]% відповідей;
- ✓ створення системи нагадування про обстеження (телефонні дзвінки, SMS, електронні листи) – 34,72 [30,18-39,4]% відповідей;
- ✓ скорочення тривалості очікування дослідження (попередити утворення великих черг) – 25,18 [21,1-29,5]% відповідей;
- ✓ покращення комфорту очікування процедури (створення кімнати очікування) – 17,85 [14,29-21,7]% відповідей;
- ✓ організація супроводу маломобільних груп пацієнтів (спецтранспорт чи інше) – 12,47 [9,45-15,84]% відповідей.

Подальші дослідження були спрямовані на вивчення фокус-групи незадоволених пацієнтів та розробки індивідуальних підходів до надання медичної допомоги цим категоріям населення.

4.1.1 Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19

З метою формування медико-психологічного портрету незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 на підставі вивчення їх думки щодо якості роботи служби променевої діагностики у медичних закладах м. Львова та області у роботі проводилось соціологічне дослідження методом анкетування 409 пацієнтів, які звертались з приводу медичної радіологічної діагностики у медичні заклади м. Львова та області у 2023 році. За результатами опитування було виокремлено 2 фокус-групи: група 1 «Незадоволені» – 26 пацієнтів (6,36%), які висловили певний рівень невдоволення отриманими послугами під час пандемії COVID-19, група 2 «Задоволені» – 383 пацієнти (93,64%), які в цілому були задоволені наданими послугами у цей же період [69].

Переважна більшість опитаних фокус-групи незадоволених проходили обстеження у державних поліклініках м. Львова – 80,77 [63,75-93,30]%, тоді як у фокус-групі задоволених таких було лише близько чверті (26,11 [21,84-30,62]%, $p < 0,001$). У минулому практично усі (96,15 [85,57-100]%) опитувані з групи незадоволених мали попередні дослідження у державному медичному закладі (у групі задоволених таких було незначно менше – 85,64 [81,95-88,97]%, $p > 0,05$) та більше половини (61,54 [42,45-78,94]%) – у приватному медичному закладі (у групі задоволених лише 42,56 [37,65-47,54]%, $p > 0,05$). Причому, аналіз кореляційного зв'язку довів, що рівень невдоволення напряму був взаємопов'язаний із раніше проведеною флюорографією ($r = +0,32$, $p = 0,04$) та КТ ($r = +0,35$, $p = 0,01$).

Оцінка якості медичного обстеження у цих медичних закладах за 10-бальною шкалою показала, що респонденти фокус-групи незадоволених оцінюють значно нижче якість обслуговування у державних закладах, ніж у приватних (рис. 4.3).

Зокрема, найнижче у державних ЗОЗ були оцінені оперативність та комфорт – 4,00 (3,0; 10,0) балів, тоді як в приватних ЗОЗ ці показники отримали

від опитуваних 9,00 (8,0; 10,0) балів ($p=0,003$). Якість діагностичної послуги у державних ЗОЗ була оцінена у 7,00 (5,0; 9,0) балів проти 9,00 (8,0; 9,0) балів ($p=0,012$) у приватних ЗОЗ, так само як і рівень підготовки до обстеження – 7,00 (4,0; 9,0) балів проти 9,00 (8,0; 9,25) балів відповідно ($p=0,005$).

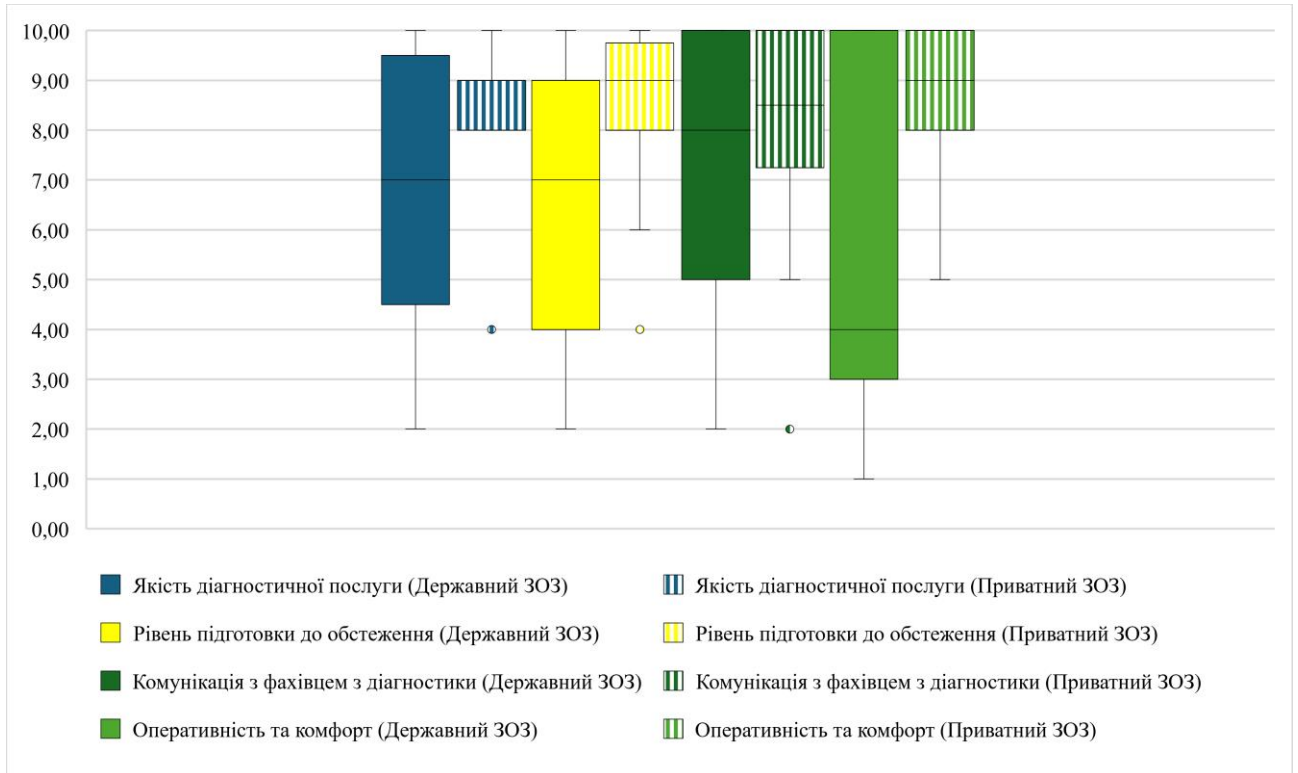


Рисунок 4.3 - Оцінка якості медичного обстеження у державних та приватних медичних закладах за 10-тибальною шкалою у фокус-групі незадоволених (бали)

Комунікація з фахівцем з діагностики у державних ЗОЗ отримала найвищий бал серед групи незадоволених – 8,00 (5,0; 10,0) балів, що незначно відрізнялось від оцінки для приватних ЗОЗ – 8,50 (7,75; 10,0) балів, $p>0,05$.

В цілому, опитувані фокус-групи задоволених вказали на вищу якість надання медичної діагностики у приватних ЗОЗ порівняно з державними ЗОЗ: медіанні значення балів якості у державних ЗОЗ були на рівні 9,0 балів, у приватних – 10,0 балів ($p<0,05$).

Порівнюючи дані оцінювання якості надання медичної діагностики поміж групами незадоволених та задоволених, встановлено, що опитувані фокус-групи

незадоволених достовірно нижче ($p < 0,05$) оцінили всі показники оцінки якості у державних ЗОЗ та якість діагностичної послуги у приватних ЗОЗ, ніж респонденти групи задоволених [69].

Основною причиною звернення для проведення медичної діагностики половина (50,00 [31,25-68,75]%) досліджуваних з групи незадоволених вказали медичний огляд для роботи /навчання (підтверджено кореляційним зв'язком: $r = +0,31$, $p = 0,04$), тоді як у групі задоволених з цією метою звертались лише 30,29 [25,79-34,98]% опитаних ($p = 0,036$). Окрім того, з метою профілактики проходили обстеження 38,46 [21,06-57,55]% опитаних з групи незадоволених та 24,02 [19,88-28,42]% ($p > 0,05$) з групи задоволених, а також з метою діагностики захворювання – 11,54 [2,36-26,33]% з групи незадоволених та 45,69 [40,73-50,69]% ($p = 0,001$) з групи задоволених.

Звернулись у заклади охорони здоров'я для проведення рентгенодіагностики 61,54 [42,45-78,94]% опитаних з групи незадоволених, для флюорографії – 34,62 [17,90-53,58]%, мамографії – 7,69 [0,79-20,77]%, комп'ютерної томографії – 3,85 [0-14,43]%, інших діагностичних процедур – 15,38 [4,38-31,44]% осіб. У групі задоволених спостерігалось подібне співвідношення за причинами звернення, суттєвих відмінностей між групами не спостерігалось ($p > 0,05$).

Більшість (76,92 [59,16-90,76]%) серед респондентів групи незадоволених проходили обстеження органів дихальної системи, що пов'язано зі значним поширенням гострого респіраторного захворювання COVID-19, спричиненого коронавірусною інфекцією SARS-CoV-2, та його наслідками, хоча у групі задоволених зверталось з приводу обстежень дихальної системи суттєво менше (47,78 [42,8-52,79]%, $p = 0,004$). Проведений кореляційний зв'язок підтвердив взаємозв'язок збільшення рівня невдоволення при діагностиці органів дихальної системи ($r = +0,34$, $p = 0,04$).

Серед основних проблем при обстеженні, вказаних невдоволеними опитаними, 42,31 [24,34-61,40]% з цих пацієнтів відзначили велику живу чергу на обстеження (у групі задоволених – лише 18,02 [14,33-22,02]%, $p = 0,003$), а

26,92 [11,97-45,24]% – тривалий період очікування до призначеного дня дослідження (у групі задоволених 9,40 [6,69-12,52], $p=0,005$) (рис. 4.4).

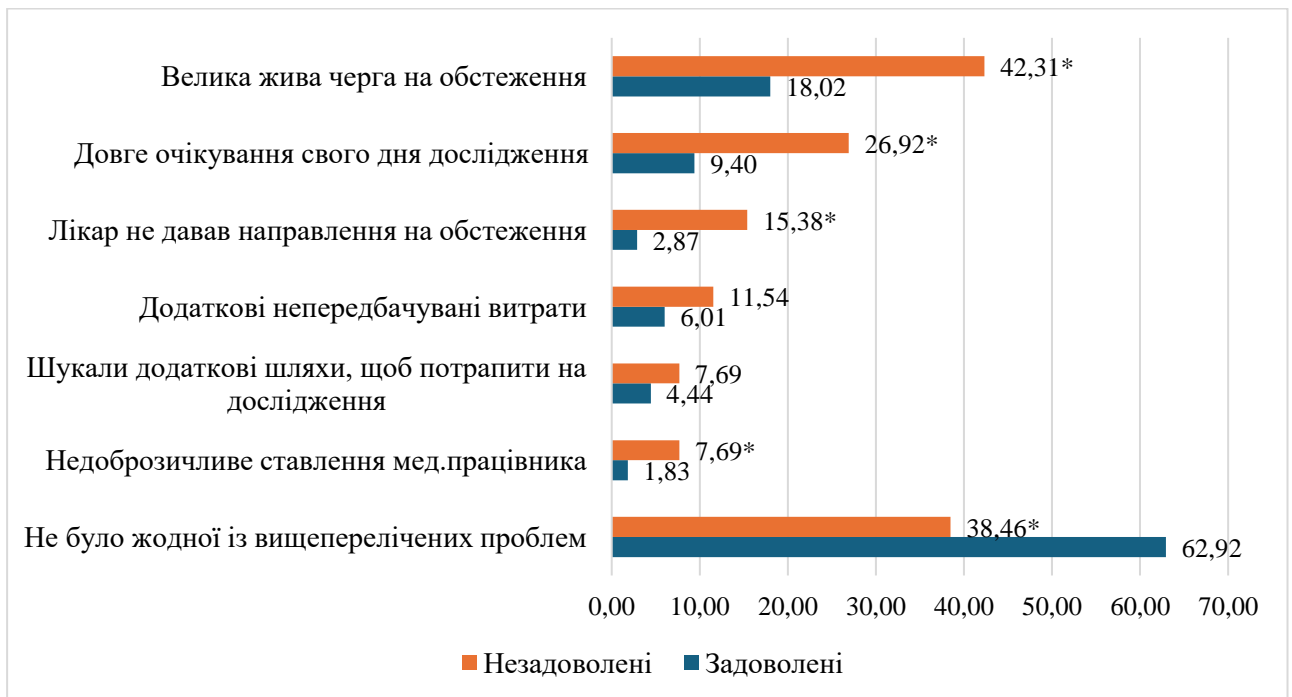


Рис.4.4 – Основні проблеми при обстеженні у групах досліджуваних (%)

Примітка. * - доведена різниця між показниками груп ($p<0,05$)

Хоча об'єктивно середнє значення тривалості очікування до обстеження становило 7,00 (6,0; 25,0) днів у групі незадоволених і було навіть незначно меншим, ніж у групі задоволених пацієнтів (12,00 (5,0; 14,0) днів, $p>0,05$). А медіана часу очікування в черзі в обох групах була однаковою і становила 30,00 (18,75; 45,0) хв та 30,00 (21,25; 40,0) хв відповідно ($p>0,05$).

Серед інших проблем суттєво частіше опитувані з групи незадоволених відмічали такі проблеми, як: лікар не давав направлення на обстеження – 5,38 [4,38-31,44]% проти 2,87 [1,44-4,78]% у групі задоволених, $p=0,001$; недоброзичливе ставлення лікаря або іншого співробітника – 7,69 [0,79-20,77]% проти 1,83 [0,73-3,41]%, $p=0,049$, відповідно. Не вказали жодної з вищенаведених проблем 38,46 [21,06-57,55]% у групі незадоволених та 62,92 [58,03-67,69]% у групі задоволених, $p=0,013$.

Дослідження кореляційних зв'язків довело, що рівень незадоволення був суттєво напряму пов'язаний із проблемами отримання скерування на обстеження у лікаря ($r=+0,36$, $p=0,001$), тривалим очікуванням свого дня дослідження ($r=+0,34$, $p=0,005$), великою живою чергою на обстеження ($r=+0,35$, $p=0,002$).

Понад чверть (26,92 [11,97-45,24]%) респондентів фокус-групи незадоволених не влаштувала якість медичного обладнання, яке використовується при медичному обстеженні, тоді як у групі задоволених усіх пацієнтів якість медичного обладнання цілком влаштувала ($p<0,001$) (рис. 4.5).

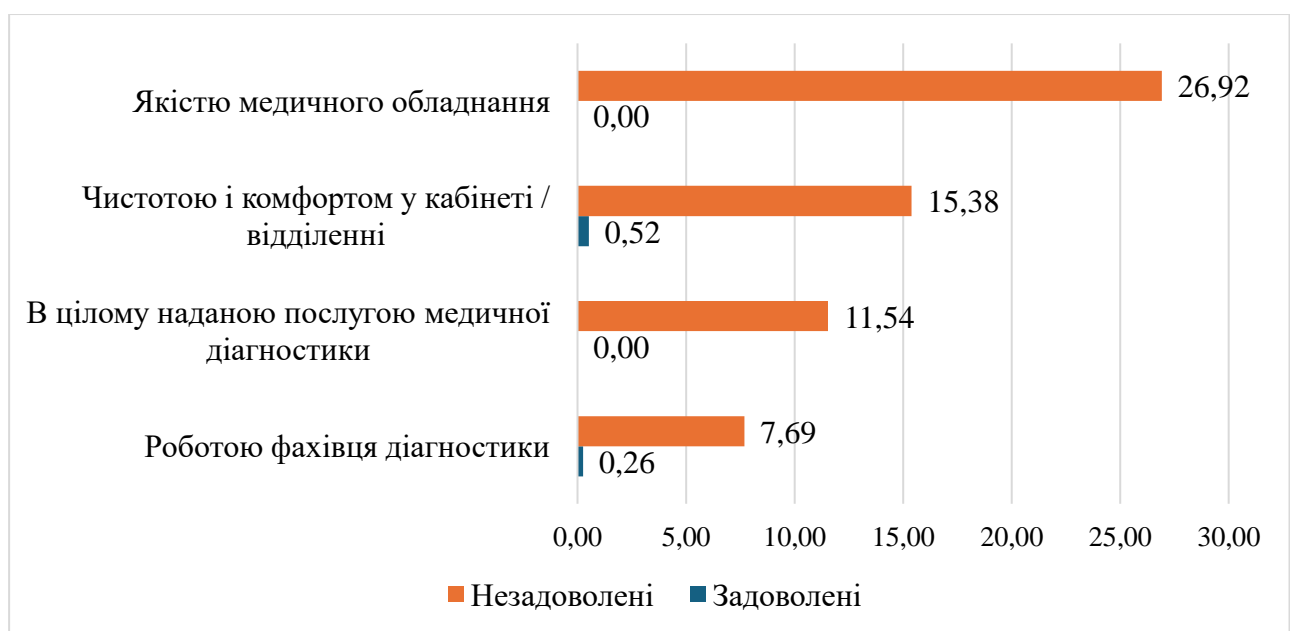


Рисунок 4.5 – Частка незадоволених певними видами медичних послуг у досліджуваних групах (%)

Примітка. Доведена різниця між усіма показниками груп ($p<0,001$)

Не влаштувала чистота і комфорт у кабінеті лікаря чи у відділенні 15,38 [4,38-31,44]% пацієнтів з групи незадоволених проти 0,52 [0,05-1,49]% опитаних з групи задоволених ($p<0,001$); робота фахівця діагностики – 7,69 [0,79-20,77]% та 0,26 [0-1,02]% відповідно ($p<0,001$). В цілому наданою послугою медичної діагностики незадоволеними були 11,54 [2,36-26,33]% пацієнтів з фокус-групи незадоволених, тоді як у групі задоволених усіх пацієнтів отримані послуги медичної діагностики влаштували ($p<0,001$).

Вищенаведене підтверджується даними дослідження кореляційних взаємозв'язків. Так, встановлено, що рівень задоволення був суттєво пов'язаний із негативними враженнями пацієнта від рівня фахівця ($r=-0,41$, $p<0,01$), від якості обладнання ($r=+0,71$, $p<0,01$), чистоти у приміщеннях ($r=+0,45$, $p<0,01$) та в цілому отриманою послугою ($r=+0,47$, $p<0,01$).

Аналіз роботи лікаря, який проводив обстеження, показав, що лише 42,31 [24,34-61,4]% пацієнтів фокус-групи незадоволених вказали, що мали цілком достатньо можливостей спілкування з ним. Цей показник був достовірно нижчим порівняно з групою пацієнтів, задоволених якістю радіологічного діагностичного обстеження під час пандемії COVID-19 (63,71 [58,83-68,45]%, $p=0,029$).

Водночас лише 38,46 [21,06-57,55]% пацієнтів з групи незадоволених відповіли в анкеті, що мали можливість цілком вільно задавати запитання, і це було достовірно нижчим у порівнянні з фокус-групою задоволених пацієнтів даного дослідження (63,45 [58,56-68,19]%, $p=0,011$). В той же час у групі незадоволених 11,54 [2,36-26,33]% опитуваних вказали на те, що мали можливість лише дуже мало задавати питань, проти 2,87 [1,44-4,78]% ($p=0,019$) у групі задоволених.

Цілком задоволеними зрозумілістю і доступністю викладу пояснень лікарем залишились 42,31 [24,34-61,4]% пацієнтів з групи незадоволених, що показує статистичну значущість різниці порівняно з групою респондентів, задоволених компонентом даної послуги (65,27 [60,44-69,96]%, $p=0,018$).

У ході опитування респонденти також висловлювали свою думку щодо заходів, які б могли покращити якість надання медичної діагностики променевою службою. Зокрема, понад половина (57,69 [38,6-75,66] на 100 опитаних) респондентів фокус-групи, які висловили невдоволення наданими медичними послугами під час пандемії COVID-19, для покращення якості надання медичної допомоги вважають необхідним впровадження організації запису на обстеження із вказанням чіткої дати та години, а також створення системи нагадування про обстеження шляхом здійснення телефонних дзвінків, надсилання SMS та

електронних листів. У групі задоволених такі пропозиції підтримало суттєво менше опитаних: 33,68 [29,04-38,49] на 100 опитаних ($p=0,013$) та 33,16 [28,54-37,95] на 100 опитаних ($p=0,011$) відповідно (табл. 4.4).

Таблиця 4.4 – Рекомендації респондентів щодо покращення якості надання медичної діагностики променевої служби (на 100 опитаних)

Показники	Незадоволені		Задоволені		p
	P	95%ДІ	P	95%ДІ	
Організація запису на обстеження із чіткою датою (годиною)	57,69	38,6-75,66	33,68	29,04-38,49	0,013
Створення системи нагадування про обстеження (телефонні дзвінки, SMS, електронні листи)	57,69	38,6-75,66	33,16	28,54-37,95	0,011
Оновлення сучасного обладнання	50,00	31,25-68,75	41,51	36,63-46,48	0,40
Скорочення тривалості очікування дослідження (попередити утворення великих черг)	50,00	31,25-68,75	23,50	19,39-27,87	0,003
Покращення комфорту очікування процедури (створення кімнати очікування)	15,38	4,38-31,44	18,02	14,33-22,02	0,74
запис до лікаря без посередництва сімейного лікаря	7,69	0,79-20,77	0		<0,001
Організація супроводу маломобільних груп пацієнтів (спецтранспорт чи інше)	0		13,32	10,10-16,90	0,047

Також вдвічі більше респондентів групи незадоволених, ніж задоволених, підтримали заходи щодо скорочення тривалості очікування дослідження і попередження утворення великих черг (50,00 [31,25-68,75] на 100 опитаних проти 23,50 [19,39-27,87] на 100 опитаних ($p=0,003$), відповідно.

Таким чином, враховуючи отримані результати порівняння у групах та

доведені кореляційні зв'язки нами було сформовано медико-психологічний портрет пацієнта, який був незадоволений якістю надання медичної діагностики під час пандемії COVID-19. А саме: це пацієнт, який вже мав в минулому неуспішний досвід флюорографічної та / або КТ діагностики; звертається з приводу медичного огляду для роботи / навчання; з метою діагностики органів дихальної системи; мав складнощі в отриманні скерування на діагностику; тривалий період очікування до призначеного дня дослідження; незадоволений великою живою чергою на обстеження; мав проблеми комунікації з лікарем; незадоволеність від низької, на його думку, якості обладнання, чистоти у приміщеннях та в цілому отриманої послуги.

4.1.2 Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час війни

За результатами анкетування 409 пацієнтів, які звертались з приводу медичної радіологічної діагностики у медичні заклади м. Львова та області у 2023 році також вважали необхідним проаналізувати особливості надання медичної діагностичної послуги у пацієнтів, які були незадоволені нею під час воєнного стану в Україні. Для цього було виокремлено 2 фокус-групи, розподілені за відповідями на запитання «Як змінились якість та можливості надання Вам медичної діагностики із запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року) в Україні?». До фокус-групи 1 «Незадоволені» увійшли 42 опитуваних (11,38%), які відмітили погіршення надання медичної допомоги з початком повномасштабного вторгнення РФ. Решта, 367 респондентів (89,73%), увійшли в групу «Задоволених».

Аналіз результатів оцінки якості надання медичної діагностики респондентами показав, що опитувані обох груп суттєво вище оцінили роботу приватних закладів, порівняно з роботою державних закладів ($p < 0,05$). Зокрема, анкетовані групи незадоволені якістю діагностичної послуги у державному медичному закладі оцінили в 7,0 (5,25; 9,0) балів із 10 можливих (мінімально 2 бали, максимально 10 балів) проти 9 (8,0; 9,0) балів (від 4 до 10 балів) у

приватному ЗОЗ ($p=0,001$). Також суттєво нижчі бали оцінок в державному ЗОЗ були відповіді респондентів стосовно оперативності та комфорту: 6,0 (3,0; 7,75) балів (у межах від 1 до 9 балів) проти 9,0 (7,0; 9,75) балів (від 5 до 10 балів) відповідно, $p<0,001$; і рівня підготовки до обстеження: 8,0 (5,0; 8,75) балів (від 2 до 10 балів) проти 8,0 (8,0; 9,0) балів (від 4 до 10 балів) відповідно, $p=0,028$ (рис. 4.6).

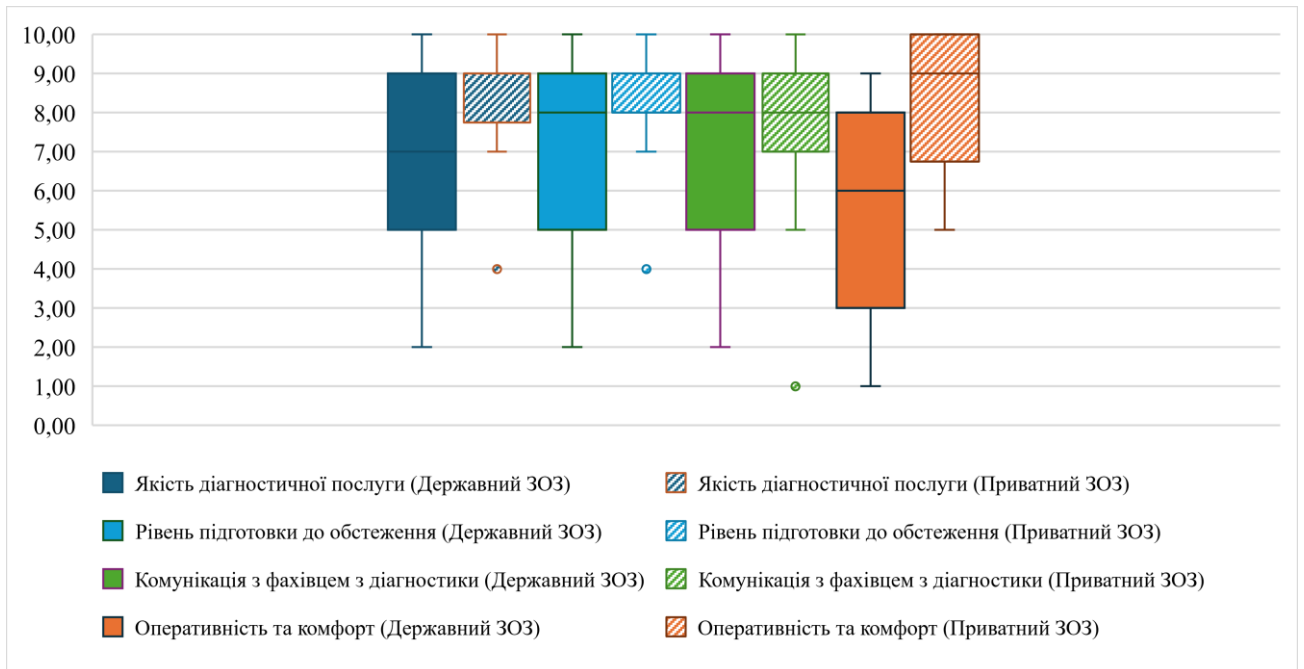


Рисунок 4.6 – Медіанні показники оцінки рівня надання медичної діагностики у державних та приватних ЗОЗ респондентами групи незадоволених (бали)

Проведений кореляційний аналіз підтвердив вищенаведені дані. А саме: рівень незадоволеності пацієнтів зростає при зниженні у державних ЗОЗ якості діагностичної послуги ($r=-0,36$, $p=0,001$), рівня підготовки до обстеження ($r=-0,33$, $p=0,01$), комунікації з фахівцем з діагностики ($r=-0,35$, $p=0,02$), оперативності та комфорту ($r=-0,42$, $p<0,01$).

Респонденти групи задоволених також достовірно вище оцінили усі складові надання медичної діагностики у приватних ЗОЗ: медіанні бали були на рівні 10,0 (9,0; 10,0) балів, тоді як в державних – 9,0 (8,0; 10,0) балів, $p<0,001$.

Порівняння оцінювання рівня надання медичної діагностики поміж

досліджуваними групами показало, що опитувані з групи незадоволених доведено нижче оцінили цей рівень за усіма складовими, ніж респонденти з групи задоволених ($p < 0,001$).

Найбільш поширеною причиною звернень за радіологічною діагностикою у групі незадоволених був медичний огляд для роботи / навчання (57,14 [42,08-71,56]%), тоді як в групі задоволених з цієї причини зверталось лише 28,61 [24,11-33,34]% респондентів, $p < 0,001$. Основною причиною звернень у групі задоволених респондентів були захворювання або травма: 45,23 [40,17-50,34]% опитаних, у групі незадоволених – 28,57 [16,09-43,00]%, $p = 0,039$.

За даними кореляційного зв'язку встановлено, що рівень незадоволення пацієнтів був напряму пов'язаний не лише із причиною звернень такою як медичний огляд для роботи / навчання ($r = +0,39$, $p < 0,01$), а також із причиною травми (перелом чи забій ребер) ($r = +0,35$, $p = 0,03$) або із запальними захворюванням суглобів (бурсити, артрити, тощо) ($r = +0,31$, $p = 0,02$).

В обох групах найбільш поширеною була діагностика органів дихальної системи, причому серед опитуваних із групи незадоволених таких пацієнтів було більше: 78,57 [65,05-89,50]% проти 46,32 [41,25-51,43]% у групі задоволених, $p < 0,01$. Такі часті обстеження дихальної системи можна пов'язати зі значним поширенням гострого респіраторного захворювання COVID-19, спричиненого коронавірусною інфекцією SARS-CoV-2, та його наслідками.

Найпоширенішим методом радіологічної діагностики в обох групах респондентів була рентгенографія: 66,67 [51,87-79,95]% пацієнтів групи незадоволених та 51,23 [46,11-56,32]% – у групі задоволених, $p > 0,05$. Важливо відмітити, що з-поміж інших методів діагностики, комп'ютерна томографія була достовірно популярніша у групі задоволених пацієнтів, ніж у незадоволених: 19,62 [15,72-23,83]% проти 2,38 [0-9,08]% відповідно, $p = 0,006$.

Ретроспективно досвід рентгенографічних обстежень був у більшості обстежених в обох групах: у 88,10 [76,72-96,01]% незадоволених та 66,49 [61,58-71,22]% задоволених пацієнтів відповідно, $p = 0,004$. Кореляційне дослідження довело, що рівень незадоволеності пацієнта напряму був пов'язаний із

негативним минулим досвідом проведення рентгенографії або флюорографії ($r=+0,34$, $p=0,04$).

Більшість пацієнтів з досліджуваної групи незадоволених (78,57 [65,05-89,50]%) мали скерування від спеціаліста з закладу ПМД (сімейного лікаря, терапевта, педіатра), тоді як у групі задоволених – лише 58,58 [53,51-63,57]%, $p=0,012$. Без направлення від лікаря, самостійно звернулись за радіологічним обстеженням суттєво більше респондентів з групи задоволених, ніж з групи незадоволених: 27,52 [23,08-32,20]% проти 9,52 [2,62-20,10]% відповідно, $p=0,011$.

Майже половина опитаних пацієнтів з групи незадоволених станом надання медичної діагностики під час воєнного стану (47,62 [32,85-62,60]%) відзначили певні проблеми при обстеженні, серед яких найчастішою – скарга на велику живу чергу на обстеження: 38,10 [24,17-53,10] на 100 опитаних, тоді як у групі задоволених – лише 17,44 [13,73-21,48] на 100 опитаних, $p=0,001$ (рис. 4.7).

Час очікування в черзі пацієнти обох груп вказали однаковий: 30,0 [15,0; 60,0] хв (від 10 хв до 60 хв) – у групі незадоволених та 30,0 [26,25; 40,0] хв (від 10 хв до 80 хв) – у групі задоволених, $p>0,05$.

Також 23,81 [12,31-37,68] пацієнти на 100 опитаних у групі незадоволених відмітили тривалий період очікування до призначеного дня дослідження, тоді як у групі задоволених – 8,99 [6,28-12,13] на 100 опитаних, $p<0,05$. І це при тому, що безпосередньо кількість днів очікування пацієнти з групи незадоволених вказали навіть незначно меншою, ніж задоволені пацієнти: 7,0 (5,0; 15,0) днів (від 2 днів до 30 днів) та 12,0 (6,0; 14,0) днів (від 4 днів до 90 днів) відповідно, $p>0,05$.



Рисунок 4.7 – Розподіл проблем при обстеженні у групах незадоволених та задоволених респондентів (на 100 опитаних відповідної групи)

Примітка: * достовірна різниця ($p < 0,05$) із групою задоволених

З-поміж інших проблем, які суттєво частіше зауважували пацієнти з групи незадоволених, були: недоброзичливе ставлення лікаря або іншого співробітника – 9,52 [2,62-20,10] незадоволених на 100 опитаних проти 1,36 [0,43-2,80] задоволених на 100 опитаних, $p=0,001$; лікар не давав направлення на обстеження – 9,52 [2,62-20,10] незадоволених на 100 опитаних проти 3,00 [1,50-4,98] задоволених на 100 опитаних, $p=0,03$.

Вищенаведені дані підтверджено кореляційним дослідженням: прямий зв'язок між рівнем незадоволеності пацієнтів та проблемами отримання скерування на обстеження у лікаря ($r=+0,41$, $p=0,033$), тривалим очікуванням свого дня дослідження ($r=+0,35$, $p=0,003$), великою живою чергою на обстеження ($r=+0,36$, $p=0,001$) і недоброзичливим ставленням лікаря або іншого співробітника ($r=+0,37$, $p=0,001$).

Порівнюючи відповіді респондентів обох груп щодо якості надання медичного обстеження, встановлено, що пацієнти з групи незадоволених висловили своє невдоволення наступними параметрами якості: якістю медичного обладнання (16,67 [7,08-29,28]%; $r=+0,59$, $p < 0,001$), роботою фахівця

діагностики (7,14 [1,42-16,76]%; $r=+0,45$, $p<0,001$) та в цілому наданою послугою медичної діагностики (7,14 [1,42-16,76]%, $p<0,001$; $r=+0,41$, $p<0,001$) (рис. 4.8).



Рисунок 4.8 – Частка пацієнтів, яких не влаштовували наведені параметри якості медичної послуги у групах задоволених та незадоволених пацієнтів (%)

Примітка: * достовірна різниця ($p<0,001$) із групою задоволених

Окрім того, вони суттєво частіше висловлювали зауваження щодо чистоти і комфорту у кабінеті / відділенні: 9,52 [2,62-20,10]% проти 0,54 [0,05-1,56]% у групі задоволених, $p<0,001$; $r=+0,38$, $p<0,001$.

Стосовно думки пацієнтів щодо якості роботи лікаря, який проводив обстеження, то наявна значна частина респондентів із числа невдоволених пацієнтів станом медичної діагностики під час воєнного стану, які негативно оцінили роботу лікаря. Зокрема, суттєво частіше, респонденти з групи незадоволених були невдоволені можливістю вільно задавати запитання лікарю: 26,19 [14,18-40,37]% проти 9,54 [6,75-12,75]% у групі задоволених пацієнтів, $p=0,001$, а також щодо достатніх можливостей спілкуватися із лікарем: 16,67 [7,08-29,28]% проти 6,27 [4,02-8,97]%, $p=0,014$ (рис. 4.9).



Рисунок 4.9 – Частка пацієнтів, яких не влаштувала робота лікаря у групах задоволених та незадоволених пацієнтів (%)

Примітка: * достовірна різниця ($p < 0,05$) із групою задоволених

Оцінюючи зміни щодо якості та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні в умовах воєнного стану, близько третини невдоволених респондентів (35,71 [22,09-50,63]%) відзначили погіршення (у групі задоволених – 3,00 [1,50-4,98]%, $p < 0,001$); на думку 33,33 [20,05-48,13]% – спроможності діагностичної служби залишились незмінними (у групі задоволених – 28,34 [23,85-33,05]%, $p > 0,05$); і лише 11,90 [3,99-23,28]% відмітили її покращення (у групі задоволених – 30,52 [25,92-35,32]%, $p = 0,011$).

Основними найпоширенішими проблемами при проведенні медичної діагностики, які виникали до початку широкомасштабного вторгнення, невдоволеними респондентами названо: довгі черги (54,76 [39,72-69,37] на 100 опитаних) та віддаленість необхідного діагностичного закладу від місця проживання (30,95 [18,05-45,59] на 100 опитаних). Проте, з початком широкомасштабної агресії рф число невдоволених віддаленістю ЗОЗ залишилось таким же, а число незадоволених довгими чергами навіть знизилось до 50,00 [35,11-64,89] на 100 опитаних ($p > 0,05$) (табл. 4.5).

Таблиця 4.5 – Проблеми, які виникали при проведенні медичної діагностики до та під час воєнного стану у пацієнтів групи незадоволених (на 100 опитаних)

Проблеми	До 24 лютого 2022		Після 24 лютого 2022		p
	на 100 опит.	Ді	на 100 опит.	Ді	
Зросли					
Необхідність мати особисті домовленості та контакти з лікарями-радіологами	16,67	7,08-29,28	23,81	12,31-37,68	0,42
Необхідність купувати за власний кошт додаткові засоби для дослідження (рукавички, препарати, інструментарій, тощо)	16,67	7,08-29,28	19,05	8,76-32,15	0,78
Тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження	14,29	5,48-26,33	59,52	44,47-73,71	<0,001
Неможливість або складність запису на прийом	14,29	5,48-26,33	38,10	24,17-53,10	0,013
Відсутність інформованості щодо місця, де можна отримати медичну діагностику	14,29	5,48-26,33	35,71	22,09-50,63	0,023
Непередбачувані витрати (в тому числі, подяка лікарю)	11,90	3,99-23,28	23,81	12,31-37,68	0,15
Незручність місця очікування обстеження	11,90	3,99-23,28	14,29	5,48-26,33	0,75
Складність отримати скерування на обстеження	9,52	2,62-20,10	40,48	26,29-55,53	0,001
Психологічні проблеми (страх, тривога за результат обстеження)	9,52	2,62-20,10	23,81	12,31-37,68	0,08
Відмова в обстеженні	2,38	0-9,08	21,43	10,5-34,95	0,007
Дуже тривале саме обстеження	0,00	-	4,76	0,47-13,16	0,15
Не змінились					
Віддаленість необхідного діагностичного закладу від місця проживання	30,95	18,05-45,59	30,95	18,05-45,59	1,00
Складність добирання на обстеження (по місту і в приміщенні)	21,43	10,5-34,95	21,43	10,50-34,95	1,00
Знизились					
Довгі черги	54,76	39,72-69,37	50,00	35,11-64,89	0,66
Незручний графік прийому	21,43	10,50-34,95	19,05	8,76-32,15	0,79

Натомість інший спектр проблем, які турбували невелике число респондентів фокус-групи незадоволених до воєнного стану, з початком

повномасштабного вторгнення рф значно зріс. Серед таких проблем слід відмітити: відмову в обстеженні – зросла в 9,0 разів (від 2,38 [0-9,08] на 100 опитаних до 21,43 [10,50-34,95] на 100 опитаних, $p=0,007$); складність отримати скерування на обстеження – зросла в 4,25 рази (з 9,52 [2,62-20,10] на 100 опитаних до 40,48 [26,29-55,53] на 100 опитаних, $p=0,001$); тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження – зросла в 4,17 рази (з 14,29 [5,48-26,33] на 100 опитаних до 59,52 [44,47-73,71] на 100 опитаних, $p<0,001$); неможливість або складність запису на прийом – зросла в 2,67 рази (від 14,29 [5,48-26,33] на 100 опитаних до 38,10 [24,17-53,10] на 100 опитаних, $p=0,013$); відсутність інформованості щодо місця, де можна отримати медичну діагностику – зросла в 2,5 рази (від 14,29 [5,48-26,33] на 100 опитаних до 35,71 [22,09-50,63] на 100 опитаних, $p=0,023$).

Порівнюючи проблеми при проведенні медичної радіологічної діагностики у довоєнний період між досліджуваними групами, слід відмітити, що значно частіше незадоволені пацієнти, ніж задоволені, зазначали наступні проблеми: в 4,47 рази – довгі черги, в 4,37 рази – необхідність купувати за власний кошт додаткові засоби для дослідження, в 4,08 рази – необхідність мати особисті домовленості та контакти з лікарями-радіологами, в 3,93 рази – незручний графік прийому ($p<0,001$).

В той же час, проблеми, з якими стикались пацієнти досліджуваних груп під час воєнного стану, суттєво частіше виникали в групі незадоволених пацієнтів, ніж задоволених, були наступні: в 12,48 разів частіше – необхідність мати особисті домовленості та контакти з лікарями-радіологами ($r=+0,37$, $p=0,001$), в 7,15 разів – відмова в обстеженні ($r=+0,46$, $p<0,001$); в 6,90 разів – відсутність інформованості щодо місця, де можна отримати медичну діагностику ($r=+0,54$, $p<0,001$); в 6,55 разів – незручність місця очікування обстеження ($r=+0,40$, $p<0,001$); в 5,73 рази – довгі черги ($r=+0,57$, $p<0,001$); в 4,66 рази – неможливість або складність запису на прийом ($r=+0,49$, $p<0,001$); в 4,24 рази – складність отримати скерування на обстеження, $p<0,001$ ($r=+0,48$, $p<0,001$). А також незадоволеність пацієнтів була напряму пов'язана із тривожністю щодо

відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження $r=+0,46$, $p=0,001$.

Серед можливих заходів, спрямованих на покращення якості надання послуг службою променевої діагностики, респонденти фокус-групи, які висловили невдоволення отриманим обслуговуванням під час воєнного стану, найчастіше розглядають організацію запису на обстеження із чіткою датою (годиною) – 71,43 [57-83,91] незадоволених на 100 опитаних проти 31,06 [26,44-35,89] задоволених на 100 опитаних, $p<0,001$ (табл. 4.6).

Таблиця 4.6 – Пропозиції щодо покращення якості надання медичної діагностики променевої служби у досліджуваних групах (на 100 опитуваних)

Пропозиції	Незадоволені (n=42)		Задоволені (n=367)		p
	на 100 опит.	ДІ	на 100 опит.	ДІ	
Організація запису на обстеження із чіткою датою (годиною)	71,43	57-83,91	31,06	26,44-35,89	<0,001
Оновлення наявного обладнання	66,67	51,87-79,95	39,24	34,31-44,28	0,001
Створення системи нагадування про обстеження (телефонні дзвінки, SMS, електронні листи)	50,00	35,11-64,89	32,97	28,26-37,86	0,028
Скорочення тривалості очікування дослідження (попередити утворення великих черг)	50,00	35,11-64,89	22,34	18,23-26,74	<0,001
Покращення комфорту очікування процедури (створення кімнати очікування)	33,33	20,05-48,13	16,08	12,5-20,01	0,006
Організація супроводу маломобільних груп пацієнтів (спецтранспорт чи інше)	26,19	14,18-40,37	10,90	7,92-14,29	0,004
Інше	0,00	-	3,27	1,7-5,33	0,23

Окрім того, 66,67 [51,87-79,95] незадоволених на 100 опитаних

пропонують провести оновлення наявного обладнання (в групі задоволених – 39,24 [34,31-44,28] на 100 опитаних, $p=0,001$). Половина респондентів з групи незадоволених (50,00 [35,11-64,89] на 100 опитаних) рекомендують створити систему нагадування про обстеження (телефонні дзвінки, SMS, електронні листи), а також скоротити тривалість очікування дослідження з метою попередження утворення великих черг, тоді як в групі задоволених такі пропозиції внесли відповідно 32,97 [28,26-37,86] та 22,34 [18,23-26,74] респонденти на 100 опитаних, $p<0,05$.

Не дивлячись на значну кількість зауважень щодо рівня надання медичної діагностики, доволі значна частка респондентів досліджуваної фокус-групи незадоволених (57,14 [42,08-71,56]%), які готові обрати обстеження у цьому ж закладі у разі потреби повторної медичної діагностики. У групі задоволених таких було значно більше – 76,84 [72,39-81,01]%, $p=0,005$. Проте все ж 11,90 [3,99-23,28]% незадоволених та 2,45 [1,12-4,28] задоволених ($p=0,001$) не планують в майбутньому повторно пройти медичні обстеження у цьому ж закладі.

Враховуючи отримані дані, було сформовано медико-психологічний портрет пацієнта, який є незадоволений рівнем надання медичної радіологічної діагностики під час воєнного стану. А саме: це пацієнт, який в минулому мав негативний досвід діагностичних обстежень у державних ЗОЗ з приводу проведення рентгенографії або флюорографії; звертається з причини медичного огляду для роботи / навчання, травми або із запальними захворюванням суглобів; за скеруванням сімейного лікаря або лікаря-травматолога; стикнувся з проблемою отримання скерування на обстеження у лікаря та тривалим періодом очікування до призначеного дня дослідження; незадоволений великою живою чергою на обстеження; мав труднощі при спілкуванні з працівниками служби діагностики; незадоволений низькою якістю медичного обладнання, чистотою і комфортом в приміщенні та й в цілому наданою послугою медичної діагностики.

Це пояснюється тим, що особливістю такого пацієнта під час воєнного стану є психологічні проблеми, пов'язані з соціальною комунікацією (складно

записатись на прийом, взяти скерування на обстеження, отримані відмови в обстеженні, складно знайти місце обстеження, віддаленість від місця проживання), а також з безпосередньою комунікацією (проблемно бути поряд з іншими людьми тривалий час у чергах, страх відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження, складно знайти спільну мову з лікарем чи іншим фахівцем).

Отримані дані допоможуть полегшити спілкування та надання медичної послуги таким пацієнтам, що підвищить в цілому рівень надання медичної допомоги.

4.2 Думка лікарів-рентгенологів щодо організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки)

З метою вивчення думки лікарів щодо організації роботи служби променевої діагностики в умовах надзвичайних ситуацій було проведено експертне опитування 42 практикуючих лікарів-рентгенологів міста Львова, які висловлювали свою думку стосовно впливу пандемії COVID-19 та запровадження воєнного стану в Україні на якість надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я [68].

Проведена експертна оцінка лікарями служби променевої діагностики щодо того як змінилось надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні показала, що якість та можливості надання медичної допомоги покращилися, про що зазначили більшість опитуваних лікарів ($64,29 \pm 7,39\%$). На відсутність змін при наданні медичної допомоги вказали $28,57 \pm 6,97\%$ фахівців, не звернули уваги – $7,14 \pm 3,97\%$ респондентів (рис. 4.10). На нашу думку це пов'язано з тим, що потреби діагностики в час пандемії надали стимул до швидкого оновлення обладнання та забезпечення достатньої кількості апаратів.

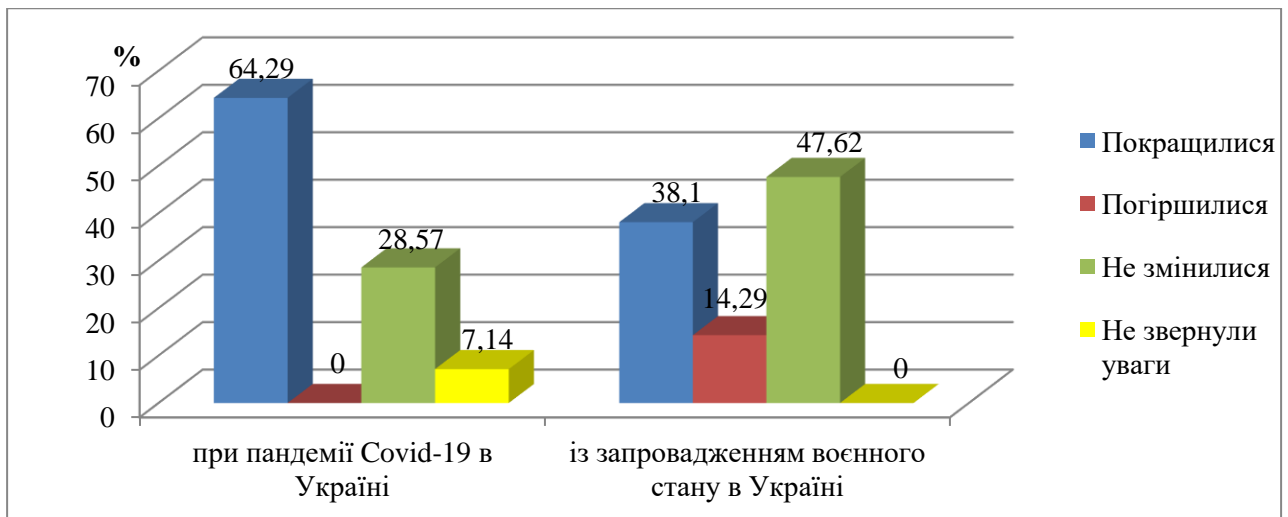


Рисунок 4.10 – Зміни якості та можливості надання променевої діагностики при пандемії COVID-19 та після запровадження воєнного стану в Україні

Організацію протиепідемічної роботи кабінету (УЗД, рентген-кабінету, КТ чи МРТ) в умовах пандемії COVID-19 анкетовані оцінили високо: в середньому на $8,38 \pm 1,62$ бали; забезпечення засобами індивідуального захисту медперсоналу – на $8,33 \pm 1,37$ балів із 10-ти можливих.

В той же час, на покращення якості надання променевої діагностики із запровадженням воєнного стану в Україні вказали лише $38,10 \pm 7,49\%$ фахівців, на незмінний рівень – близько половини опитаних ($47,62 \pm 7,71\%$) і $14,29 \pm 5,40\%$ лікарів-рентгенологів м. Львова відмітили погіршення якості. Це можна пояснити тим, що пандемія коронавірусної інфекції передувала періоду воєнного стану і тому більшість керівників подбали про забезпечення потреб служби до цього часу.

Проведене експертне опитування лікарів-рентгенологів також показало, що із запровадженням воєнного стану в Україні змінилась кількість та структура/контингент пацієнтів, які проходять діагностичні процедури у їхньому закладі. Зокрема, більше половини лікарів ($64,29 \pm 7,39\%$) вказало на збільшення кількості пацієнтів і лише $4,76 \pm 3,29\%$ лікарів відмітило зменшення. На відсутність змін вказали $21,43 \pm 6,33\%$ опитуваних, не звернули увагу $9,52 \pm 4,53\%$ респондентів (рис. 4.11).

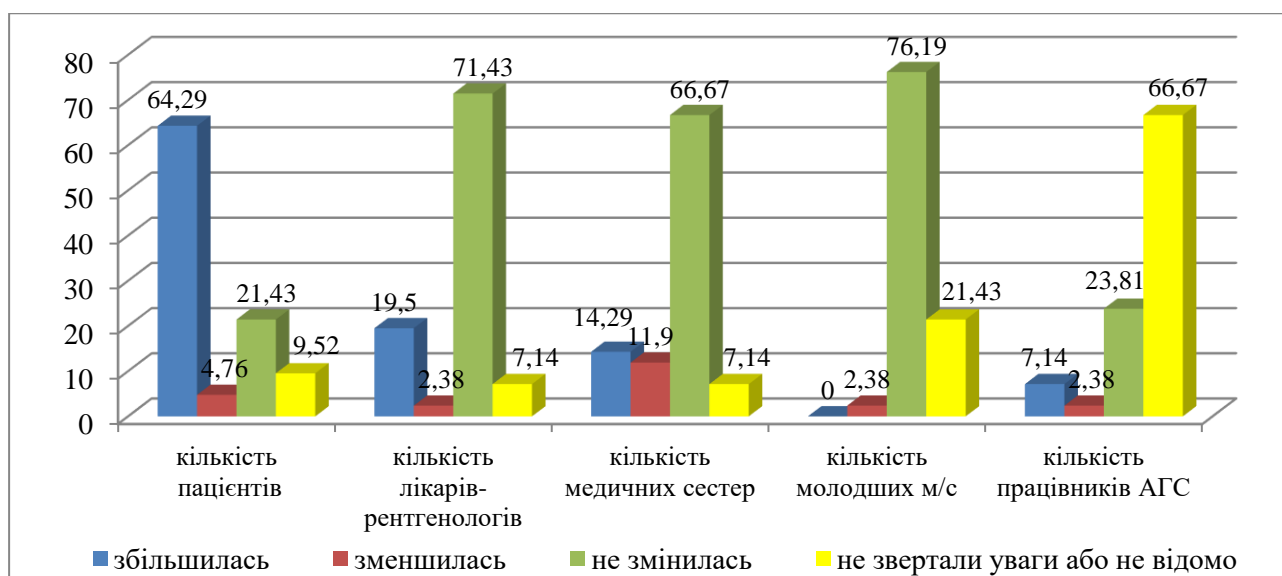


Рисунок 4.11 – Зміни кількості пацієнтів та медичних працівників служби променевої діагностики після запровадження воєнного стану в Україні

Оцінюючи зміни структури / контингенту пацієнтів, які проходили діагностичні процедури, із запровадженням воєнного стану в Україні, лікарі служби променевої діагностики вказали, що структура / контингент не змінився лише у $4,76 \pm 3,29\%$ випадків.

Натомість близько половини лікарів вважають, що із запровадженням воєнного стану в Україні збільшилась кількість пацієнтів, які потребують розширений обсяг діагностичних послуг ($47,62 \pm 7,71\%$) та кількість пацієнтів із важкими захворюваннями ($40,48 \pm 7,57\%$). Ніхто із анкетованих лікарів не відмітив зменшення кількості пацієнтів, що потребують розширений обсяг діагностичних послуг чи зменшення кількості пацієнтів із важкими захворюваннями. Це пояснюється тим, що на протигагу пріоритетності обстежень органів грудної клітки з визначенням часток ураження легень в період пандемії COVID-19, у період воєнного стану переважають мінно-вибухові травми, які потребують дослідження багатьох частин тіла людини з використанням різних методик променевої діагностики [68].

Більшість лікарів-рентгенологів ($88,33 \pm 5,75\%$) відмітили, що у структурі пацієнтів стало більше внутрішньо переміщених осіб (ВПО) – це кожний п'ятий з обстежених. Слід відмітити, що ВПО, які суттєво збільшили показник кількості

обстежень, звертаються за медичною допомогою у важкому, запущеному стані та потребують мультидисциплінарного підходу у діагностиці. Окрім того, $52,38 \pm 7,71\%$ опитаних рентгенологів зазначили, що у структурі пацієнтів стало більше військовослужбовців (кожний восьмий обстежений).

Практикуючі лікарі-рентгенологи міста Львова, відповідаючи на питання як змінилась кількість медичних працівників служби променевої діагностики (лікарів, середнього медичного персоналу, молодших медичних сестер, працівників адміністративно-господарської служби) в їхньому закладі після запровадження воєнного стану, у $71,43 \pm 6,97\%$ випадків зазначили, що кількість лікарів служби променевої діагностики не змінилася. Про те, що кількість лікарів збільшилася, вказали $19,05 \pm 6,06\%$ рентгенологів, зменшилася – відмітив лише 1 респондент ($2,38\%$), а $7,14 \pm 3,47\%$ особам ця інформація не відома. Таку відсутність суттєвих змін у загальній кількості лікарів можна пояснити тим, що лікарі-рентгенологи, які покинули територію України з періоду запровадження воєнного стану, у більшості повернулися, та окрім того, до них доєдналися колеги з окупованих територій. Зокрема, відповідаючи на питання чи приймали на роботу працівників служби променевої діагностики з інших регіонів у їхньому закладі після запровадження воєнного стану, ствердні відповіді щодо прийому лікарів дали $21,43 \pm 6,33\%$ респондентів, середнього медичного персоналу – $9,52 \pm 4,53\%$, молодших медичних сестер – $2,38 \pm 1,15\%$ опитаних лікарів-рентгенологів міста Львова.

Також більшість опитаних лікарів-рентгенологів зазначили відсутність змін серед середнього медичного персоналу служби променевої діагностики ($66,67 \pm 7,27\%$) та серед молодших медичних сестер ($76,19 \pm 6,57\%$).

Отже, більшість лікарів-рентгенологів зауважили збільшення кількості пацієнтів, які проходять діагностичні процедури та практично незмінний склад медичних працівників служби променевої діагностики (лікарів, медичних сестер, молодших медичних сестер) після запровадження воєнного стану в Україні.

Серед робочих проблем, які виникали у лікарів-рентгенологів до 24 лютого 2022 року, найпоширенішим виявився неприхід пацієнта на обстеження при

попередньому записі ($28,57 \pm 6,97\%$). Також по $21,43 \pm 6,33\%$ рентгенологів вказали понаднормову роботу, відмову пацієнта обстежуватись з фінансової чи психологічної причини та значну кількість конфліктних / агресивних пацієнтів (табл. 4.7).

Таблиця 4.7 – Проблеми лікарів-рентгенологів під час їх роботи ($P \pm m_p, \%$)

Проблеми лікарів-рентгенологів під час роботи	До 24.02.22	Після 24.02.22
Неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі	$28,57 \pm 6,97$	$45,24 \pm 7,68$
Відмова пацієнта обстежуватись з фінансової чи психологічної причини	$21,43 \pm 6,33$	$33,33 \pm 7,27$
Значна кількість конфліктних / агресивних пацієнтів	$21,43 \pm 6,33$	$38,10 \pm 7,49$
Понаднормова робота	$21,43 \pm 6,33$	$35,71 \pm 7,39$
Перенапруга, важкі робочі зміни	$16,67 \pm 5,75$	$30,95 \pm 7,13$
Інші непередбачувані особисті витрати	$14,29 \pm 5,40$	$19,05 \pm 6,06$
Короткий термін часу, відведений на обстеження 1 пацієнта	$14,29 \pm 5,40$	$16,67 \pm 5,75$
Брак витратних матеріалів, в т.ч. контрастних речовин	$11,90 \pm 5,00$	$14,29 \pm 5,40$
Позапланові виходи на роботу	$9,52 \pm 4,53$	$19,05 \pm 6,06$
Відключення електропостачання	$7,14 \pm 3,97$	$66,67 \pm 7,27^*$
Тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження	$4,76 \pm 2,29$	$59,52 \pm 7,57^*$
Психологічні проблеми (страх, тривога)	$2,38 \pm 1,15$	$40,48 \pm 7,57^*$
Незручний графік прийому	$1,38 \pm 1,15$	$23,81 \pm 6,57^*$
Перебої у виплаті зарплати	0	$4,76 \pm 2,29$

Примітка: * – вірогідно ($p < 0,05$) порівняно з поширеністю проблем до 24.02.22

Натомість найчастішими проблемами, поширеність яких зросла під час воєнного стану, є: відключення електропостачання ($66,67 \pm 7,27\%$; $p < 0,05$) та тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження ($59,52 \pm 7,57\%$; $p < 0,05$), неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі ($45,24 \pm 7,68\%$), психологічні проблеми (страх, тривога) ($40,48 \pm 7,57\%$; $p < 0,05$), значна кількість конфліктних / агресивних пацієнтів ($38,10 \pm 7,49\%$), понаднормова робота ($35,71 \pm 7,39\%$) та незручний графік прийому ($23,81 \pm 6,57\%$; $p < 0,05$).

Таким чином, проблеми, які виникають у лікарів-рентгенологів м. Львова під час їхньої роботи потребують впровадження низки заходів. Лікарі-експерти з приводу цього внесли певні пропозиції, найпоширенішими з яких були: збільшення фінансування галузі та підвищення заробітної праці особам, що працюють з джерелами іонізуючого випромінювання, заміна паперової документації електронними формами, введення стандартизованої форми скерування, встановлення мінімальної норми часу на обстеження одного пацієнта та на перерви між пацієнтами, імплементація мультидисциплінарного командного підходу та законодавче запровадження “другої думки” заключення.

Висновки до розділу 4

1. Встановлено належний рівень доступності, оперативності та дотримання стандартів при наданні послуг медичної діагностики. Водночас, виявлено низку проблем у роботі служби променевої діагностики, що вимагає внесення змін в організаційно-управлінську діяльність медичних закладів.

2. На підставі отриманих даних виокремлено певні психологічні та медичні особливості, притаманні пацієнтам, які були незадоволені якістю надання медичної діагностики під час пандемії COVID-19 та сформовано їх медико-психологічний портрет. А саме: це пацієнт, який вже мав в минулому неуспішний досвід флюорографічної та / або КТ діагностики; звертається з приводу медичного огляду для роботи / навчання; з метою діагностики органів дихальної системи; мав складнощі в отриманні скерування на діагностику; тривалий період очікування до призначеного дня дослідження; незадоволений великою живою чергою на обстеження; мав проблеми комунікації з лікарем; незадоволеність від низької, на його думку, якості обладнання, чистоти у приміщеннях та в цілому отриманої послуги.

3. Медико-психологічний портрет пацієнта, який є незадоволений рівнем надання медичної радіологічної діагностики під час воєнного стану: це пацієнт, який в минулому мав негативний досвід діагностичних обстежень у державних ЗОЗ з приводу проведення рентгенографії або флюорографії; звертається з

причини медичного огляду для роботи / навчання, травми або із запальними захворюванням суглобів; за скеруванням сімейного лікаря або лікаря-травматолога; стикнувся з проблемою отримання скерування на обстеження у лікаря та тривалим періодом очікування до призначеного дня дослідження; незадоволений великою живою чергою на обстеження; мав труднощі при спілкуванні з працівниками служби діагностики; незадоволений низькою якістю медичного обладнання, чистотою і комфортом в приміщенні та й в цілому наданою послугою медичної діагностики.

4. Експертна оцінка лікарів-рентгенологів засвідчила кращу якість та можливість надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні. Найпоширенішими проблемами під час пандемії були неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі, відмова пацієнта обстежуватись та понаднормова робота рентгенологів.

5. Після запровадження воєнного стану в Україні лікарями було відмічено збільшення кількості пацієнтів, які проходять діагностичні процедури, при практично незмінному числі медичних працівників служби променевої діагностики (лікарів, медичних сестер, молодших медичних сестер). Найчастішими проблемами, поширеність яких зросла під час воєнного стану, були відключення електропостачання, тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження, психологічні проблеми (страх, тривога).

6. Отримані дані щодо характерних особливостей пацієнтів, які були не задоволені наданою медичною допомогою під час пандемії COVID-19 чи воєнного стану, будуть важливими при удосконаленні роботи служби променевої діагностики.

7. Думка практикуючих лікарів-рентгенологів є важливою при врахуванні заходів щодо удосконалення роботи служби променевої діагностики. Виявлена низка проблем у роботі служби променевої діагностики може бути вирішена організаційно без додаткового фінансування.

Результати досліджень розділу 4 наведено в публікаціях:

1. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування). *Acta Medica Leopoliensia*, 2023. № 29(1-2). С. 157-169. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.1-2.157>.
2. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Думка лікарів-рентгенологів щодо організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки). *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2023. № 3 (97). С. 56-61. DOI: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2023.3.14066>.
3. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. *Acta Medica Leopoliensia*. 2023. № 29(3-4). С. 134-145. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>.
4. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час воєнного стану. *Збірник матеріалів III Міжнародної НПК «Perspectives of contemporary science: theory and practice»*, 28-30 квітня 2024 р., м. Львів. С. 278-282.
5. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Зміна якості та можливості надання медичної радіологічної діагностики із запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року) в Україні. *Збірник матеріалів IX Міжнародної онлайн НПК «Modern research in science and education»*, 2-4 травня 2024 р., м. Чикаго, США. С. 238-242.

РОЗДІЛ 5

ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ ТА ВОЄННОГО СТАНУ

На сьогодні Україна переживає низку складних викликів, які тривають уже десятий рік поспіль, починаючи з АТО на сході України у 2014 році, далі з 2020 року пандемії Ковід-19, до якої у 2022 році додалось повномасштабне вторгнення РФ із запровадженням воєнного стану по всій країні, тим самим отримуючи унікальний практичний досвід роботи у всіх галузях охорони здоров'я, в тому числі й у діяльності служби променевої діагностики.

Глобальною стратегічною метою адаптації та удосконалення системи служби променевої діагностики у сучасних умовах є реалізація її постійного функціонування на усіх рівнях медичної допомоги, що включає рівні можливості надання доступу до медичної діагностики усім пацієнтам, хто цього потребує, безперебійної раціональної роботи апаратури та забезпечення безпечної нормованої роботи медичного персоналу.

На основі проведених власних досліджень, аналізу наукових джерел доказової літератури, діючих нормативно-законодавчих документів України було обґрунтовано цілі та завдання пропонованої функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану (рис. 5.1).

Отже, функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики має на меті забезпечити ефективну та безпечну медичну діагностику в умовах пандемії або воєнного стану, вирішуючи важливі завдання, пов'язані з оперативністю, безпекою, координацією та адаптацією до кризових ситуацій.

<i>Мета: організація ефективної роботи служби медичної променевої діагностики, яка забезпечить швидке та точне обстеження пацієнтів для виявлення захворювань чи травм у особливих умовах пандемії та воєнного стану</i>	
<i>Основні завдання за напрямками:</i>	
<i>Швидкість та доступність діагностики</i>	Забезпечення швидкого доступу до променевої діагностики максимальної кількості пацієнтів, що потребують медичної допомоги в кризових умовах
<i>Безпека медичного персоналу та пацієнтів</i>	Розробка та застосування заходів безпеки для мінімізації ризику інфікування під час виконання променевої діагностики, особливо під час пандемії. Розробка та застосування заходів безпеки під час виконання променевої діагностики для мінімізації впливу зовнішніх чинників, пов'язаних з військовими діями
<i>Координація роботи між різними установами</i>	Організація спільної роботи працівників, відділень, медичних закладів та центральних координаційних органів для оптимального використання ресурсів та підтримки найбільш критичних випадків
<i>Ефективне використання ресурсів (кадрових та технічних)</i>	Оптимізація задіяння медичного персоналу та використання обладнання для максимізації кількості проведених досліджень при обмежених ресурсах
<i>Моніторинг та аналіз</i>	Ведення систематичного моніторингу за ходом діагностики, результатами обстежень та статистикою діагностованих захворювань для оперативного прийняття рішень і вдосконалення системи
<i>Адаптація до змінних умов</i>	Розробка гнучкої моделі, яка може адаптуватися до різних сценаріїв (наприклад, зміни в епідемічній ситуації або воєнного конфлікту) і забезпечувати високий рівень медичного обслуговування в будь-яких умовах.

Рисунок 5.1 – Мета та завдання функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

5.1 Передумови формування функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

Пропонована Модель формувалась, враховуючи діюче законодавче середовище України (відображено у розділі 1), з метою забезпечити відповідність практики медичної допомоги нормам та стандартам, що діють у країні.

У процесі виконання дисертаційного дослідження було виявлено ряд проблем, для вирішення яких є необхідним удосконалення організації роботи

служби променевої діагностики, що й обґрунтувало потребу у формуванні Моделі.

Виявлені проблеми були об'єднані у наступні групи:

Потреби пацієнтів. Враховуючи потреби і очікування пацієнтів у контексті допомоги в умовах пандемії та воєнного стану (викладено у розділі 4), отримано дані щодо тривалого часу очікування до призначеного дня дослідження та великої живої черги на обстеження, проблеми у комунікації з лікарем та з іншим медичним персоналом, дані щодо низької якості медичного обладнання, неналежної чистоти і комфорту у місці обстеження. Це свідчить про низьку доступність медичних діагностичних послуг, неналежну безпеку та конфіденційність лікування, а також порушення прав пацієнтів на доступ до якісної медичної допомоги.

Ресурси і обмеження. В першу чергу слід звернути увагу на кадрові ресурси, які забезпечують проведення променевої діагностики. Вивчення думки лікарів (представлено у розділі 4) показало, що найпоширеніші проблеми під час пандемії та під час воєнного стану були схожими, а саме: неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі, відмова пацієнта обстежуватись та понаднормова робота працівників. Ще однією кадровою проблемою є недостатній рівень забезпеченості ЗОЗ лікарями-рентгенологами та невідповідність номенклатури лікарських спеціальностей променевої служби міжнародним підходам (лікар-рентгенолог, а не лікар-радіолог).

Оцінка наявних технічних ресурсів (подано у розділі 3), показала недостатній рівень забезпеченості сучасним обладнанням для проведення променевої діагностики, а також значну кількість застарілих апаратів і таких, які вимушено простоюють з причини поломок. Основною причиною цього є фінансові обмеження через недостатній рівень забезпеченості закладів необхідним обладнанням та їх сервісним обслуговуванням.

Окрім того, слід звернути увагу на відсутність діючого нормативно-законодавчого документу, який би регламентував роботу рентгенівського кабінету для скринінгових обстежень груп ризику: медичних та соціальних,

оскільки наказ МОЗ, в якому було наведено власне ці категорії, періодичність їх обстеження та саму роботу рентгенологічного кабінету (відділення) для скринінгових обстежень органів грудної порожнини, а саме Наказ МОЗ № 254 від 17.05.2008 «Про затвердження Інструкції про періодичність рентгенівських обстежень органів грудної порожнини певних категорій населення України» [46] втратив чинність у 2022 році. На заміну йому було введено в дію новий наказ МОЗ «Про затвердження Порядку організації виявлення туберкульозу та латентної туберкульозної інфекції» [49], який, проте, не містить жодної інформації щодо роботи рентгенабінету при скринінгових дослідженнях і, на сьогодні, медичний персонал продовжує користуватись нормативами недіючого попереднього наказу, зокрема, до прикладу: «Рентгенлаборанту на 1 кадр із записом патології відводиться 4 хвилини. Через кожну годину необхідна перерва на 10-15 хвилин для відпочинку», які є некоректними.

Стандарти допомоги і безпека. Дотримання стандартів медичної практики та безпеки в умовах пандемії чи надзвичайної ситуації, зокрема стосовно захисту медичного персоналу і пацієнтів від інфекцій, є надзвичайно важливим. В ході досліджень (розділ 4) було виявлено відсутність дотримання цих заходів у повній мірі, зокрема спостерігались великі скупчення людей із різними діагнозами (в тому числі і для рентгенографії чи КТ грудної клітки при Ковід-19) у коридорах в живих чергах, що може призвести до масового інфікування.

Основними проблемами, які зауважили пацієнти з часу впровадження воєнного стану, були відключення електропостачання, тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження, психологічні проблеми (страх, тривога). Відомо, що більшість обладнання служби променевої діагностики знаходиться не у безпечних підвальних приміщеннях, і це потребувало переривання досліджень під час тривоги або відключення електропостачання та призводило до ще більшого зростання живих черг очікування обстежень та погіршення психологічного стану пацієнтів. Особливими викликами стали масові поступлення хворих з евакуаційних поїздів, які потребували термінового обстеження, що проводились у більшості випадків

за участі добровільної безоплатної роботи лікарів в позаробочий час, оскільки жодними нормативними документами оплата праці за це не передбачена.

Координація та співпраця. Встановлення механізмів координації роботи лікарів-рентгенологів із лікарями інших спеціальностей, а також між різними медичними закладами, громадськими організаціями та іншими стейкхолдерами для забезпечення надання якісної медичної послуги є надзвичайно важливим. Основними проблемами є незалучення лікарів служби променевої діагностики до клінічного обговорення при призначенні методів діагностики або аналізу результатів обстеження пацієнтів, що призводить до дублювання досліджень, і як наслідок – до шкоди здоров'ю пацієнта та підвищенню вартості медичної послуги.

Також значно сповільнює та робить дорожчим процес комунікації між спеціалістами та закладами у службі променевої діагностики це відсутність єдиного цифрового середовища, яке б надавало доступ до проведених діагностичних обстежень пацієнтам та медичним працівникам різних ЗОЗ незалежно від їх локації.

Наявність кризових планів. Оцінка наявності і розвитку кризових планів та стратегій відповіді на пандемії або надзвичайні ситуації, включаючи системи моніторингу, звітності та оцінки ефективності заходів показала недосконалість законодавчої підтримки та необхідності впровадження конкретних протоколів роботи служби променевої діагностики та її контролю і моніторингу у кризових ситуаціях.

Виходячи з наведеного, підвищення якості роботи служби променевої діагностики є можливим лише за умови комплексного і динамічного підходу щодо модифікації та вдосконалення її складових та вирішення існуючих проблем. Пропонована функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану охоплює організацію і управління, всі види діяльності та ресурсів та орієнтована на підвищення якості надання медичної послуги з променевої діагностики, враховуючи потреби медичного персоналу та пацієнтів.

5.2 Характеристика функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

Пропонована Модель орієнтується на фактичні особливості потреб регіону Львівської області, проте вона формується як саморегулююча модель, яка здатна досягти рівноваги між потребами, попитом, ресурсним забезпеченням та медичною діагностикою й у інших регіонах України. Модель є єдиним цілісним утворенням, яка має узгоджену внутрішню структуру, що складається з взаємопов'язаних елементів, спрямованих на досягнення поставлених цілей. Об'єктом виступають пацієнти, які потребують медичної діагностики під час кризових ситуацій. Суб'єктом є медичний персонал, включаючи лікарів, рентгенологів (радіологів) та адміністративно-допоміжний персонал, відповідальний за надання якісної послуги з променевої діагностики.

Ключовими елементами Моделі є служба управління, медичні кадри, ресурси (матеріальні та інформаційні) та моніторинг і контроль якості.

Службу управління очолюють спільно МОЗ України та Державна інспекція ядерного регулювання України, які вирішують, в першу чергу на законодавчому рівні, усі правові, організаційні та дозвільні питання щодо надання якісної медичної променевої діагностики (рис. 5.2). Безпосередньо їм підпорядковуються регіональні департаменти ОЗ, які в свою чергу здійснюють загальне керівництво та контроль за закладами ОЗ, де надається променева діагностика на місцях. Зокрема, у Центрі первинної медичної допомоги (ПМД) / амбулаторіях сімейної медицини (АСМ) відбувається перший контакт пацієнта із сімейним лікарем, який вирішує потребу у проведенні променевих методів діагностики та дає на них скерування. Оскільки у більшості випадків звернень пацієнтів, які потребують променевої діагностики, першим (або і єдиним) є проведення базової рентгенодіагностики, пропонуємо обладнати у Центрах ПМД /АСМ кабінет дистанційного консультування, в якому буде працювати рентгенолаборант на мобільному рентгенодіагностичному апараті, технічні можливості якого також дозволять проводити профілактичні рентгенологічні обстеження органів грудної клітки. Для цього буде необхідним внести зміни до

Наказу МОЗ України «Про затвердження Положення про центр первинної медичної (медико-санітарної) допомоги та положень про його підрозділи» [48], в якому передбачити надання такої послуги, а також включити цю послугу до Програми медичних гарантій з надання первинної медичної допомоги.

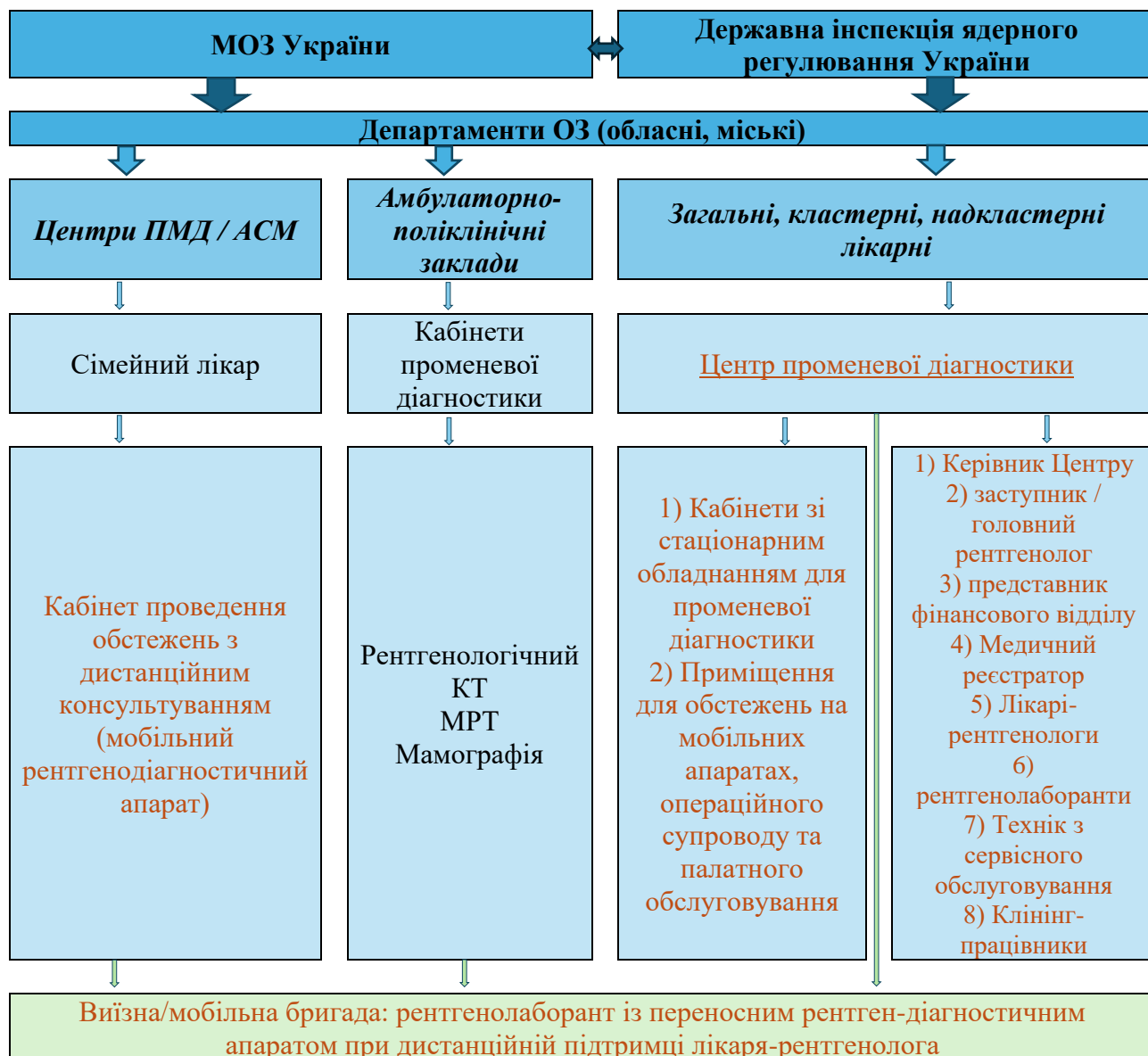


Рисунок 5.2 – Структура Служби управління функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

Примітка: Удосконалені та нові елементи відмічено кольором

Окрім того, це буде передбачати укладення договору із амбулаторно-поліклінічним закладом (АПЗ) на проведення дистанційного опису проведеної рентгенологічної процедури лікарем-рентгенологом, використовуючи

пропонований нами уніфікований онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики» (детально описано в наступному підрозділі 5.3), куди технік-рентгенолог завантажить дані обстеження, а лікар-рентгенолог буде мати можливість зі свого робочого місця їх відкрити та описати із подальшим додаванням опису на це й же онлайн-сервіс. Окрім того, такі обстеження можна проводити й за місцем проживання / перебування маломобільних пацієнтів. Проте, необхідна співпраця з Державною інспекцією ядерного регулювання України для отримання дозвільних документів на проведення рентгенологічної діагностики за межами ЗОЗ, зокрема за місцем проживання/перебування маломобільних груп населення, що підніме якість надання медичних послуг в контексті Національної стратегії зі створення безбар'єрного простору в Україні.

На базі лікарень пропонуємо об'єднати окремі кабінети рентгенологічної діагностики, КТ, МРТ, мамографії в один Центр променевої діагностики, як окремий структурний підрозділ лікарні, який буде очолювати керівник Центру. В його обов'язки буде входити загальне керівництво Центром, узгодження кадрових питань та організацію постачання ресурсів. Заступник / головний рентгенолог буде виконувати наглядову роль: відповідати за безперебійну роботу Центру, графіки роботи працівників Центру, роботу обладнання, наявність витратних матеріалів, питання радіаційного захисту у відділенні, вирішувати конфліктні ситуації та, у разі потреби, долучатись до проведення консультацій з пацієнтами. Фінансовий менеджер буде відповідати за фінансові результати роботи відділу з точки зору отримання доходів і фінансових виплат або витрат у Центрі, зокрема напряду будуть оплачуватись усі необхідні витрати, пов'язані із закупівлею нового обладнання, його комплектуючих, витратних матеріалів та оплати ремонту. Це дозволить запобігти вимушеному простою техніки та безперебійно надавати послуги населенню. Саме тому, у Центрі є необхідним введення посади техника з сервісного обслуговування, який швидко і на місці зможе провести профілактичне обслуговування та необхідний ремонт обладнання. Окрім того, пропонуємо ввести у штат Центру посаду медичного реєстратора, який буде вести єдину базу онлайн-запису на обстеження,

комунікувати з пацієнтами, нагадувати їм про візит через систему сповіщень та формувати список запасних пацієнтів на дослідження, що дозволить мінімізувати живі черги очікування, запобігти простою апаратури через неявку пацієнта і тим самим підвищити рівень якості послуги медичної діагностики.

Сам Центр або більшість його діагностичних кабінетів, за можливості, пропонуємо перемістити у підвальні приміщення лікарні із окремим під'єднанням до електромережі резервного генератора, що дозволить не зупиняти процес діагностики під час повітряної тривоги чи відключення електроенергії та продовжить час експлуатації обладнання, яке виходить з ладу при раптовому припиненні електропостачання. Також при переведенні Центру у підвальні приміщення буде можливість зразу спланувати зонування приміщень для очікування пацієнтів з врахуванням епідбезпеки, одним з варіантів якого є виділення окремого приміщення для очікування пацієнтів з підозрою на гостру респіраторну інфекцію.

Наступним ключовим елементом моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану є **медичні кадри** – це кваліфікований медичний персонал з досвідом у радіологічній діагностиці та управлінням кризовими ситуаціями.

Дослідження показали, що з моменту початку пандемії Ковід-19 відділення променевої діагностики у лікарнях можна назвати стресовим середовищем з причини збільшення кількості відвідувань пацієнтів, страху як лікарів, так і пацієнтів перед інфікуванням, складнощів із зонуванням територій спільного перебування пацієнтів та, в цілому, з дотриманням протиепідемічних заходів. Після введення воєнного стану в країні ще додався стрес через часті повітряні тривоги, позапланові відключення електроенергії, поломки обладнання, нестачу витратних матеріалів, одномоментні масові поступлення пацієнтів, збільшення робочого навантаження та відповідно проблеми управління. Цей дисбаланс між робочим навантаженням і робочою силою спонукав нас до введення в Модель такої позиції, як формування графіку роботи резервних лікарів за викликом (буде доречним при масових поступлення пацієнтів) (рис. 5.3).

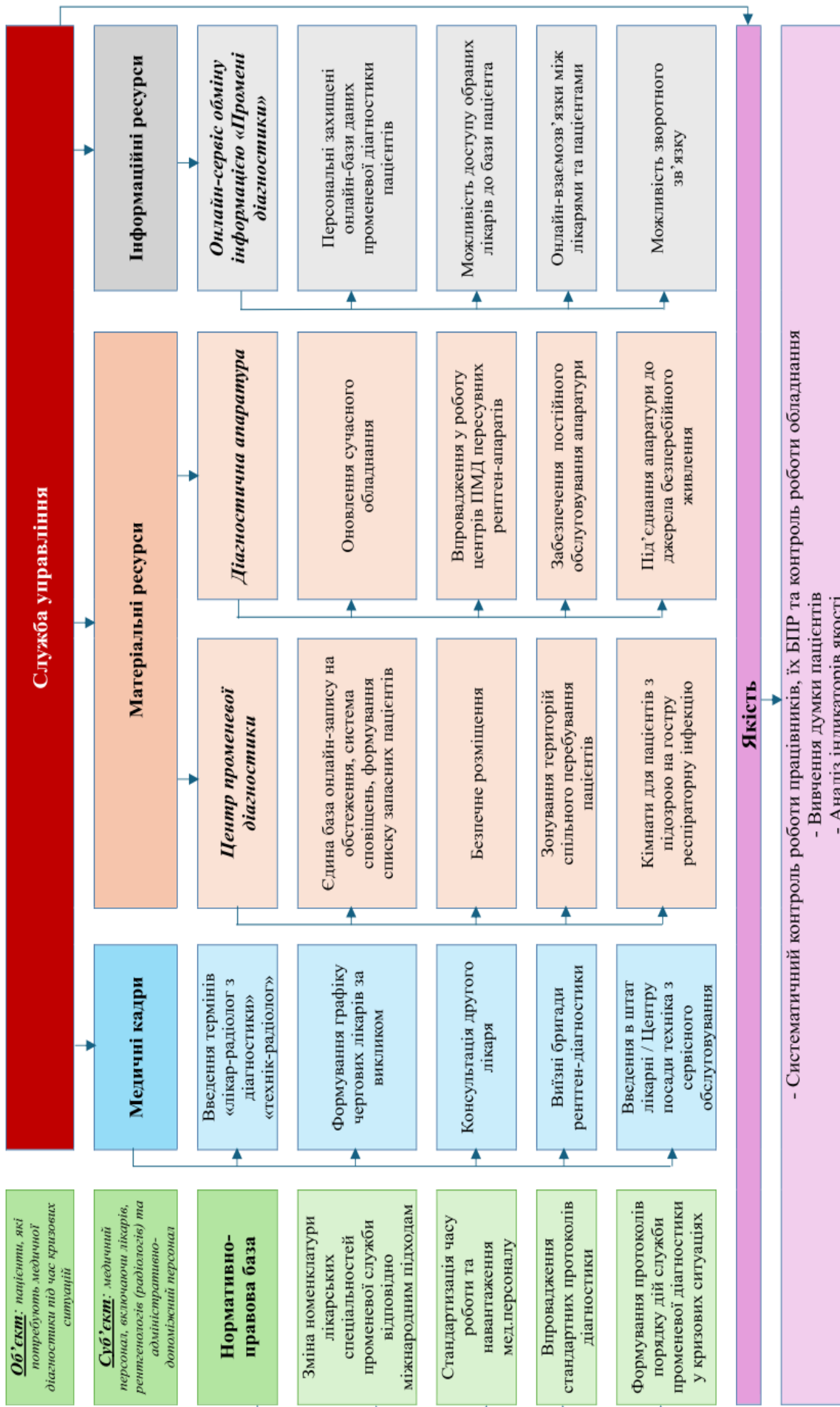


Рисунок 5.3 – Функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

А також: виїзні бригади рентгендіагностики (для обслуговування маломобільних груп населення) та введення в штат лікарні / Центру посади техніка з сервісного обслуговування (дозволить оперативно відновлювати роботу апаратури).

З інших важливих змін пропонуємо ввести нові терміни «лікар-радіолог» замість «лікар-рентгенолог» та «лаборант-радіолог» замість «рентгенолаборант» у Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників відповідно до міжнародних підходів, оскільки нові поняття більш широко висвітлюють професію фахівця променевої діагностики, а не тільки одного методу рентгенології.

Також пропонуємо на законодавчому рівні впровадити консультацію другого лікаря (друга думка) при складних випадках діагностики. Таке мало місце лише у Наказі МОЗ № 254 від 17.05.2008, який втратив чинність: «Для запобігання діагностичним помилкам при оцінці знімків доцільно застосовувати подвійну незалежну (двома лікарями) або повторну (одним лікарем через день) розшифровку плівки з обов'язковим урахуванням попереднього дослідження. У разі, коли висновки не збігаються, слід віддати перевагу діагнозу, що свідчить про більш важку патологію».

Третім ключовим елементом Моделі є **ресурси**, які поділено на матеріальні і інформаційні. До матеріальних ресурсів віднесено пропонований Центр променевої діагностики, інформацію про який було наведено вище, та діагностична апаратура. Дослідження показало, що важливість радіологічного обладнання в наданні сучасних медичних послуг неможливо переоцінити.

Обладнання для візуалізації стало цінним технологічним активом, з яким слід рахуватися в середовищі охорони здоров'я, особливо в діагностиці під час кризових ситуацій. Саме тому важливим є використання сучасного діагностичного обладнання та систематичного його оновлювати. Під час дослідження було встановлено також важливість наявності техніки, який буде забезпечувати постійне обслуговування апаратури, оскільки постійні поломки обладнання у відділенні будуть негативно впливати на ефективність, якість

надання послуг та безпеку пацієнтів, які звертаються за послугами при цих умовах. Крім того, поломки та/або несправність діагностичного обладнання порушує роботу системи запису, оскільки пацієнти, які за попереднім записом мали прийти на обстеження у відділення, були змушені прийняти іншу дату для свого дослідження. А перезапис додає ще більше пацієнтів до існуючої кількості вже записаних пацієнтів і тим самим збільшує навантаження не тільки на медичний персонал, а й на обладнання. Зі збільшенням робочого навантаження в умовах візуалізації час очікування пацієнта незмінно збільшується. Також слід додати важливість під'єднання апаратури до джерела безперебійного живлення з метою запобігання простою апаратури або її поломок.

Щодо інформаційних ресурсів, то нами пропонується впровадити в мережу закладів, які проводять променево діагностику, онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики», яке буде містити персональні захищені онлайн-бази даних променевої діагностики пацієнтів із можливістю доступу обраних лікарів до цієї бази. Більше детально про структуру та роботу цього онлайн-сервісу наведено у наступному підрозділі 5.3.

Четвертий ключовий елемент Моделі – це **моніторинг та контроль якості**, який включає постійне спостереження за станом та ефективністю проведення променевої діагностики в умовах кризових ситуацій. Зокрема, це – загальні планові та систематичні заходи контролю роботи працівників, які вживаються для забезпечення отримання адекватних і стабільно високоякісних діагностичних даних з мінімальним опроміненням пацієнтів, а також контроль за дотримання вимог безперервного професійного розвитку (БПР) працівників. Окрім того, необхідно проводити регулярний моніторинг контролю якості, пов'язаний з фактичною продуктивністю обладнання, щоб попередити уникнути непотрібних поломок обладнання та його комплектуючих. Тому існує потреба у встановленні нормативних стандартів для випробувань продуктивності обладнання променевої діагностики, щоб гарантувати безперебійну роботу служби.

Для зворотного зв'язку з пацієнтами, щодо якості отриманої послуги, пропонуємо встановити скриньку для пропозицій із бланком анкети для

анонімного опитування, на якій вказати також адресу веб-сайту Центру / відділення для отримання відповідних відгуків від пацієнтів та інших користувачів закладу.

Основні індикатори якості включають наступні показники: частота повторних звернень пацієнтів (свідчить про довіру до даного закладу); коефіцієнт простою обладнання (вираховується як співвідношення між годинами простою та роботи обладнання і показує ефективність його роботи); частота співпадінь діагнозів другої думки лікаря (чим більша частота, тим вищий рівень фаховості лікарів).

Таким чином, функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану враховує всі аспекти управління та координації діяльності з метою забезпечення ефективного надання медичної допомоги пацієнтам у кризових умовах. Вона дозволяє зрозуміти взаємозв'язок між різними елементами системи та організаційні аспекти управління променевою діагностикою у період пандемії та воєнного стану.

5.3 Онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики»

При роботі лікарів з різних непов'язаних медичних закладів з одним пацієнтом часто виникає проблема обміну даними обстежень. На даний момент це зазвичай не стосується простих, фактично текстових даних на зразок результатів аналізів чи заключень консультацій профільних спеціалістів. Обмін такими даними забезпечується за допомогою централізованих систем, таких як eHealth, Helsi, Doctor Elex, Asker, тощо. Інша ситуація з інструментальними дослідженнями. Сучасна апаратура при роботі генерує доволі значний об'єм цифрових даних, централізоване зберігання таких даних доволі складне, тому зазвичай воно проводиться в межах одного ЗОЗ. Проблема виникає, якщо необхідно передати інформацію до іншого закладу, що часто буває неможливим через складність зберігання таких об'ємів даних та часту несумісність форматів. В результаті пацієнти вимушені носити з собою компакт-диски формату CD-R чи DVD-R, рідше USB-пристрої для зберігання інформації з записаним на них

одним результатом КТ або МРТ, що призводить до плутанини в обстеженнях та можливості втрати даних. Іншим доволі поширеним варіантом є використання сервісів-файлообмінників, що в принципі є кращим, але теж проблемно через різноманітні умови використання, часто доволі суворі часові обмеження безкоштовного зберігання, втрату посилань та реєстраційних даних, а також через потенційні ризики витоку конфіденційних даних.

Для вирішення цієї проблеми пропонується наступне: частково децентралізована система (без власного хмарного сервісу/сховища) онлайн-сервісу обміну інформацією даними (названою «Промені діагностики») між лікарями та пацієнтами, що зберігає їх реєстраційні дані й дозволяє їм обмінюватись посиланнями на медичну інформацію. Такий підхід дозволяє впорядкувати цей обмін, робить його зручним та швидким, надає лікарям та пацієнтам ширший контроль за своїми даними та безпечно їх зберігання, водночас не вимагаючи значних серверних потужностей чи програмного забезпечення, і як наслідок значних коштів на реалізацію.

Реалізувати такий проект можна здійснивши наступні кроки.

1. Створення онлайн-бази даних (окрім самих даних обстеження, буде містити інформацію про взаємозв'язки між лікарями та пацієнтами, дані щодо їх прав та обов'язків у сервісі та інші супровідні дані).
2. Організація реєстрації в цій базі даних за допомогою поширених механізмів аутентифікації, в першу чергу хмарних сховищ, які також використовуватимуться для зберігання даних.
3. Створення механізмів взаємодії з хмарними сховищами для зберігання об'єктів великого розміру через їх API (Application Program Interface).
4. Складання договору, умов використання, політики конфіденційності та інші юридичні аспекти, пов'язані з діяльністю програмного забезпечення загалом та онлайн-сервісів зокрема.
5. Дизайн користувацького інтерфейсу, відповідного сайту, ПК та мобільних додатків.
6. Забезпечення онлайн супроводу користувачів шляхом написання

супровідної документації у вигляді інструкцій та списків частих питань.

Переваги такого рішення ілюструються наступною таблицею 5.1, де кольорові позначення вказують орієнтовну оцінку стану: червоний – погано (яскраво червоний – критично погано); жовтий – проблематично; зелений – добре, білий – незастосовно до даної категорії оцінювання.

Таблиця 5.1 - Порівняльний аналіз наявних та пропонуєваних способів обміну результатами медичних досліджень

Складові	Сучасний стан		Перспектива використання уніфікованого онлайн-сервісу обміну інформацією
	Фізичний обмін носіями інформації	Несистематизоване використання онлайн-сервісів	
Безпека даних	Фактично відсутня, бо будь хто потенційно може отримати та зчитати дані з фізичного носія	Низька, через неконтрольоване розміщення даних не можна бути впевненим в їх безпеці	Задовільна або висока, тому що використовуються тільки провайдери з хорошою репутацією
Надійність	Критично низька, через потенційну втрату та/або поломку носіїв інформації та переважну відсутність резервних копій	Низька, через можливість втрати ключів доступу та неможливість перевірити безпеку всіх їх	Висока, бо при індивідуальному зберіганні даних можна обмежитись використанням кількох перевірених сервісів
Зручність використання для пацієнта	Критично низька через потребу зберігання, відсутність чіткої систематизації та необхідність особисто приходити до лікаря для того, щоб просто показати результати	Низька, через різноманітність та несистематизованість їх інтерфейсів користувача та умов зберігання даних, особливо це помітно у безкоштовних тарифних планах	Висока, бо зручно використовувати через можливість онлайн-доступу 24/7 через уніфіковані користувацькі інтерфейси програми та хмарні сервіси, які користувач постійно використовує в роботі та побуті
Зручність використання для лікаря	Дуже низька, бо на переважній більшості сучасних ПК й практично всіх ноутбуках немає пристроїв читання оптичних носіїв		
Вартість для користувачів	Помірні витрати на носії інформації, час і кошти на транспортування або пересилання	Зазвичай безкоштовно чи в межах тарифних планів, які розділяються з іншими застосуваннями	Зазвичай безкоштовно чи в межах тарифних планів, які розділяються з іншими застосуваннями
Вплив на навколишнє	Призводить до утворення сміття,	Помірні витрати ресурсів на зберігання	Помірний вплив, бо більшість інформації

Складові	Сучасний стан		Перспектива використання уніфікованого онлайн-сервісу обміну інформацією
	Фізичний обмін носіями інформації	Несистематизоване використання онлайн-сервісів	
середовище	поширення паперового документообігу та збільшення трафіку	та пересилання інформації	зберігається та обробляється серверами великих компаній, що зазвичай екологічно відповідальні та мають оптимізовані технологічні процеси
Вартість розробки та експлуатації			Досить висока, але значно нижча, ніж вартість розробки та експлуатації систем централізованого зберігання та обміну даними
Загальна оцінка	Погано або дуже погано	Погано	Добре

Таким чином, створення пропонованого нами онлайн-сервісу можна вважати доцільним кроком в покращенні ситуації з інтеграцією та поширенням інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я, який оптимізує роботу служби променевої діагностики та матиме позитивні наслідки для загального стану здоров'я населення.

Наведемо приклад використання онлайн-сервісу «Промені діагностики». Пацієнт проходить КТ-обстеження або інше обстеження, яке генерує значний об'єм цифрових даних. Лікар, отримавши файл з результатами, реєструється у системі за допомогою свого облікового запису в одному з вищевказаних сервісів за допомогою електронної пошти (див. розділ 2). Аутентифікація полягає в підтвердженні згоди на використання даних та заповненні невеликої анкети про спеціалізацію, місце праці та деякі додаткові не обов'язкові дані. При наступному використанні вже буде достатньо просто увійти в систему за допомогою облікового запису обраного сервісу.

Результат обстеження лікар завантажує в онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики» та поширює пацієнту за допомогою свого e-mail як первинного ідентифікатора, або напряму іншому лікарю (ця операція

додає цього лікаря даних у коло пов'язаних осіб, тому надалі буде достатньо просто обрати його зі списку). Після цього дані обстеження практично миттєво можна переглядати та використовувати у діагностиці. Якщо ж лікар, якому необхідно побачити результати обстеження, не зареєстрований у «Променях діагностики», то пацієнт може самостійно поширити йому результати обстеження чи просто надіслати їх засобами самого хмарного сервісу, тобто як звичайний електронний лист з посиланням для перегляду та, при потребі, завантаження.

Дані, поширені таким чином, доступні адресатам практично завжди та всюди, де є доступ до широкосмугового інтернету, а на сьогоднішній день часто також й мобільного інтернету. Більшість менш об'ємних та специфічних форматів даних, таких як фото- та відеозаписи, доступні також на флешках або планшетах, бо не потребують спеціалізованих переглядачів або є можливість їх перегляду онлайн, що є зручно.

Такий онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики» дозволить значно спростити обмін даними та забезпечити їх тривале та безпечне зберігання, особливо це стосується даних, які передаються пацієнту. Оскільки пацієнт зберігає тільки дані про свої обстеження, то на це зазвичай вистарчає безкоштовної квоти простору, наданої провайдером послуг хмарного зберігання даних, або найдешевших тарифних планів, які переважно коливаються в межах 50-150 € на місяць, що на сьогодні є доступною сумою. Провайдер також в межах послуги забезпечує захист даних від несанкціонованого доступу та втрати через технічні причини шифруванням при передачі й зберіганні та резервним копіюванням відповідно.

На рисунку 5.4 наводимо приклад інженерного зразка користувацького інтерфейсу онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики», який сформовано на MAUI на Windows 11. Із зображення видно, що початковий функціонал можна імплементувати досить просто та зрозуміло для користувача. Загалом потрібно наступні екземпляри ContentPage «Вхід» «Домашня сторінка», «Додавання даних» (відображено на рисунку), «Перегляд даних» та «Редагування

профілю» приблизно такого самого рівня складності й прив'язати їх до бази даних. Це дозволить в досить швидкий проміжок часу вивести продукт на стадію MVP (Minimum viable product), тобто розпочати надання мінімального набору послуг та почати вивчення фідбеку для подальшого розвитку.

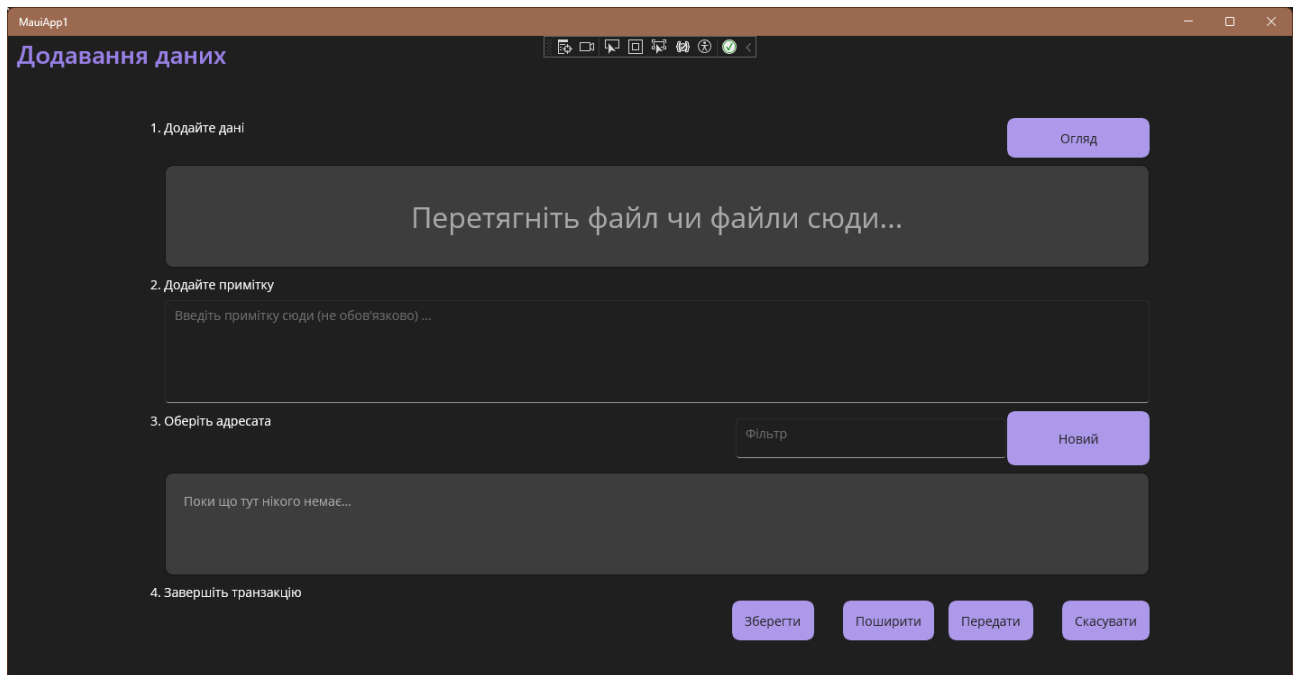


Рисунок 5.4 – Інженерний зразок (прототип) користувацького інтерфейсу онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики»

Після виведення продукту на стадію MVP наступним кроком пропонуємо зробити інтеграцію з сервісами штучного інтелекту (ШІ). Таку інтеграцію розглядаємо проводити одним з двох шляхів: використання API існуючих сервісів або створення власних LLM (large language model). Другий варіант є кращий тим, що дозволяє натренувати модель на вирішення специфічного кола завдань, водночас недолік полягає у потребі власної нейронної мережі, що в свою чергу вимагає дорогого обладнання, інфраструктури й складнішого програмування.

Використовувати готові рішення на зразок API ChatGPT 4 з відповідними налаштуваннями значно є простіше, та водночас надає широкий функціонал з

можливостями налаштування. Також такий підхід дозволить при потребі швидко змінювати параметри роботи системи.

Інтеграція систем штучного інтелекту дозволить реалізувати та / або покращити наступні функції пропонованого програмного комплексу:

- автоматизований первинний опис, анотування результатів досліджень та висновків;
- логістика, тобто підказки щодо спрямування пацієнтів на основі аналізу потреб та локації кожного конкретного пацієнта;
- планування візитів до лікарів з врахуванням вже наявних даних у розкладах лікарів та пацієнтів;
- контекст-чутлива довідкова система з можливістю обробки як письмових так і усних запитань в довільній формі.

У найближчій перспективі також доцільно додати модулі для забезпечення прямої сумісності з існуючими медичними інформаційними системами (МІС) та конверсії документів між їхніми форматами даних, що дозволить поглибити і спростити інтеграцію та обмін даними між ЗОЗ. Це матиме позитивний вплив на якість та зручність лікувального процесу як для лікарів, так і для пацієнтів, особливо в умовах пандемії та воєнного стану.

5.4 Результати експертної оцінки щодо доцільності впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану

З метою вивчення необхідності впровадження в практичну охорону здоров'я функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану було проведено експертне оцінювання 30 експертів, з поміж яких було 18 науково-педагогічних працівників кафедр соціальної медицини / громадського здоров'я медичних ЗВО України (усі мали науковий ступінь кандидата наук, доктора філософії чи доктора наук) та 12 практикуючих лікарів служби променевої діагностики з вищою атестаційною категорією.

Встановлено, що $93,33 \pm 4,55\%$ експертів вважали за необхідне впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, про що свідчить високий бал їх оцінювання: $9,40 \pm 1,13$ балів ($C_v = 12,05\%$) із 10-ти можливих. Також експерти високо оцінили актуальність та необхідність зміни структури Служби управління опрацьованої функціонально-організаційної моделі. Середній бал щодо цього становив $9,13 \pm 1,38$ балів при середньому рівні узгодженості думок експертів ($C_v = 15,14\%$).

Оцінювання потреби впровадження розробленої моделі у роботу закладів охорони здоров'я у контексті покращення якості послуги з променевої діагностики наведено на рис. 5.5.

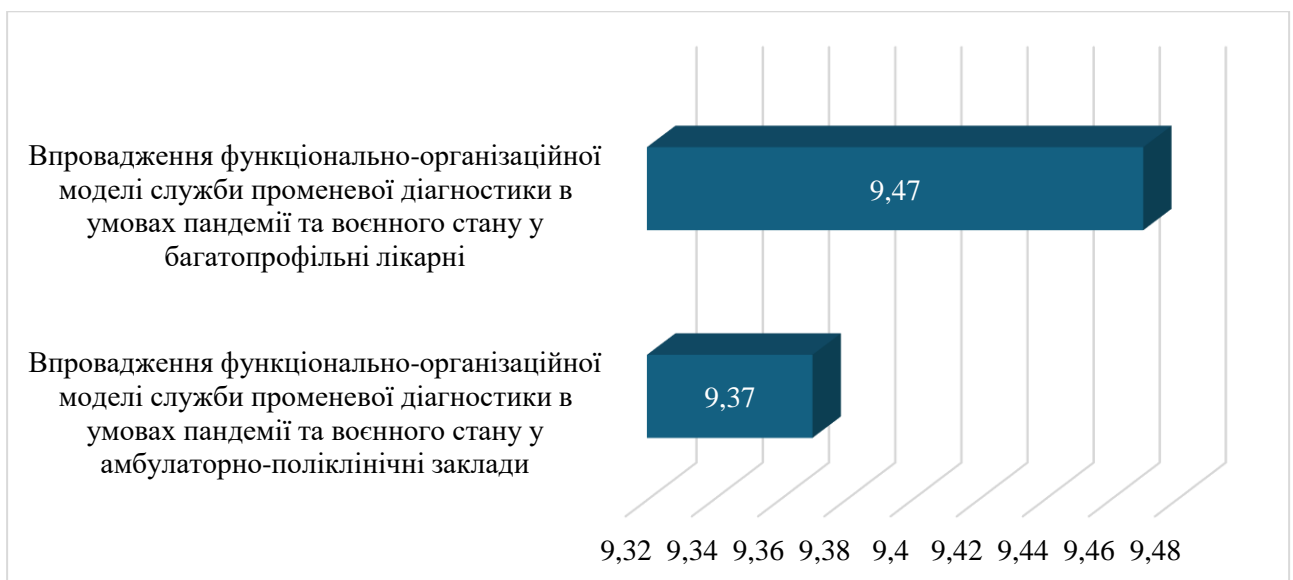


Рисунок 5.5 – Оцінювання потреби впровадження Моделі у роботу закладів охорони здоров'я у контексті покращення якості послуги з променевої діагностики

Найвищий рівень підтримки експертами отримала пропозиція запровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану у багатопрофільні лікарні – $9,47 \pm 1,25$ балів ($C_v = 13,23\%$). У даній категорії найвищий бал ($9,27 \pm 1,48$, $C_v = 16,01\%$) отримала пропозиція створення Центру променевої діагностики. Децю

менше підтримки отримала пропозиція впровадження графіків чергових лікарів за викликом – $9,17 \pm 1,39$ балів ($C_v = 15,18\%$). Найнижчий бал у даній категорії припадає на пропозицію введення посад медичного реєстратора та техніка з сервісного обслуговування – $8,83 \pm 1,78$ балів, $C_v = 20,18\%$.

Також високими були оцінки експертів стосовно впровадження Моделі у амбулаторно-поліклінічні заклади ($9,37 \pm 1,25$ балів, $C_v = 13,29\%$). У даному контексті формування кабінету дистанційного консультування із переносним рентген-діагностичний апаратом отримало $9,43 \pm 1,25$ балів ($C_v = 13,26\%$), а пропозиція створення виїзної бригади променевої діагностики – $8,93 \pm 1,66$ балів при середньому рівні узгодженості думок експертів ($C_v = 18,58\%$).

Питання щодо важливості впровадження онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики» було підтримано переважачою більшістю експертів. Ствердну відповідь щодо доцільності впровадження такого онлайн-сервісу для лікарів різних спеціальностей (у т. ч. сімейних) дали $90,00 \pm 5,48\%$ фахівців, для лікарів-рентгенологів – $93,33 \pm 4,55\%$ спеціалістів, а для пацієнтів – $96,67 \pm 3,28\%$ експертів.

Аналогічно високими балами експерти оцінили важливість в запровадженні онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики» для полегшення комунікації між лікарями та пацієнтами; а також його корисність в оперативності постановки діагнозу та подальшого ведення пацієнта. Згідно 10-бальної шкали, полегшення комунікації було оцінено в середньому на $9,33 \pm 1,30$ балів, $C_v = 13,88\%$; а оперативність постановки діагнозу та подальшого ведення пацієнта – на $9,10 \pm 1,45$ балів; $C_v = 15,90\%$. Водночас важливість впровадження «другої думки лікаря» для уникнення помилок при постановці діагнозу експерти оцінили високим балом – $9,50 \pm 1,25$, $C_v = 13,19\%$.

Більшість експертів погодилось, що запропоновані заходи безпеки персоналу, пацієнтів, обладнання у функціонально-організаційній моделі служби променевої діагностики будуть ефективними на $90,00 \pm 5,48\%$ під час пандемії, та на $93,33 \pm 4,55\%$ під час воєнного стану.

Відповідно до отриманих результатів $100,00\%$ експертів погодилися, що

при впровадженні пропонованої Моделі в практичну охорону здоров'я відбудуться позитивні зміни показників медичної ефективності, а по $93,33 \pm 4,55\%$ висловилося, що при впровадженні пропонованої Моделі позитивну динаміку будуть мати критерії соціальної ефективності та індекси економічної ефективності.

Також досліджувалася думка експертів за 5-бальною шкалою (сильно зменшиться – 1, незначно зменшиться – 2, без змін – 3, незначно збільшиться – 4, сильно збільшиться – 5) зміни показників оцінки якості при впровадженні Моделі в практичну охорону здоров'я через 3 роки та через 5 років (рис. 5.6).

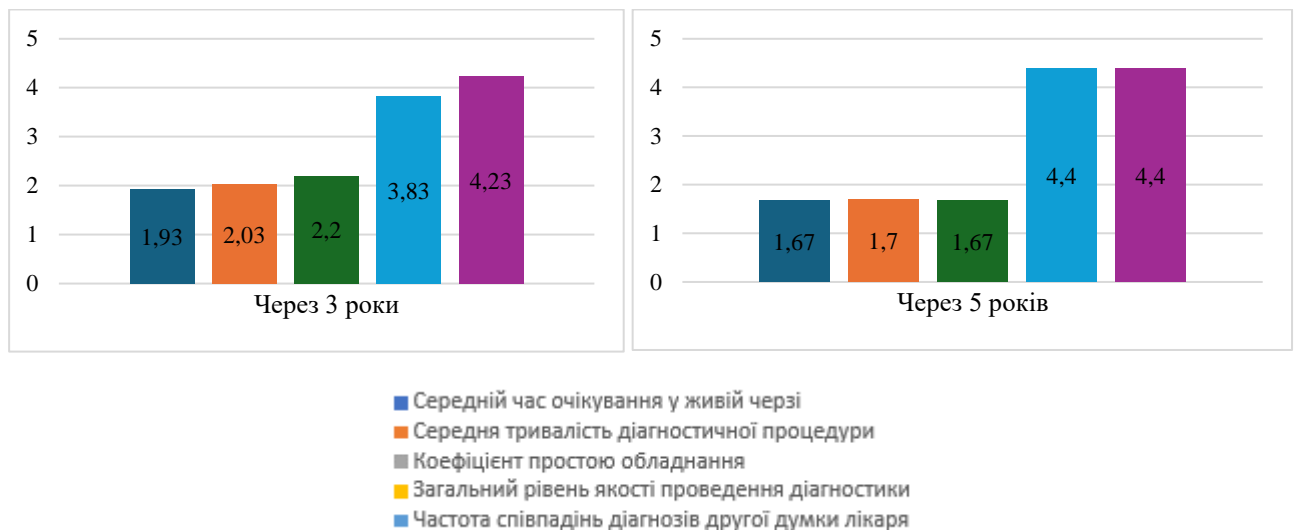


Рисунок 5.6 – Думка експертів щодо змін показників оцінки якості при впровадженні Моделі в практичну охорону здоров'я через 3 роки та через 5 років

Відповідно до отриманих результатів, на думку опитаних експертів при впровадженні опрацьованої Моделі в практичну охорону здоров'я через найближчі 3 роки зросте частота співпадінь діагнозів другої думки лікаря. Цей показник оцінки якості спеціалісти оцінили балом $4,23 \pm 0,73$ із 5 можливих, $C_v = 17,20\%$. На $3,83 \pm 0,46$ балів (незначне збільшення), $C_v = 12,03\%$ було оцінено зміни щодо загального рівня якості проведення діагностики. На думку експертів, при впровадженні Моделі в практичну охорону здоров'я через 3 роки

передбачається зменшення коефіцієнту простою обладнання та зменшення середньої тривалості діагностичної процедури. Їх спеціалісти оцінили в середньому на $2,20 \pm 0,41$ та $2,03 \pm 0,56$ балів; коефіцієнти варіації C_V становили 18,49% та 27,35% відповідно.

Водночас на думку експертів через 5 років при впровадженні опрацьованої Моделі в практичну охорону здоров'я, суттєво збільшаться два показники: загальний рівень якості проведення діагностики ($4,40 \pm 0,50$; $C_V = 11,32\%$) та частота співпадінь діагнозів другої думки лікаря ($4,40 \pm 0,67$; $C_V = 15,33\%$). Також суттєво зменшиться коефіцієнт простою обладнання ($1,67 \pm 0,48$; $C_V = 28,77\%$) та середня тривалість діагностичної процедури ($1,70 \pm 0,47$; $C_V = 27,42\%$).

За прогнозами експертів, показник середнього часу очікування у живій черзі при впровадженні Моделі в практичну охорону здоров'я також зазнає позитивних змін через 3 та через 5 років. Фахівці оцінили зміни даного показника через 3 роки в середньому на $1,93 \pm 0,52$ бали ($C_V = 26,94\%$), а через 5 років ще менше – $1,67 \pm 0,48$ бали ($C_V = 28,77\%$).

Таким чином, проведене експертне оцінювання фахівцями служби променевої діагностики та науково-педагогічними працівниками спеціальності управління організації охорони здоров'я показало своєчасність та важливість впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.

Висновки до розділу 5:

1. Представлена функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану містить інноваційні підходи до організації роботи служби в кризових ситуаціях.

2. Ключові компоненти Моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії (COVID-19):

- Керівництво: служба управління встановлює протоколи та стандартизує процедури променевої діагностики під час пандемії COVID-19, відповідає за розподіл ресурсів, контроль якості та координацію дій між працівниками,

лабораторіями та медичними закладами;

- Заклади: ЗОЗ, де проводиться променева діагностика пацієнтів з COVID-19, оснащені відповідним обладнанням та мають забезпечувати заходи безпеки; проводиться зонування територій спільного перебування пацієнтів та виділення окремих кімнат очікування для пацієнтів з підозрою на гостру респіраторну інфекцію;

- Кадри: медичному персоналу проводять спеціальні навчання та інструкції з мінімізації ризику інфекції; вони працюють з використанням захисного обладнання (маски, респіратори, захисні костюми) для запобігання поширенню COVID-19 під час променевої діагностики.

3. Ключові компоненти Моделі служби променевої діагностики в умовах воєнного стану:

- Безпека: тренінг та захист медичного персоналу від можливих загроз під час воєнних дій; переміщення діагностичного обладнання у підвальні приміщення; забезпечення безперебійного електропостачання; технічний супровід з сервісного обслуговування;

- Транспортування та комунікації: організація транспортування медичного обладнання та забезпечення зв'язку для координації дій між лабораторіями та центральним керівництвом;

- Адаптація до умов: використання адаптованих методів променевої діагностики у воєнному середовищі з урахуванням обмежених ресурсів; формування графіку чергувань додаткових лікарів / рентгенолаборантів за викликом;

- Ефективність та оперативність: мінімізація часу проведення діагностики та передачі результатів для швидкого прийняття рішень у воєнних умовах.

4. Спільні компоненти Моделі для обох кризових станів:

- Координація та управління: централізоване керівництво для оптимізації роботи всієї системи променевої діагностики;

- Інновації та навчання: впровадження новітніх технологій та постійне навчання персоналу для підвищення якості та ефективності діагностичної

послуги; формування онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики»; створення команди лікарів для віддаленого консультування; забезпечення «другої думки» лікаря; формування діагностичних бригад для надання послуг з діагностики за межами ЗОЗ;

- Моніторинг та аналіз: постійне відстеження показників результативності та аналіз даних для систематичного вдосконалення Моделі.

5. Пропонована функціонально-організаційна модель показує складність і важливість служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, а також окреслює унікальні вимоги та виклики, що стоять перед нею.

6. Результати експертної оцінки пропонованої Моделі довели необхідність її впровадження у практику ОЗ, про що свідчить узгоджено ($C_v = 12,05\%$) високе оцінювання експертами: $9,40 \pm 1,13$ балів із 10 можливих. У випадку впровадженні пропонованої Моделі в практичну охорону здоров'я прогноуються позитивні зміни показників оцінки якості через 3 та 5 років.

Результати досліджень розділу 5 наведено в публікаціях:

1. Ковальська О. Р., Щербата Г. М. Організація та зміст роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану. Методичні рекомендації до практичного заняття для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина» (IV курс) з навчальної дисципліни «Соціальна медицина, громадське здоров'я» (модуль 2 «Громадське здоров'я»). Львів, 17 с.

2. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №124604. Дата реєстрації 12 березня 2024 р.

ВИСНОВКИ

Комплексним медико-соціальним дослідженням вирішено важливе науково-практичне завдання: наукове обґрунтування оптимізації роботи служби променевої діагностики в системі охорони здоров'я в умовах пандемії та воєнного стану, що дозволить удосконалити стратегію і тактику розвитку служби променевої діагностики на обласному рівні, а також використати отримані результати на загальнодержавному рівні в умовах реформування системи надання медичної допомоги населенню та кризових умовах.

1. Проведений аналіз релевантної наукової літератури показав, що в Україні попит на радіологічні дослідження (рентгенодіагностику, мамографію, КТ та МРТ) значно перевищує пропозицію з причини дефіциту кадрів, наявності значної кількості застарілого обладнання, складнощів із введення в експлуатацію нового обладнання та доступності радіологічних досліджень для пацієнтів в кризових умовах (пандемії та воєнного стану). Служба променевої діагностики в Україні фактично виявилася не готовою для виявлення COVID-19: у закладах первинної медичної допомоги відсутні портативні рентгенівські апарати, які було рекомендовано ВООЗ як засоби первинної діагностики коронавірусу, а у переважній більшості стаціонарів, де лікувалися хворі на COVID-19, відсутні комп'ютерні томографи, необхідні для визначення стадії захворювання. Встановлено чотири ключові області рекомендацій щодо роботи служби променевої діагностики в умовах воєнного стану: наявність радіологів, якісного обладнання, військових госпіталів, пристосованих до території конфлікту, і зростаюча важливість телерадіології.

2. Встановлено загальне зниження частоти флюорографічних і рентгенологічних досліджень та зростання кількості діагностичних комп'ютерних томографій у Львівській області. У 2020 році під час епідемії Covid-19 зросла кількість рентгенологічних досліджень органів грудної клітки (на 13,89% порівняно з 2019 роком), особливо комп'ютерних томографій (на 192,69%), при значному зниженні досліджень всіх інших органів і систем. У

період воєнного стану 2022-2023 рр. також відмічено суттєве зростання проведених комп'ютерних томографій. Розраховано, що за інших незмінних умов, у 2026 році у Львівській області очікується проведення 97 274 КТ досліджень проти 81 679 у 2023 році (зростання на 19,09%), що свідчить про потребу збільшення числа апаратів КТ і медичного персоналу, завантаженість яких значно зросла у період воєнного стану. Для забезпечення потреб служби променевої діагностики у Львівській області у повному обсязі необхідно 22 апаратів КТ, при наявній кількості діючих 16, що визначає потребу у введенні в експлуатацію протягом трьох років ще 6 комп'ютерних томографів.

3. Аналіз результатів опитування думки пацієнтів показав в цілому належний рівень доступності, оперативності та дотримання стандартів при наданні послуг медичної діагностики. Водночас, виявлено низку проблем у роботі служби променевої діагностики, що вимагає внесення змін в організаційно-управлінську діяльність медичних закладів. Відмітили погіршення якості та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні 6,36% [4,2-8,92] пацієнтів, за умов воєнного часу – 10,27% [7,52-13,39]) пацієнтів. Основними проблемами, на які пацієнти стали скаржитись частіше після запровадження воєнного стану, є: незручний графік прийому, неможливість або складність запису на прийом, складність отримати скерування на обстеження, психологічні проблеми (страх, тривога за результат обстеження), віддаленість необхідного діагностичного закладу від місця проживання.

4. На підставі отриманих даних виокремлено певні психологічні та медичні особливості, притаманні пацієнтам, які були незадоволені якістю надання медичної діагностики під час пандемії COVID-19 та сформовано їх медико-психологічний портрет. А саме: це пацієнт, який вже мав в минулому неуспішний досвід флюорографічної та / або КТ діагностики; звертається з приводу медичного огляду для роботи / навчання; з метою діагностики органів дихальної системи; мав складнощі в отриманні скерування на діагностику; тривалий період очікування до призначеного дня дослідження; незадоволений великою живою

чергою на обстеження; мав проблеми комунікації з лікарем; незадоволеність від низької, на його думку, якості обладнання, чистоти у приміщеннях та в цілому отриманої послуги.

Медико-психологічний портрет пацієнта, який є незадоволений рівнем надання медичної радіологічної діагностики під час воєнного стану: це пацієнт, який в минулому мав негативний досвід діагностичних обстежень у державних ЗОЗ з приводу проведення рентгенографії або флюорографії; звертається з причини медичного огляду для роботи / навчання, травми або із запальними захворюванням суглобів; за скеруванням сімейного лікаря або лікаря-травматолога; стикнувся з проблемою отримання скерування на обстеження у лікаря та тривалим періодом очікування до призначеного дня дослідження; незадоволений великою живою чергою на обстеження; мав труднощі при спілкуванні з працівниками служби діагностики; незадоволений низькою якістю медичного обладнання, чистотою і комфортом в приміщенні та в цілому наданою послугою медичної діагностики.

5. Експертна оцінка лікарів-рентгенологів (організаторів роботи служби та практикуючих лікарів) засвідчила кращу якість та можливості надання медичної діагностики при пандемії COVID-19 в Україні. Найпоширенішими проблемами під час пандемії були неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі, відмова пацієнта обстежуватись та понаднормова робота рентгенологів.

Після запровадження воєнного стану в Україні лікарями було відмічено збільшення кількості пацієнтів, які проходять діагностичні процедури, при практично незмінному числі медичних працівників служби променевої діагностики (лікарів, медичних сестер, молодших медичних сестер). Найчастішими проблемами, поширеність яких зросла під час воєнного стану, були відключення електропостачання, тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження, психологічні проблеми (страх, тривога).

6. Пропонований інноваційний онлайн-сервіс обміну інформацією даними «Промені діагностики» між лікарями та пацієнтами зберігає їх реєстраційні дані й дає можливість їм обмінюватись посиланнями на медичну інформацію. Такий

підхід дозволяє впорядкувати цей обмін, робить його зручним та швидким, надає лікарям та пацієнтам ширший контроль за своїми даними та безпечно їх зберігання, водночас не вимагаючи значних серверних потужностей чи програмного забезпечення, і, як наслідок, значних коштів на реалізацію. Створення пропонованого онлайн-сервісу можна вважати доцільним кроком в покращенні ситуації з інтеграцією та поширенням інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я, який оптимізує роботу служби променевої діагностики та матиме позитивні наслідки для загального стану здоров'я населення.

7. Представлена функціонально-організаційна модель служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану містить інноваційні підходи до організації роботи служби в кризових умовах. Спільні компоненти Моделі для обох кризових умов:

- Координація та управління: централізоване керівництво для оптимізації роботи всієї системи променевої діагностики;

- Інновації та навчання: впровадження новітніх технологій та постійне навчання персоналу для підвищення якості та ефективності діагностичної послуги; формування онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики»; створення команди лікарів для віддаленого консультування; забезпечення «другої думки» лікаря; формування діагностичних бригад для надання послуг з діагностики за межами ЗОЗ;

- Моніторинг та аналіз: постійне відстеження показників результативності та аналіз даних для систематичного вдосконалення Моделі.

Результати експертної оцінки пропонованої Моделі довели необхідність її впровадження у практику ОЗ, про що свідчить узгоджено ($CV = 12,05\%$) високе оцінювання експертами: $9,40 \pm 1,13$ балів із 10 можливих. У випадку впровадженні пропонованої Моделі в практичну охорону здоров'я прогноуються позитивні зміни показників оцінки якості через 3 та 5 років.

Пропонована функціонально-організаційна модель показує складність і важливість служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану, а також окреслює унікальні вимоги та виклики, що стоять перед нею.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Результати дослідження дозволяють рекомендувати:

1. Міністерству охорони здоров'я України:

– розглянути можливість затвердження на галузевому рівні запропонованої функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану з рекомендацією імплементації у заклади охорони здоров'я різних форм власності;

– розглянути можливість імплементації онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики» до ЕСОЗ на загальнодержавному рівні.

2. Департаментам / управлінням охорони здоров'я обласних та міських державних адміністрацій:

– розглянути можливість впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану в заклади охорони здоров'я різного рівня та форм власності як механізму удосконалення якості надання послуги медичної діагностики для населення;

- рекомендувати впровадження онлайн-сервісу обміну інформацією «Промені діагностики» у підпорядковані ЗОЗ регіону.

3. Закладам освіти:

- рекомендувати впровадити у програми викладання відповідних дисциплін теми з організації роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. 599 медзакладів надають стоматологічну допомогу за договором з НСЗУ. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/599-medzakladiv-nadaiut-stomatolohichnu-dopomohu-za-dohovorom-z-nszu> (дата звернення: 18.05.2024).
2. Аналіз стану радіотерапевтичної допомоги населенню України. Частина 1. Аналіз захворюваності та технічного забезпечення променевої терапії в Україні / В. П. старенький, О. М. Сухіна, Л. Л. Стадник та ін. Український радіологічний та онкологічний журнал. 2020. Т. 28, № 4. С. 337–352. URL: <https://doi.org/10.46879/ukroj.4.2020.337-352> (дата звернення: 02.06.2024).
3. Безоплатні пологи. Що саме гарантує держава? Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/bezoplatni-pologi-scho-same-garantue-derzhava> (дата звернення: 18.05.2024).
4. Білоус І. Дидактичний потенціал сучасних інформаційних технологій навчання променевої діагностики. Освітній дискурс: збірник наукових праць. 2021. №. 31(2-3). С. 46–57. URL: [https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.31\(2-3\)-5](https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.31(2-3)-5) (дата звернення: 04.06.2024).
5. Біостатистика : підруч. для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти / Грузєва Т.С., Лехан В.М., Огнев В.А., Галієнко Л.І., Крячкова Л.В., Паламар Б.І., Гречишкіна Н.В., Литвинова Л.О., Гутор Т.Г. [та ін.]. : за ред. проф. Т.С. Грузєвої. Вінниця : Нова книга, 2020. 384 с.
6. Виїзна Школа цифрових технологій у Тячеві. Всеукраїнська Асоціація Рентгенологів. URL: <https://www.uarctmrt.org/vyuzna-shkola-cyfyrovyyh-tehnologij-u-tyachevi/> (дата звернення: 17.05.2024).
7. Вимоги ПМГ 2024. Національна служба здоров'я України. URL: <https://contracting.nszu.gov.ua/kontraktuvannya/kontraktuvannya-2024-1699952970/vimogi-pmg-2024> (дата звернення: 17.05.2024).
8. Дереш Н. В., Шармазанова О. П. Інформативність та ефективність променевих методів у діагностиці спондилітів. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2020. № 1. С. 216–221. URL:

<https://doi.org/10.11603/1811-2471.2020.v.i1.11106> (дата звернення: 05.06.2024).

9. Деякі питання реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2022 році : Постанова Каб. Міністрів України від 29.12.2021 р. № 1440 : станом на 15 листоп. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1440-2021-п#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

10. Деякі питання реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2023 році : Постанова Каб. Міністрів України від 27.12.2022 р. № 1464 : станом на 4 листоп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1464-2022-п#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

11. Деякі питання реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2024 році : Постанова Каб. Міністрів України від 22.12.2023 р. № 1394 : станом на 16 квіт. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1394-2023-п#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

12. Динник О. Б., Коваленко Ю. М., Шармазанова О. П. Проблеми діагностичної радіології в Україні та шляхи їх вирішення. Радіологічний вісник. Менеджмент в радіології. 2022. № 1-2 (80–81). С. 26–30.

13. Директива Ради 2013/59/Євратом від 5 грудня 2013 року про встановлення основних норм безпеки для захисту від загроз, зумовлених впливом іонізуючого випромінювання, і скасування директив 89/618/Євратом, 90/641/Євратом, 96/29/Євратом, 97/43/Євратом і 2003/122/Євратом : Директива Європ. співтовариства з атом. енергії від 05.12.2013 р. № 2013/59/Євратом. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_006-13#Text (дата звернення: 17.05.2024).

14. З 1 січня починає діяти Програма медичних гарантій на 2024 рік. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/z-1-sichnia-pochynaie-diiaty-prohrama-medychnykh-harantii-na-2024-rik> (дата звернення: 17.05.2024).

15. Зуб В. О., Котуза А. С. Рівень забезпечення апаратурою променевої діагностики в закладах, які надають медичну допомогу пацієнтам з

онкологічними захворюваннями в Україні. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2023. № 4. С. 56–61. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2022.4.13683> (дата звернення: 26.05.2024).

16. Качмарська М. О., Любінець О. В. Стосовно оцінки рівня громадського здоров'я в Україні та її регіонах. Україна. Здоров'я нації. 2022. № 1 (67). С. 7-16. URL: <https://doi.org/10.24144/2077-6594.1.1.2022.254629>

17. Клінічний досвід використання та порівняльна оцінка результатів рентгенологічних методів обстеження пацієнтів із травматичними переломами нижньої щелепи / С. М. Григоров, Д. С. Демяник, Ю. М. Демяник та ін. Український радіологічний та онкологічний журнал. 2024. Т. 32, № 1. С. 123–131. URL: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2024.123-131> (дата звернення: 04.06.2024).

18. Кобець С. П., Лузіна А. О. Застосування адаптивних моделей для прогнозування чистого доходу від реалізації продукції. Ефективна економіка. 2019. № 4. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.4.40> (дата звернення: 09.06.2024).

19. Коваленко Ю. М., Балашов С. В. Як забезпечити ефективність рентгенодіагностики в сучасних умовах. Променева діагностика, променева терапія. 2021. № 3–4. С. 44–48.

20. Кодекс цивільного захисту України № 5403-VI від 2 жовтня 2012 року (Редакція від 19.04.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>

21. Компанія «Телеоптик» взяла участь у черговій Школі цифрових технологій, яка 12-13 квітня пройшла у Тячеві. Teleoptic. URL: <https://www.teleoptic-ltd.com/2019/04/25/kompaniya-teleoptyk-vzyala-uchast-u-chergovij-shkoli-czyfrovyyh-tehnologij-yaka-12-13-kvitnya-projshla-u-tyachevi/> (дата звернення: 17.05.2024).

22. Критерії вилучення, викладені у Базових Стандартах Безпеки (BSS) «Радіаційний захист та безпека джерел випромінювання». Доповідь про стан ядерної та радіаційної безпеки в Україні у 2012 році. URL: https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/shorichna_dopovid_pro_stan_yadernou_ta_radiacijnoi_bezpeky/Annual%20Report%202012%20UKR.pdf (дата звернення:

17.05.2024).

23. Лікування безпліддя у Програмі медичних гарантій. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/likuvannia-bezpliddia-u-pmh> (дата звернення: 17.05.2024).

24. Лікування пацієнта з туберкульозом амбулаторно під наглядом сімейного лікаря це реальність. Центр громадського здоров'я МОЗ України. URL: <https://phc.org.ua/news/likuvannya-pacienta-z-tuberkulozom-ambulatorno-pid-naglyadom-simeynogo-likarya-ce-realnist> (дата звернення: 18.05.2024).

25. Любінець О. В., Мілашовська В. О. Стратегічне планування медичної допомоги населенню закладами охорони здоров'я госпітального кластеру. Україна. Здоров'я нації. 2023. № 3 (73). С. 85-89. URL: <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2023.3/14>

26. Мамографія у Програмі медичних гарантій. Український Медичний Часопис – новини медицини і здоров'я. Медична практика в Україні. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-210580-mamografiya-u-programi-medichnih-garantij> (дата звернення: 17.05.2024).

27. МОЗ: що входить до безоплатної неонатальної допомоги. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/moz-shcho-vkhodyt-do-bezoplatnoi-neonatalnoi-dopomohy> (дата звернення: 18.05.2024).

28. Надання медичної допомоги пацієнтам з інфарктом в умовах воєнного стану. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/article/health/nadannja-medichnoi-dopomogi-pacientam-z-infarkt-om-v-umovah-voennogo-stanu> (дата звернення: 18.05.2024).

29. Особливості перебігу коронавірусної хвороби у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та хронічним обструктивним захворюванням легень. / Н. К. Покровська, Г. М. Щербата, О. С. Капустинська, Є. Я. Складаров. Medical Science of Ukraine. 2021. №4. С.18-22. URL: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.4.2021.03>

30. Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19). Наказ МОЗ України № 722 від 28.03.2020 (Редакція від

02.08.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0722282-20#Text>

31. Основи законодавства України про охорону здоров'я. Закон України № 2801-ХІІ від 19 листопада 1992 року (Редакція від 19.04.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>

32. Пакети медичних послуг. Зміст та підхід до контрахтування закладів охорони здоров'я. Національна служба здоров'я України. URL: https://nszu.gov.ua/storage/editor/files/paketi-medichnikh-poslug-07022020_1581100466.pdf (дата звернення: 17.05.2024).

33. Паліативна допомога стане якіснішою та доступнішою для пацієнта, незалежно від місця її отримання. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/paliativna-dopomoga-stane-jakisnishoju-ta-dostupnishoju-dlja-pacienta-nezalezhno-vid-miscja-ii-otrimannja> (дата звернення: 17.05.2024).

34. Паліативна допомога у новій Програмі медичних гарантій, – НСЗУ надає перелік безоплатних послуг. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/paliativna-dopomoga-u-novij-programi-medichnih-garantij-nszu-nadaye-perelik-bezoplatnih-poslug> (дата звернення: 17.05.2024).

35. Планові операції. Чи має пацієнт платити? Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/planovi-operatsii-chy-maie-patsiient-platyty> (дата звернення: 18.05.2024).

36. Понад 45 тисяч українців скористалися безоплатними послугами за напрямом «Хірургія одного дня». Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/ponad-45-tisjach-ukrainciv-skoristalisja-bezoplatnimi-poslugami-za-naprjamom-hirurgija-odnogo-dnja> (дата звернення: 18.05.2024).

37. Послуги із КТ та МРТ діагностики. prozorro.gov.ua. URL: <https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2020-05-25-006558-b> (дата звернення: 17.05.2024).

38. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо забезпечення реалізації програми державних гарантій медичного

обслуговування населення: Постанова КМУ від 20 березня 2022 р. № 325. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/325-2022-%D0%BF#T>.

39. Про внесення змін до Порядку реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2024 році : Постанова Каб. Міністрів України від 13.04.2024 р. № 428. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/428-2024-п#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

40. Програма медичних гарантій 2023: стійкість та розвиток попри війну. 2013. 126 с. URL: https://health.kyivcity.gov.ua/files/2023/4/10/pr_2023.pdf (дата звернення: 18.05.2024).

41. Програма медичних гарантій 2024: перелік послуг, особливості. Медична справа. URL: <https://medplatforma.com.ua/article/15737-programa-medichnikh-garantiy-2023-perelik-poslug-osoblivosti> (дата звернення: 17.05.2024).

42. Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення : Закон України від 19.10.2017 р. № 2168-VIII : станом на 11 лют. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2168-19#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

43. Про затвердження Вимог до системи управління якістю проведення діагностичних та терапевтичних процедур з використанням джерел іонізуючого випромінювання. Наказ Державного комітету ядерного регулювання України № 166 від 03.10.2008. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1054-08#Text>

44. Про затвердження Державних санітарних правил і норм "Гігієнічні вимоги до влаштування та експлуатації рентгенівських кабінетів і проведення рентгенологічних процедур". Наказ МОЗ України № 294 04.06.2007 (Редакція від 14.11.2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1256-07#Text>

45. Про затвердження Загальних правил радіаційної безпеки використання джерел іонізуючого випромінювання у медицині : Наказ Держ. інспекції ядер. регулювання України від 16.02.2017 р. № 51/151. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0636-17#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

46. Про затвердження Інструкції про періодичність рентгенівських обстежень органів грудної порожнини певних категорій населення України : Наказ МОЗ України від 17.05.2008 р. № 254 : станом на 15 квіт. 2022 р. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-08#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

47. Про затвердження Положення про функціональну підсистему медичного захисту населення єдиної державної системи цивільного захисту. Наказ МОЗ України № 542 від 23.03.2023 (Редакція від 02.05.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0590-23#Text>

48. Про затвердження Положення про центр первинної медичної (медико-санітарної) допомоги та положень про його підрозділи. Наказ МОЗ України № 801 від 29.07.2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1167-16#Text>

49. Про затвердження Порядку організації виявлення туберкульозу та латентної туберкульозної інфекції : Наказ МОЗ України від 16.02.2022 р. № 302 : станом на 10 трав. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0366-22#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

50. Про затвердження Порядку організації надання медичної допомоги пацієнтам із гострим мозковим інсультом : Наказ МОЗ України від 15.06.2023 р. № 1091 : станом на 10 серп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1118-23#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

51. Про затвердження Технічного регламенту закритих джерел іонізуючого випромінювання. Постанова Кабінету Міністрів № 1382 від 5 грудня 2007 р. (Редакція від 12.01.2014). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1382-2007-%D0%BF#Text>

52. Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання. Закон України № 15/98-ВР від 14 січня 1998 року (Редакція від 17.09.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/15/98-%D0%B2%D1%80#Text>

53. Про захист населення від інфекційних хвороб. Закон України № 1645-III від 6 квітня 2000 року (Редакція від 01.01.2024). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text>

54. Про невідкладні заходи щодо забезпечення державних фінансових гарантій медичного обслуговування пацієнтів з гострою респіраторною хворобою COVID-19, спричиненою коронавірусом SARS-CoV-2, та належної оплати праці медичних та інших працівників, які надають медичну допомогу

таким пацієнтам : Постанова Каб. Міністрів України від 24.04.2020 р. № 331 : станом на 1 серп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/331-2020-п#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

55. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 року "Про Стратегію біобезпеки та біологічного захисту". Указ Президента України № 668/2021 від 17 грудня 2021 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#Text>

56. Про удосконалення організації служби променевої діагностики та променевої терапії : Наказ МОЗ України від 28.11.1997 р. № 340. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0340282-97#Text> (дата звернення: 01.06.2024).

57. Про утворення Національної служби здоров'я України : Постанова Каб. Міністрів України від 27.12.2017 р. № 1101 : станом на 29 лют. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1101-2017-п#Text> (дата звернення: 17.05.2024).

58. Профілактика та оздоровлення школярів із зони воєнного конфлікту в Україні. / І. Лебець, В. Динник, Т. Матковська, Н. Медведовська, Д. Кашкалда. Мед. перспект. 2022. № 27(4). С. 200-206. URL: <https://journals.uran.ua/index.php/2307-0404/article/view/271225>

59. Релокація під час воєнного стану: порівняльний аналіз надання медичної допомоги онкологічним хворим у Львівській та Донецькій областях. / О. В. Гейко, І. В. Гупало, С. П. Козій-Бределева, О. М. Лесняк, К. М. Мельникова, Т. Г. Гутор. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2023. №2. С 86–93. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2023.2.14039>

60. Сєдих О. Л. Прогнозування часових рядів методом Хольта в математичному пакеті MathCAD. Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2017. С. 184-186. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/26559>

61. Слабкий Г. О., Погоріляк Ю. І. Умови закупівлі медичних послуг з

променевої діагностики за програмами медичних гарантій. Україна. Здоров'я нації. 2023. Т. 1, № 2. С. 66–71. URL: <https://doi.org/10.24144/2077-6594.2.1.2022.258914> (дата звернення: 17.05.2024).

62. Стан здоров'я населення працездатного віку та ефективність функціонування системи охорони здоров'я України. / А. М. Нагорна, А. В. Басанець, І. Г. Кононова, Н. В. Медведовська, В. А. Гвоздецький. *Україна. Здоров'я нації*. 2021. №1(63). С. 5-22. URL: <https://doi.org/10.24144/2077-6594.1.1.2021.227145>

63. Трансплантація органів у Програмі медичних гарантій. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/transplantatsiia-orhaniv-u-prohrami-medychnykh-harantii> (дата звернення: 17.05.2024).

64. У 2022 році фінансування «ковідних пакетів» для лікарень збільшено до 19,4 млрд гривень. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/u-2022-roci-finansuvannja-kovidnih-paketiv-dlja-likaren-zbilsheno-do-194-mlrd-griven> (дата звернення: 18.05.2024).

65. У новій Програмі медичних гарантій розшириться спектр надання медичних послуг для майбутніх мам. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/u-novij-programi-medichnih-garantij-rozshiritsya-spektr-nadannya-medichnih-poslug-dlya-majbutnih-mam> (дата звернення: 18.05.2024).

66. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Аналіз організації рентгенодіагностичної служби у Львівській області за період 2015-2020 роки. *Acta Medica Leopoliensia*. 2022. № 28(1-2). С. 38-52. URL: <https://doi.org/10.25040/aml2022.1-2.038>

67. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування). *Acta Medica Leopoliensia*, 2023. № 29(1-2). С. 157-169. URL: <https://doi.org/10.25040/aml2023.1-2.157>

68. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Думка лікарів-рентгенологів щодо

організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки). Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2023. № 3 (97). С. 56-61. URL: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2023.3.14066>

69. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29(3-4). С. 134-145. URL: <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>

70. Які проблеми мають медичні заклади Херсонщини та як їх вирішувати. Суспільне, Новини. URL: <https://suspilne.media/kherson/436020-aki-problemi-maut-medicni-zakladi-hersonsini-pisla-deokupacii-ta-ak-ih-virisuvati/> (дата звернення: 17.05.2024).

71. Як працює безоплатна трансплантація для пацієнта? Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/article/news/jak-pracjue-bezoplatna-transplantacija-dlja-pacienta> (дата звернення: 17.05.2024).

72. 2-(fluorine-18)fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography in the detection and staging of malignant lymphoma / I. Buchmann, M. Reinhardt, R. Elsner et al. Cancer. 2001. Vol. 91, no. 5. P. 889–899. URL: [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20010301\)91:5%3C889::aid-cnrcr1078%3E3.0.co;2-5](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010301)91:5%3C889::aid-cnrcr1078%3E3.0.co;2-5) (date of access: 18.05.2024).

73. Accuracy of digital chest x-ray analysis with artificial intelligence software as a triage and screening tool in hospitalized patients being evaluated for tuberculosis in Lima, Peru / A. M. Biewer, C. Tzelios, K. Tintaya et al. PLOS Global Public Health. 2024. Vol. 4, no. 2. e0002031. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002031> (date of access: 02.06.2024).

74. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster / J. F.-W. Chan, S. Yuan, K.-H. Kok et al. The Lancet. 2020. Vol. 395, no. 10223. P. 514–523. URL: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30154-9) (date of access: 17.05.2024).

75. Al-Mutahar A. M. Y. Patient's Satisfaction in Radiology Department in

Yemen. Tamar University Journal of Natural & Applied Sciences. 2023. Vol. 8, no. 1. P. 17–25. URL: <https://doi.org/10.59167/tujnas.v8i1.1486> (date of access: 01.06.2024).

76. A Locally Transmitted Case of SARS-CoV-2 Infection in Taiwan / Y.-C. Liu, C.-H. Liao, C.-F. Chang et al. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 382, no. 11. P. 1070–1072. URL: <https://doi.org/10.1056/nejmc2001573> (date of access: 17.05.2024).

77. Alqudah A. M., Qazan S., Masad I. S. Artificial Intelligence Framework for Efficient Detection and Classification of Pneumonia Using Chest Radiography Images. *Journal of Medical and Biological Engineering*. 2021. Vol. 41, P. 599–609. URL: <https://doi.org/10.1007/s40846-021-00631-1> (date of access: 02.06.2024).

78. A machine learning-based framework for diagnosis of COVID-19 from chest X-ray images / Rasheed, J., Hameed, A.A., Djeddi, C. et al. *Interdisciplinary sciences: computational life sciences*. 2020. Vol. 13. P. 103–117. URL: <https://doi.org/10.1007/s12539-020-00403-6> (date of access: 18.05.2024).

79. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019 / N. Zhu, D. Zhang, W. Wang, et al. *New England journal of medicine*. 2020. Vol. 382, no. 8. P. 727–733. URL: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2001017> (date of access: 17.05.2024).

80. Artificial Intelligence and Machine Learning in Radiology: Opportunities, Challenges, Pitfalls, and Criteria for Success / J. H. Thrall, X. Li, Q. Li et al. *Journal of the American College of Radiology*. 2018. Vol. 15, no. 3. P. 504–508. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.12.026> (date of access: 02.06.2024).

81. Artificial intelligence-based model for predicting pulmonary arterial hypertension on chest x-ray images / S. Imai, S. Sakao, J. Nagata et al. *BMC Pulmonary Medicine*. 2024. Vol. 24, no. 101. URL: <https://doi.org/10.1186/s12890-024-02891-4> (date of access: 02.06.2024).

82. Artificial intelligence diagnostic model for multi-site fracture X-ray images of extremities based on deep convolutional neural networks / Y. Xie, X. Li, F. Chen et al. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*. 2024. Vol. 14, no. 2. P. 1930–1943. URL: <https://doi.org/10.21037/qims-23-878> (date of access: 02.06.2024).

83. Artificial Intelligence in Breast X-ray Imaging / S. Vedantham, M. S.

Shazeeb, A. Chiang et al. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2022. Vol. 44 issue 1. P. 2–7. URL: <https://doi.org/10.1053/j.sult.2022.12.002> (date of access: 02.06.2024).

84. Artificial intelligence in image reconstruction: The change is here / R. Singh, W. Wu, G. Wang et al. *Physica Medica*. 2020. Vol. 79. P. 113–125. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2020.11.012> (date of access: 02.06.2024).

85. Artificial intelligence in radiology: 100 commercially available products and their scientific evidence / K. G. van Leeuwen et al. *European Radiology*. 2021. Vol. 31, no. 6. P. 3797–3804. URL: <https://doi.org/10.1007/s00330-021-07892-z> (date of access: 02.06.2024).

86. Artificial intelligence in radiology / A. Hosny, C. Parmar, J. Quackenbush et al. *Nature Reviews Cancer*. 2018. Vol. 18, no. 8. P. 500–510.

87. Artificial Intelligence Solutions for Analysis of X-ray Images / S. J. Adams, R. D. E. Henderson, X. Ui et al. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2020. P. 60–72. URL: <https://doi.org/10.1177/0846537120941671> (date of access: 02.06.2024).

88. Assessment of Patients' Satisfaction Level with Radio-Diagnostic Services in a Nigerian Tertiary Hospital / M. P. Efeoghene, J. C. Eze, F. U. Idigo et al. *Current journal of applied science and technology*. 2021. P. 8–15. URL: <https://doi.org/10.9734/cjast/2021/v40i2531508> (date of access: 18.05.2024).

89. Automatic detection of COVID-19 infection using chest X-ray images through transfer learning / E. F. Ohata, G. M. Bezerra, J. V. Souza das Chagas et al. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*. 2020. Vol 8. no 1. P. 239–248. URL: <https://doi.org/10.1109/jas.2020.1003393> (date of access: 18.05.2024).

90. Behling R. *Modern Diagnostic X-Ray Sources*. 2nd ed. Boca Raton : CRC Press, 2021. 412 p. URL: <https://doi.org/10.1201/9781003095408> (date of access: 06.06.2024).

91. Bielen F., Demoulin N. Waiting time influence on the satisfaction-loyalty relationship in services. *Managing service quality: an international journal*. 2007. Vol. 17, no. 2. P. 174–193. URL: <https://doi.org/10.1108/09604520710735182> (date of access: 18.05.2024).

92. Bisker J. Principles and practice of positron emission tomography. American journal of roentgenology. 2003. Vol. 180, no. 5. P. 1238.

93. Borkowski A. Using Artificial Intelligence for COVID-19 Chest X-ray Diagnosis. Federal Practitioner. 2020. Vol. 37, no. 9. P. 398–404. URL: <https://doi.org/10.12788/fp.0045> (date of access: 26.05.2024).

94. Camera-based FDG PET and⁶⁷ga SPECT in evaluation of lymphoma: comparative study / R. Bar-Shalom, N. Yefremov, N. Haim et al. Radiology. 2003. Vol. 227, no. 2. P. 353–360. URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2272020195> (date of access: 18.05.2024).

95. Cancer diagnosis in areas of conflict. / A. Al-Ibraheem, A. S. Abdlkadir, A. Mohamedkhair et al. Front. Oncol. 2022. Vol. 12. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1087476>

96. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Delivery system reform, Medicare payment reform: what's the quality payment program? CMS website. URL: <http://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/Value-Based-Programs/MACRA-MIPS-and-APMs/MACRA-MIPS-and-APMs.html> (date of access: 18.05.2024).

97. Centers for Medicare & Medicaid Services. Hospital consumer assessment of healthcare providers and systems. CAHPS hospital survey website. URL: <http://www.hcahpsonline.org/home.aspx> (date of access: 18.05.2024).

98. ChatGPT-4 Assistance in Optimizing Emergency Department Radiology Referrals and Imaging Selection / Y. Barash, E. Klang, E. Konen et al. Journal of the American College of Radiology. 2023. Vol. 20 (10), P998-1003, OCTOBER 2023 URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2023.06.009> (date of access: 04.06.2024).

99. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China / D. Wang, B. Hu, C. Hu et al. JAMA. 2020. Vol. 323, no. 11. P. 1061. URL: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585> (date of access: 17.05.2024).

100. Clinically unjustified diagnostic imaging – a worrisome tendency in today's medical practice / A. Sobiecka, M. Bekiesińska-Figatowska, M. Rutkowska et

al. Polish journal of radiology. 2016. Vol. 81. P. 325–330.

101. Comparing tuberculosis symptom screening to chest X-ray with artificial intelligence in an active case finding campaign in Northeast Nigeria / S. John, S. Abdulkarim, S. Usman et al. BMC Global and Public Health. 2023. Vol. 1, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s44263-023-00017-2> (date of access: 04.06.2024).

102. Convolutional Neural Networks for Radiologic Images: A Radiologist's Guide / S. Soffer, A. Ben-Cohen, O. Shimon et al. Radiology. 2019. Vol. 290, no. 3. P. 590–606. URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2018180547> (date of access: 01.06.2024).

103. Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. / S. Kooraki, M. Hosseiny, L. Myers et al. J Am Coll Radiol. 2020. № 17(4). P. 447-451. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.02.008>

104. Coronavirus disease 2019: MRI examination procedures and infection prevention and protection / X. Shen, J. Meng, Q. Wang et al. Annals of translational medicine. 2020. Vol. 8, no. 17. P. 1074. URL: <https://doi.org/10.21037/atm-20-2945> (date of access: 18.05.2024).

105. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. / Ai T., Yang Z., Hou H., et al. Radiology. 2020. № 296(2). P. E32-E40. URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>

106. COVID-19 Radiology-Specific Clinical Resources. American College of Radiology. URL: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/COVID-19-Radiology-Resources> (date of access: 18.05.2024).

107. Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19. World Health Organization (WHO), 2021. 16 p. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341520/WHO-2019-nCoV-Community-Actions-2021.1-eng.pdf?sequence=1> (date of access: 18.05.2024).

108. Davies A. M., Pettersson H. The WHO manual of diagnostic imaging: radiographic anatomy and interpretation of the musculoskeletal system. World Health Organization (WHO). URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9241545550>

(date of access: 17.05.2024).

109. Deep Convolutional Neural Network–Based Computer-Aided Detection System for COVID-19 Using Multiple Lung Scans: Design and Implementation Study / M. Ghaderzadeh, F. Asadi, R. Jafari et al. *Journal of Medical Internet Research*. 2021. Vol. 23, no. 4. P. e27468. URL: <https://doi.org/10.2196/27468> (date of access: 18.05.2024).

110. Deep Learning System for COVID-19 Diagnosis Aid Using X-ray Pulmonary Images / J. Civit-Masot, F. Luna-Perejón, M. Domínguez Morales et al. *Applied Sciences*. 2020. Vol. 10, no. 13. P. 4640. URL: <https://doi.org/10.3390/app10134640> (date of access: 02.06.2024).

111. Diagnostic accuracy of X-ray versus CT in COVID-19: a propensity-matched database study / A. Borakati, A. Perera, J. Johnson et al. *BMJ Open*. 2020. Vol. 10, no. 11. P. e042946. URL: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042946> (date of access: 18.05.2024).

112. Digital X-ray systems and image management for mobile and stationary medical facilities for land forces, navy and air force. 48 p. URL: https://www.or-technology.com/media/downloads/Product%20overview%20Digital%20X-ray%20systems%20for%20mobile%20and%20stationary%20medical%20facilities_EN.pdf (date of access: 17.05.2024).

113. Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19. World Health Organization (WHO). URL: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-sopening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (date of access: 18.05.2024).

114. Doshi A. M., Somberg M., Rosenkrantz A. B. Factors influencing patients’ perspectives of radiology imaging centers: evaluation using an online social media ratings website. *Journal of the American college of radiology*. 2016. Vol. 13, no. 2. P. 210–216. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2015.08.020> (date of access: 18.05.2024).

115. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus–infected pneumonia / Q. Li, X. Guan, P. Wu et al. *New England journal of medicine*.

2020. Vol. 382, no. 13. P. 1199–1207. URL: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2001316> (date of access: 18.05.2024).

116. Early user experience and lessons learned using ultra-portable digital X-ray with computer-aided detection (DXR-CAD) products: A qualitative study from the perspective of healthcare providers / Z. Z. Qin, R. Barrett, M. del Mar Castro et al. PLOS ONE. 2023. Vol. 18, no. 2. P. e0277843. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277843> (date of access: 02.06.2024).

117. Eastin C., Eastin T. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. The journal of emergency medicine. 2020. Vol. 58, no. 4. P. 712–713. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.04.006> (date of access: 18.05.2024).

118. Elias W., Kubiak K. Zmiany pochodzenia naczyniowego w tkankach przyzębia okołowierzchołkowego – diagnostyka kliniczna i radiologiczna. Dental Forum. 2020. T. 48, nr 1. S. 30–34. URL: <https://doi.org/10.20883/df.2020.5> (data dostępu: 06.06.2024).

119. ESR paper on the proper use of mobile devices in radiology. Insights into Imaging. 2018. Vol. 9, no. 2. P. 247–251. URL: <https://doi.org/10.1007/s13244-017-0589-7> (date of access: 02.06.2024).

120. Evolving mobile X-ray technology with effortless imaging and sustainability. GE HealthCare. URL: <https://www.gehealthcare.com/insights/article/evolving-mobile-x-ray-technology-with-effortless-imaging-and-sustainability> (date of access: 17.05.2024).

121. Exploring radiographers' experience with mobile X-ray of patients in their homes / M. Bisgaard, P. A. B. Andersen, A. T. Jensen et al. Radiography. 2021. Vol. 28 (1). P. 102-106. URL: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.08.008> (date of access: 02.06.2024).

122. Ghaderzadeh M., Aria M., Asadi F. X-Ray equipped with artificial intelligence: changing the COVID-19 diagnostic paradigm during the pandemic. BioMed research international. 2021. Vol. 2021. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/9942873> (date of access: 18.05.2024).

123. Ginocchio L. A., Duszak R., Rosenkrantz A. B. How satisfied are patients with their radiologists? Assessment using a national patient ratings website. *American journal of roentgenology*. 2017. Vol. 208, no. 5. P. W178–W183. URL: <https://doi.org/10.2214/ajr.16.17298> (date of access: 18.05.2024).

124. Gribben M. Public Health England (PHE) and Faculty of General Dental Practice (UK) (FGDP(UK)) guidance notes for dental practitioners on the safe use of X-ray equipment 2020: an update for the dental team. *Dental Update*. 2021. Vol. 48, no. 9. P. 719–724. URL: <https://doi.org/10.12968/denu.2021.48.9.719> (date of access: 04.06.2024).

125. Hierarchical fracture classification of proximal femur X-Ray images using a multistage Deep Learning approach / L. Tanzi, E. Vezzetti, R. Moreno et al. *European Journal of Radiology*. 2020. Vol. 133. P. 109373. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109373> (date of access: 05.06.2024).

126. High energy X-ray radiation sensitive scintillating materials for medical imaging, cancer diagnosis and therapy / L. Lu, M. Sun, Q. Lu et al. *Nano Energy*. 2021. Vol. 79. 105437. URL: <https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2020.105437> (date of access: 06.06.2024).

127. Higher quality EHR data extraction for faster insights. *Science4Tech*. URL: <https://s4t.health/solution/captrial/> (date of access: 17.05.2024).

128. High-resolution X-ray luminescence extension imaging / X. Ou, X. Qin, B. Huang et al. *Nature*. 2021. Vol. 590, no. 7846. P. 410–415. URL: <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03251-6> (date of access: 04.06.2024).

129. Hospital Value-Based Purchasing Program (VBP). Centers for Medicare & Medicaid Services. URL: <http://www.cms.gov/Hospital-Value-Based-Purchasing> (date of access: 18.05.2024).

130. How to obtain and share your medical images. *Radiologyinfo.org*. URL: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/article-your-medical-images> (date of access: 17.05.2024).

131. How to set up a mobile X-ray unit in the community - Implementation initiatives for patient-centred care / P. A. B. Andersen, H. Precht, M. F. McEntee et al.

Radiography. 2023. Vol. 29 (1). P. S148-S151. URL: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2023.02.027> (date of access: 02.06.2024).

132. Idowu B. M., Okedere T. A. Diagnostic radiology in Nigeria: A country report. *J Glob Radiol.* 2020. № 6(1). P. 1072. URL: <https://doi.org/10.7191/jgr.2020.1072>

133. Impact of artificial intelligence on radiology: a EuroAIM survey among members of the European Society of Radiology. *Insights into Imaging.* 2019. Vol. 10, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s13244-019-0798-3> (date of access: 02.06.2024).

134. Ismael A. M., Şengür A. The investigation of multiresolution approaches for chest X-ray image based COVID-19 detection. *Health information science and systems.* 2020. Vol. 8, no. 29. URL: <https://doi.org/10.1007/s13755-020-00116-6> (date of access: 18.05.2024).

135. Joshi D., Singh T. P. A survey of fracture detection techniques in bone X-ray images. *Artificial Intelligence Review.* 2020. Vol. 53, no. 6. P. 4475–4517. URL: <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09799-0> (date of access: 02.06.2024).

136. Kaur C., Garg U. Artificial intelligence techniques for cancer detection in medical image processing: A review. *Materials Today: Proceedings.* 2021. No. 81 part 2. P. 806–809. URL: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.04.241> (date of access: 02.06.2024).

137. Khan A. I., Shah J. L., Bhat M. M. CoroNet: A deep neural network for detection and diagnosis of COVID-19 from chest x-ray images. *Computer methods and programs in biomedicine.* 2020. Vol. 196. P. 105581. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2020.105581> (date of access: 18.05.2024).

138. Kjelle E., Chilanga C. The assessment of image quality and diagnostic value in X-ray images: a survey on radiographers' reasons for rejecting images. *Insights into Imaging.* 2022. Vol. 13, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s13244-022-01169-9> (date of access: 02.06.2024).

139. Laboratory software for biorepository, bio-banking, and clinical research labs. *LabWare.* URL: <https://www.labware.com/industries/biobanking-clinical> (date of access: 17.05.2024).

140. Learning Hierarchical Attention for Weakly-supervised Chest X-Ray Abnormality Localization and Diagnosis / X. Ouyang, S. Karanam, Z. Wu et al. *IEEE Transactions on Medical Imaging*. 2020. Vol. P. 2698–2710. URL: <https://doi.org/10.1109/tmi.2020.3042773> (date of access: 06.06.2024).

141. Machine learning for coronavirus covid-19 detection from chest x-rays / L. Brunese, F. Martinelli, F. Mercaldo et al. *Procedia computer science*. 2020. Vol. 176. P. 2212–2221. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.09.258> (date of access: 18.05.2024).

142. Management of patients with suspected or confirmed COVID-19, in the radiology department / M. Zanardo, C. Martini, C. B. Monti et al. *Radiography*. 2020. Vol. 26, no. 3. P. 264–268. URL: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.010> (date of access: 01.06.2024).

143. Mark S., Henderson D., Brealey J. Taking acute medical imaging to the patient, the domiciliary based X-ray response team. *Radiography*. 2022. Vol. 28, no. 2. P. 550–552. URL: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2022.01.002> (date of access: 02.06.2024).

144. McCollough C. H., Leng S. Use of artificial intelligence in computed tomography dose optimisation. *Annals of the ICRP*. 2020. Vol. 49, no. 1_suppl. P. 113–125. URL: <https://doi.org/10.1177/0146645320940827> (date of access: 02.06.2024).

145. Mobile X-ray outside the hospital: a scoping review / M. D. Toppenberg, T. E. M. Christiansen, F. Rasmussen et al. *BMC Health Services Research*. 2020. Vol. 20, no. 1. P. URL: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05564-0> (date of access: 02.06.2024).

146. Mobile X-ray Outside the Hospital vs. X-ray at the Hospital Challenges Exposed in an Explorative RCT Study / M. Toppenberg, T. Christiansen, F. Rasmussen et al. *Healthcare*. 2020. Vol. 8, no. 2. P. 118. URL: <https://doi.org/10.3390/healthcare8020118> (date of access: 02.06.2024).

147. Mulisa T., Tessema F., Merga H. Patients' satisfaction towards radiological service and associated factors in Hawassa University Teaching and referral hospital, Southern Ethiopia. *BMC Health Services Research*. 2017. Vol. 17, no. 1.

URL: <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2384-z> (date of access: 18.05.2024).

148. Mulrenan C., Rhode K., Fischer B. M. A literature review on the use of artificial intelligence for the diagnosis of COVID-19 on CT and chest X-ray. *Diagnostics*. 2022. Vol. 12, no. 4. P. 869. URL: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12040869> (date of access: 18.05.2024).

149. Nanoparticle contrast agents for X-ray imaging applications / J. C. Hsu, L. M. Nieves, O. Betzer et al. *WIREs Nanomedicine and Nanobiotechnology*. 2020. Vol. 12, no. 6. e1642. URL: <https://doi.org/10.1002/wnan.1642> (date of access: 06.06.2024).

150. Novel coronavirus (2019-ncov) situation report - 7. World Health Organization (WHO). URL: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200127-sitrep-7-2019-ncov.pdf?sfvrsn=98ef79f5_2 (date of access: 18.05.2024).

151. Novel Coronavirus Pneumonia Diagnosis and Treatment Plan (Provisional 6th Edition). National Health Commission of the People's Republic of China. URL: <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml> (date of access: 18.05.2024).

152. On the Interpretability of Artificial Intelligence in Radiology: Challenges and Opportunities / M. Reyes, R. Meier, S. Pereira et al. *Radiology: Artificial Intelligence*. 2020. Vol. 2, no. 3. e190043. URL: <https://doi.org/10.1148/ryai.2020190043> (date of access: 02.06.2024).

153. Ozdemir H. I., Savas R., Ozbek S. S. COVID-19 radiology CT personnel management. *Diagnostic and interventional radiology*. 2020. URL: <https://doi.org/10.5152/dir.2020.20694> (date of access: 18.05.2024).

154. Portable chest X-ray in coronavirus disease-19 (COVID-19): a pictorial review / A. Jacobi, M. Chung, A. Bernheim et al. *Clinical imaging*. 2020. Vol. 64. P. 35–42. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2020.04.001> (date of access: 18.05.2024).

155. Provision of clinical pharmacy services through the telegram group under

the conditions of the full-scale war in Ukraine. / A. Zimenkovsky, Y. Nastyukha, O. Boretska *Acta Medica Leopoliensia*. 2023. № 29(1-2). P. 76-86. URL: <https://doi.org/10.25040/aml2023.1-2.076>

156. Public Covid-19 X-ray datasets and their impact on model bias – A systematic review of a significant problem / B. Garcia Santa Cruz, M. N. Bossa, J. Sölter et al. *Medical Image Analysis*. 2021. Vol. 74. 102225. URL: <https://doi.org/10.1016/j.media.2021.102225> (date of access: 04.06.2024).

157. Radiation exposure and image quality in X-ray diagnostic radiology / H. Aichinger, J. Dierker, S. Joite-Barfuß et al. 2nd ed. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2012. 212 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-11241-6> (date of access: 18.05.2024).

158. RadioLOGIC, a healthcare model for processing electronic health records and decision-making in breast disease / T. Zhang, T. Tan, X. Wang et al. *Cell Reports Medicine*. 2023. P. 101131. URL: <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2023.101131> (date of access: 26.05.2024).

159. Radiological methods of research in the diagnosis of asthenic syndrome against the background of pathology of the cervical spine / I. V. Andrushchenko, I. I. Glazovska, I. N. Dykan et al. *Radiation Diagnostics, Radiation Therapy*. 2022. Vol. 13, no. 2. P. 19–26. URL: <https://doi.org/10.37336/2707-0700-2022-2-2> (date of access: 05.06.2024).

160. Radiology in the Era of Value-Based Healthcare: A Multi-Society Expert Statement From the ACR, CAR, ESR, IS3R, RANZCR, and RSNA / A. P. Brady, J. A. Bello, L. E. Derchi et al. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2020. Vol. P. 189–326. URL: <https://doi.org/10.1177/0846537120982567> (date of access: 04.06.2024).

161. Recent development in X-ray imaging technology: future and challenges / X. Ou, X. Chen, X. Xu et al. *Research*. 2021. Vol. 2021. P. 1–18. URL: <https://doi.org/10.34133/2021/9892152> (date of access: 17.05.2024).

162. Rehani M. M., Nacouzi D. Higher patient doses through X-ray imaging procedures. *Physica Medica*. 2020. Vol. 79. P. 80–86. URL:

<https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2020.10.017> (date of access: 02.06.2024).

163. Relationship between patient satisfaction with inpatient care and hospital readmission within 30 days / W. Boulding, S. W. Glickman, M. P. Manary et al. 2011. P. 41–48. URL: https://www.ajmc.com/view/ajmc_11jan_boulding_41to48 (date of access: 18.05.2024).

164. Savas R. Alternative strategies for CT unit management during the COVID-19 pandemic: a single center experience. *Diagnostic and interventional radiology*. 2020. URL: <https://doi.org/10.5152/dir.2020.20313> (date of access: 18.05.2024).

165. Sensakovic W. *Review of Radiologic Physics*. 5th ed. Wolters Kluwer Health, 2023. 352 p.

166. Sharma V., Sreedhar C.M., Debnath J. Combat radiology: Challenges and opportunities. *Med J Armed Forces India*. 2017. № 73(4). P. 410–413. URL: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2017.09.014>

167. Smart chest X-ray worklist prioritization using artificial intelligence: a clinical workflow simulation / I. Baltruschat, L. Steinmeister, H. Nickisch et al. *European Radiology*. 2020. Vol. 31, P. 3837–3845. URL: <https://doi.org/10.1007/s00330-020-07480-7> (date of access: 02.06.2024).

168. Structured MRI reporting increases completeness of radiological reports and requesting physicians' satisfaction in the diagnostic workup for pelvic endometriosis / C. C. Barbisan, M. P. Andres, L. R. Torres et al. *Abdominal Radiology*. 2021. Vol. 46, no. 7. P. 3342–3353. URL: <https://doi.org/10.1007/s00261-021-02966-4> (date of access: 02.06.2024).

169. Suji T., Sullivan R., Bowsher G. Radiology in conflict: scoping review. *Confl Health*. 2024. № 18. P. 8. URL: <https://doi.org/10.1186/s13031-023-00550-9>

170. Temporal Changes of CT Findings in 90 Patients with COVID-19 Pneumonia: A Longitudinal Study. / Y. Wang, C. Dong, Y. Hu et al. *Radiology*. 2020. № 296(2). P. E55-E64. URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200843>.

171. Tevis S. E., Kennedy G. D., Kent K. C. Is There a Relationship Between Patient Satisfaction and Favorable Surgical Outcomes? *Advances in surgery*. 2015. Vol.

49, no. 1. P. 221–233. URL: <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2015.03.006> (date of access: 18.05.2024).

172. The bug stops with me: Prevention of COVID-19 nosocomial transmission during radiographic procedures / A. L. Heng, C. C. Ooi, B. J. Wen Eu et al. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*. 2020. Vol. 51, no. 4. P. 540–545. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2020.07.054> (date of access: 01.06.2024).

173. The human toll and humanitarian crisis of the Russia-Ukraine war: the first 162 days. / U. Haque, A. Naeem, S. Wang, J. Espinoza, I. Holovanova, T. Gutor et al. *BMJ Global Health*. 2022. № 7. P. e009550. URL: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-009550>

174. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application / S. A. Lauer, K. H. Grantz, Q. Bi et al. *Annals of Internal Medicine*. 2020. Vol. 172, no. 9. P. 577–582. URL: <https://doi.org/10.7326/m20-0504> (date of access: 18.05.2024).

175. The relationship between patients' perception of care and measures of hospital quality and safety / T. Isaac, A. M. Zaslavsky, P. D. Cleary et al. *Health services research*. 2010. Vol. 45, no. 4. P. 1024–1040. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2010.01122.x> (date of access: 18.05.2024).

176. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. / G. D. Rubin, C. J. Ryerson, L. B. Haramati et al. *Chest*. 2020. № 158(1). P. 106-116. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.04.003>.

177. The use of low-value imaging: the role of referral practice and access to imaging services in a representative area of Norway / E. R. Andersen, I. Ø. Brandsæter, B. M. Hofmann et al. *Insights into Imaging*. 2023. Vol. 14, no. 1. P. URL: <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01375-z> (date of access: 02.06.2024).

178. Toğaçar M., Ergen B., Cömert Z. COVID-19 detection using deep learning models to exploit Social Mimic Optimization and structured chest X-ray images using fuzzy color and stacking approaches. *Computers in Biology and Medicine*. 2020. Vol. 121. e103805. URL:

<https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2020.103805> (date of access: 04.06.2024).

179. Transfer Learning-Based Automatic Detection of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) from Chest X-ray Images / R. Mohammadi, M. Salehi, H. Ghaffari et al. *Journal of biomedical physics and engineering*. 2020. Vol. 10, no. 5. P. 559–568 URL: <https://doi.org/10.31661/jbpe.v0i0.2008-1153> (date of access: 18.05.2024).

180. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany / C. Rothe, M. Schunk, P. Sothmann et al. *New England journal of medicine*. 2020. Vol. 382, no. 10. P. 970–971. URL: <https://doi.org/10.1056/nejmc2001468> (date of access: 18.05.2024).

181. Trends in hospital financing. American Hospital Association. URL: <http://www.aha.org/research/reports/tw/chartbook/ch4.shtml> (date of access: 18.05.2024).

182. Ucar F., Korkmaz D. COVIDiagnosis-Net: Deep Bayes-SqueezeNet based diagnosis of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) from X-ray images. *Medical hypotheses*. 2020. Vol. 140. P. 109761. URL: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109761> (date of access: 18.05.2024).

183. Underdiagnosis bias of artificial intelligence algorithms applied to chest radiographs in under-served patient populations / L. Seyyed-Kalantari, H. Zhang, M. B. A. McDermott et al. *Nature Medicine*. 2021. Vol. 27, no. 12. P. 2176–2182. URL: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01595-0> (date of access: 02.06.2024).

184. Understanding Patient Satisfaction Ratings for Radiology Services / E. V. Lang, W. T. C. Yuh, A. Ajam et al. *American journal of roentgenology*. 2013. Vol. 201, no. 6. P. 1190–1196. URL: <https://doi.org/10.2214/ajr.13.11281> (date of access: 18.05.2024).

185. Wahed W., Mabrook S. Assessment of patient satisfaction at Radiological Department of Fayoum University Hospitals. *International journal of medicine in developing countries*. 2017. P. 126–131. URL: <https://doi.org/10.24911/ijmdc.1.3.2> (date of access: 18.05.2024).

186. Walton E. R. J., Gandhi S. Record keeping in radiology: are we doing enough? *The british journal of radiology*. 2016. Vol. 89, no. 1068. URL:

<https://doi.org/10.1259/bjr.20160586> (date of access: 17.05.2024).

187. Ward P. COVID-19: Attention shifts to MRI infection control. AuntMinnieEurope. URL: <https://www.auntminnieeurope.com/clinical-news/article/15654721/covid-19-attention-shifts-to-mri-infection-control> (date of access: 18.05.2024).

188. X-ray-based quantitative osteoporosis imaging at the spine / M. T. Löffler, N. Sollmann, K. Mei et al. *Osteoporosis International*. 2019. Vol. 31, no. 2. P. 233–250. URL: <https://doi.org/10.1007/s00198-019-05212-2> (date of access: 05.06.2024).

189. Yasaka K., Abe O. Deep learning and artificial intelligence in radiology: Current applications and future directions. *PLOS Medicine*. 2018. Vol. 15, no. 11. P. e1002707. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002707> (date of access: 02.06.2024).

190. Zargari Khuzani A., Heidari M., Shariati S. A. COVID-Classifier: an automated machine learning model to assist in the diagnosis of COVID-19 infection in chest X-ray images. *Scientific reports*. 2021. Vol. 11, no. 9887. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88807-2> (date of access: 18.05.2024).

191. Zhang Z., Sejdić E. Radiological images and machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Computers in Biology and Medicine*. 2019. Vol. 108. P. 354–370. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2019.02.017> (date of access: 01.06.2024).

192. Zoga A., Syed A. Artificial Intelligence in Radiology: Current Technology and Future Directions. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*. 2018. Vol. 22, no. 05. P. 540–545. URL: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1673383> (date of access: 02.06.2024).

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, опубліковані у наукових фахових виданнях України

11. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Аналіз організації рентгенодіагностичної служби у Львівській області за період 2015-2020 роки. Acta Medica Leopoliensia. 2022. № 28(1-2). С. 38-52. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2022.1-2.038> (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).

12. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування). Acta Medica Leopoliensia, 2023. № 29(1-2). С. 157-169. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.1-2.157> (*Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків*).

13. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Думка лікарів-рентгенологів щодо організації надання послуг променевої діагностики в закладах охорони здоров'я під час пандемії COVID-19 та воєнного стану (за результатами експертної оцінки). Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2023. № 3 (97). С. 56-61. DOI: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2023.3.14066> (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).

14. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29(3-4). С. 134-145. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134> (*Особистий внесок: аналіз літератури, участь в зборі матеріалу та написанні статті, аналіз й узагальнення одержаних результатів*).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

15. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Робота служби променевої діагностики в умовах воєнного стану. Тези доповідей учасників НПК з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р., 5 квітня 2024 р., м. Київ. Клінічна та профілактична медицина. 2024. №3(33). С.145. URL: <https://cp-medical.com/index.php/journal/issue/view/32/3-2024-pdf> (Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків).

16. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час воєнного стану. Збірник матеріалів III Міжнародної НПК «Perspectives of contemporary science: theory and practice», 28-30 квітня 2024 р., м. Львів. С. 278-282. (Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків).

17. Щербата Г. М., Ковальська О. Р. Зміна якості та можливості надання медичної радіологічної діагностики із запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року) в Україні. Збірник матеріалів IX Міжнародної онлайн НПК «Modern research in science and education», 2-4 травня 2024 р., м. Чикаго, США. С. 238-242. (Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

18. Покровська Н. К., Щербата Г. М., Капустинська О. С., Склярів Є. Я. Особливості перебігу коронавірусної хвороби у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та хронічним обструктивним захворюванням легень. Medical Science of Ukraine. 2021. №4. С.18-22. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.4.2021.03> (Особистий внесок: збір матеріалу, аналіз результатів, написання висновків).

19. Ковальська О. Р., Щербата Г. М. Організація та зміст роботи служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану. Методичні рекомендації до практичного заняття для підготовки фахівців другого

(магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина» (IV курс) з навчальної дисципліни «Соціальна медицина, громадське здоров'я» (модуль 2 «Громадське здоров'я»). Львів, 17 с. (*Особистий внесок: ідея написання, частина роботи щодо організації роботи служби променевої діагностики*).

20. Щербата Г. М, Ковальська О. Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №124604. Дата реєстрації 12 березня 2024 р.

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Основні положення дисертації викладені та обговорені на:

- V Науковому симпозіумі з міжнародною участю з громадського здоров'я «Громадське здоров'я в соціальному та освітньому просторі – виклики в умовах воєнного стану та перспективи розвитку» (27-28 вересня 2023 р., м. Тернопіль, форма участі – публікація статті);

- Науково-практичній конференції з міжнародною участю до Всесвітнього дня здоров'я 2024 р. (5 квітня 2024 р., м. Київ, форма участі – публікація тез);

- III Міжнародній науково-практичній конференції «Perspectives of contemporary science: theory and practice» (28-30 квітня 2024 р., м. Львів, форма участі – публікація тез);

- IX Міжнародній онлайн науково-практичній конференції «Modern research in science and education» (2-4 травня 2024 р., м. Чикаго, США, форма участі – публікація тез).

ДОДАТОК Б

Акти впровадження

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ВП «Лікарня Святого Луки»

Василь Іванович Вулицький




АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів наукових досліджень

1. Пропозиція для впровадження: Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.

2. Установа-розробник, автор: кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, МОЗ України, 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Автори: Щербата Галина Михайлівна, аспірант кафедри; Ковальська Оксана Романівна, доцент кафедри соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я

3. Джерела інформації:

1. Щербата Г., Ковальська О. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29 (3-4). С. 134-145. <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>

2. Щербата Г.М., Ковальська О.Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідectvo про реєстрацію авторського права на твір № 124604 від 12.03.2024.

4. Установа, в якій проведено впровадження: ВП «Лікарня Святого Луки»

5. Термін впровадження: березень-травень 2024 року.

6. Форма впровадження: у роботу лікарів служби променевої діагностики щодо врахування особливостей комунікації з пацієнтами.

7. Ефективність впровадження: підвищення якості надання медичної послуги променевої діагностики пацієнтам, які потребують особливої уваги внаслідок стану здоров'я, спричиненого пандемією COVID-19 та воєнними діями.

8. Зауваження та пропозиції: зауважень немає, рекомендувати до впровадження у практичну діяльність лікарів служби променевої діагностики.

Відповідальний за впровадження:

завідувач діагностичного відділення – Тарас ПАНЧАК




ЗАТВЕРДЖУЮ

Генеральний директор

КНП 5 МКП м. Львова

Олег Малетич

“30” травня 2024р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ результатів наукових досліджень

- 1. Пропозиція для впровадження:** Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.
- 2. Установа-розробник, автор:** кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, МОЗ України, 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Автори: Щербата Галина Михайлівна, аспірант кафедри; Ковальська Оксана Романівна, доцент кафедри соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я
- 3. Джерела інформації:**
 1. Щербата Г., Ковальська О. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29 (3-4). С. 134-145. <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>
 2. Щербата Г.М., Ковальська О.Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 124604 від 12.03.2024.
- 4. Установа, в якій проведено впровадження:** КНП 5 МКП м. Львова
- 5. Термін впровадження:** березень-травень 2024 року.
- 6. Форма впровадження:** у роботу лікарів служби променевої діагностики щодо врахування особливостей комунікації з пацієнтами.
- 7. Ефективність впровадження:** підвищення якості надання медичної послуги променевої діагностики пацієнтам, які потребують особливої уваги внаслідок стану здоров'я, спричиненого пандемією COVID-19 та воєнними діями.
- 8. Зауваження та пропозиції:** зауважень немає, рекомендувати до впровадження у практичну діяльність лікарів служби променевої діагностики.

Відповідальний за впровадження:
Завідувач відділення Віталій Гуцул

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Генеральний директор
 КНП "4-а міська поліклініка м. Львова"
 Максим ПІВЛЮК

28 2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень

1. **Пропозиція для впровадження:** Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.
2. **Установа-розробник, автор:** кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, МОЗ України, 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Автори: Щербата Галина Михайлівна, аспірант кафедри; Ковальська Оксана Романівна, доцент кафедри соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я
3. **Джерела інформації:**
 1. Щербата Г., Ковальська О. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29 (3-4). С. 134-145. <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>
 2. Щербата Г.М., Ковальська О.Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 124604 від 12.03.2024.
4. **Установа, в якій проведено впровадження:** КНП "4-а міська поліклініка м. Львова"
5. **Термін впровадження:** березень-травень 2024 року.
6. **Форма впровадження:** у роботу лікарів служби променевої діагностики щодо врахування особливостей комунікації з пацієнтами.
7. **Ефективність впровадження:** підвищення якості надання медичної послуги променевої діагностики пацієнтам, які потребують особливої уваги внаслідок стану здоров'я, спричиненого пандемією COVID-19 та воєнними діями.
8. **Зауваження та пропозиції:** зауважень немає, рекомендувати до впровадження у практичну діяльність лікарів служби променевої діагностики.

Відповідальний за впровадження:
 Лікар-рентгенолог – Ігор Чорній

И

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи Полтавського державного медичного університету
д. мед. н., професор Дворник В. М.



2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень

1. **Пропозиція для впровадження:** Організація надання діагностичної радіологічної допомоги пацієнтам, які незадоволені рівнем медичної послуги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану із врахуванням особливостей їх медико-психологічного портрету.
2. **Установа-розробник, автор:** Кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, МОЗ України, 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Автори: Щербата Галина Михайлівна, аспірант кафедри; Ковальська Оксана Романівна, доцент кафедри соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я.
3. **Джерела інформації:**
 1. Щербата Г., Ковальська О. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. *Acta Medica Leopoliensia*. 2023. № 29 (3-4). С. 134-145. <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>
 2. Щербата Г.М., Ковальська О.Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 124604 від 12.03.2024.
4. **Установа, в якій проведено впровадження:** Полтавський державний медичний університет.
5. **Назва структурного підрозділу:** Кафедра громадського здоров'я з лікарсько-трудовою експертизою.
6. **Термін впровадження:** З березня 2024 р. по травень 2024 р.
7. **Форма впровадження:** В навчальний процес для здобувачів освіти VI-ого курсу медичного факультету.
8. **Ефективність впровадження:** Підвищення рівня знань студентів щодо особливостей надання медичної послуги променевої діагностики пацієнтам, які незадоволені якістю отриманої медичної діагностики під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.
8. **Зауваження і пропозиції:** Організація надання радіологічної діагностики пацієнтам, що незадоволені рівнем цієї медичної послуги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану із врахуванням їх медико-психологічного портрету є ефективною і рекомендується до впровадження в курс викладання дисциплін організаційно-економічного циклу за спеціальностями «Організація і управління охороною здоров'я» та «Громадське здоров'я».

Результати впровадження пропозиції в навчальний процес було обговорено і схвалено на засіданні кафедри громадського здоров'я з лікарсько-трудовою експертизою від 14.05.2024 р., протокол № 20.

Відповідальний за впровадження:
завідувачка кафедри громадського здоров'я
з лікарсько-трудовою експертизою ПДМУ
д. мед. н., професор

Голованова І. А.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор закладу вищої освіти
з науково-педагогічної роботи
Тернопільського національного медичного університету
імені І. Я. Горбачевського
проф. Шульгай А. Г.

“ 24 ” травня 2024 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень

1. Пропозиція для впровадження: Організація надання діагностичної радіологічної допомоги пацієнтам, які незадоволені рівнем медичної послуги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану із врахуванням особливостей їх медико-психологічного портрету.

2. Установа-розробник, автор: кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, МОЗ України, 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Автори: Щербата Галина Михайлівна, аспірант кафедри; Ковальська Оксана Романівна, доцент кафедри соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я

3. Джерела інформації:

1. Щербата Г., Ковальська О. Медико-психологічний портрет незадоволених пацієнтів рівнем надання діагностичної радіологічної допомоги під час пандемії COVID-19. Acta Medica Leopoliensia. 2023. № 29 (3-4). С. 134-145. <https://doi.org/10.25040/aml2023.3-4.134>

2. Щербата Г.М., Ковальська О.Р. Наукова стаття «Вплив пандемії COVID-19 та воєнного стану на задоволеність мешканців Львівської області роботою служби променевої діагностики (за результатами соціологічного опитування)». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 124604 від 12.03.2024.

4. Установа, в якій проведено впровадження: Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

5. Назва структурного підрозділу: кафедра громадського здоров'я та управління охороною здоров'я

6. Термін впровадження: з березня 2024 р. по червень 2024 р.

7. Форма впровадження: в навчальний процес для студентів VI-ого курсу медичного факультету.

8. Ефективність впровадження: підвищення рівня знань студентів щодо особливостей надання медичної послуги променевої діагностики пацієнтам, які незадоволені якістю отриманої медичної діагностики під час пандемії COVID-19 та воєнного стану.

8. Зауваження і пропозиції: Організація надання діагностичної радіологічної допомоги пацієнтам, які незадоволені рівнем медичної послуги під час пандемії COVID-19 та воєнного стану із врахуванням особливостей їх медико-психологічного портрету є актуальною та рекомендується до впровадження в навчальний процес дисципліни «Соціальна медицина, громадське здоров'я».

Результати впровадження пропозиції в навчальний процес підготовки магістрів при викладанні навчальної дисципліни «Соціальна медицина, громадське здоров'я» було обговорено і схвалено на засіданні кафедри від 23 травня 2024 р., протокол № 5.

Відповідальний за впровадження:

Т.в.о. завідувача кафедри громадського здоров'я
та управління охороною здоров'я
д. мед. н., професор

Теренда Н.О.

ДОДАТОК В

УКРАЇНА



СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 124604

Наукова стаття «ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ МЕШКАНЦІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ РОБОТОЮ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ОПИТУВАННЯ)»

(вид, назва твору)

Автор (співавтори) **Щербата Галина Михайлівна, Ковальська Оксана Романівна**

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності), псевдонім (за наявності))

Твір оприлюднено: **Опублікування: Щербата Г. М., Ковальська О. Р. ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ МЕШКАНЦІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ РОБОТОЮ СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ОПИТУВАННЯ) // Львівський медичний часопис. - 2023. - Т. 29. № 1-2. - С. 157-169. DOI: <https://doi.org/10.25040/aml2023.1-2.157>**

(відомості про факт і дату оприлюднення твору (за наявності))

Авторські майнові права належать спільно **Щербата Галина Михайлівна, вул. Гриневичевої, 4, м. Винники, Львівська обл., 79496; Ковальська Оксана Романівна, вул. Масарика, 18, кв. 28, м. Львів, 79020**

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності) фізичної особи / найменування юридичної особи, адреса)

Дата реєстрації 12 березня 2024 р.

Директор Державної організації
«Український національний
офіс інтелектуальної власності
та інновацій»


Олена ОРЛЮК



ДОДАТОК Г

**Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
Кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я**

**ОПИТУВАЛЬНИК
ЩОДО ОЦІНКИ ЗАДОВОЛЕНОСТІ РОБОТОЮ
СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ**

Шановний пацієнте!

*Просимо Вас взяти участь у соціологічному дослідженні,
результати якого будуть сприяти удосконаленню та покращенню роботи
служби променевої діагностики в Україні.*

*Дане опитування є анонімним. Прохання надати максимально відверті та
об'єктивні відповіді на наступні запитання.*

Загальні відомості про пацієнта:

Ваша стать: чоловіча жіноча

Скільки Вам повних років? _____

Вкажіть назву медичного закладу, у якому Ви обстежуєтесь? _____

Вкажіть вид обстеження, за яким Ви зараз звернулись до лікаря:

Рентгенографія Флюорографія Комп'ютерна томографія (КТ) МРТ
 Інше _____

Дата заповнення: _____ . 20 ____ р.

1. Вкажіть які види обстежень Ви вже проходили раніше:

- Рентгенографія Флюорографія Комп'ютерна томографія (КТ) МРТ
 жодного Інше дослідження _____

2. Ваші попередні дослідження були у медичних закладах:

- у державному медичному закладі у приватному медичному закладі
 попередніх досліджень не було

3. Оцініть якість медичного обстеження у цих медичних закладах за 10-тибальною шкалою (від 1 – жахливо, до 10 – все бездоганно) (якщо було кілька закладів – оцінюйте в середньому)

	Державний медичний заклад	Приватний медичний заклад
Якість діагностичної послуги	_____	_____
Рівень підготовки до обстеження	_____	_____
Комунікація з фахівцем з діагностики	_____	_____
Оперативність та комфорт	_____	_____

4. Як би ви оцінили зараз загальний стан свого здоров'я за 10ти-бальною шкалою? (від 1 – дуже погано до 10 – абсолютно здоровий)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Яку систему організму Вам зараз обстежують?

- Дихальну Серцево-судинну Травну Сечостатеву Кістково-м'язову
 Іншу _____

6. Вкажіть причину звернення для обстеження:

- Захворювання / травма (що саме): _____
 Медичний огляд для роботи /навчання
 Власне бажання (з метою профілактики)

7. Як Ви потрапили на обстеження?

- за направленням сімейного лікаря / терапевта / педіатра
 за направленням лікаря-спеціаліста поліклініки (якого саме) _____
 без направлення – самостійно

8. Чи мали Ви якісь проблеми при обстеженні?

- лікар не давав направлення на обстеження
 дуже довго очікували свого дня дослідження (вказіть скільки днів): _____
 була велика жива черга на обстеження: приблизна тривалість очікування _____ хвилин
 недоброзичливе ставлення лікаря або іншого співробітника
 були додаткові непередбачувані витрати
 шукали додаткові шляхи, щоб потрапити на дослідження
 інше (вказати що саме) _____

9. Фінансова складова:

- Обстеження було повністю безкоштовним
 Була оплата в касу медичного закладу (вказіть суму, в грн.) _____
 Інше _____

10. Скільки в цілому часу зайняло Ваше обстеження?

до 15 хв до 30 хв до 1 години 1-2 години більше 2х годин

11. Відмітьте рівень задоволеності якістю надання медичного обстеження:

	Повністю задоволений	Частково задоволений	Важко сказати	Практично незадоволений	Повністю незадоволений
Роботою фахівця діагностики	5	4	3	2	1
Обслуговуванням з боку медичної сестри/лаборанта	5	4	3	2	1
Дотриманням приватності під час огляду та обстеження	5	4	3	2	1
Якістю медичного обладнання	5	4	3	2	1
Чистотою і комфортом у кабінеті / відділенні	5	4	3	2	1
В цілому наданою послугою медичної діагностики	5	4	3	2	1

12. Оцініть роботу лікаря, який проводив обстеження:

	Так, цілком	Так, але не в повному обсязі	Швидше ні, ніж так	Ні, дуже мало	Зовсім ні
Чи мали Ви достатньо можливостей спілкуватися із лікарем?	5	4	3	2	1
Чи відчували Ви, що могли вільно задавати запитання?	5	4	3	2	1
Чи пояснення лікаря щодо обстеження були зрозумілими і доступними	5	4	3	2	1
Чи поінформували Вас про повний алгоритм процедури обстеження	5	4	3	2	1
Чи лікар ставився до Вас ввічливо та з повагою?	5	4	3	2	1

13. Як змінились якість та можливості надання Вам медичної діагностики при пандемії Covid-19 в Україні?

Покращились Залишились незмінними
 Погіршились Не звертав(-ла) уваги

14. Наскільки Ви оціните забезпечення засобами індивідуального захисту медперсоналу в умовах пандемії Covid-19 (1 – вкрай погано; 10 – бездоганно):

15. Наскільки Ви оціните організацію протиепідемічної роботи кабінету (УЗД, рентген-кабінету, КТ чи МРТ) в умовах пандемії Covid-19 (1 – вкрай погано; 10 – бездоганно): _____**16. Як змінились якість та можливості надання Вам медичної діагностики із запровадженням воєнного стану (з 24 лютого 2022 року) в Україні?**

Покращились Залишились незмінними
 Погіршились Не звертав(-ла) уваги

17. Які проблеми при проведенні медичної діагностики у Вас виникали?

(можна відмітити декілька варіантів відповіді)

	До війни	Під час війни
▪ Відсутність інформованості щодо місця, де можна отримати медичну діагностику	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Віддаленість необхідного діагностичного закладу від місця проживання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Складність добирання на обстеження (по місту і в приміщенні)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Відмова в обстеженні	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Складність отримати скерування на обстеження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Неможливість або складність запису на прийом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Незручний графік прийому	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Дуже складна підготовка до обстеження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Незручність місця очікування обстеження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Довгі черги	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Дуже тривале саме обстеження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Необхідність купувати за власний кошт додаткові засоби для дослідження (рукавички, препарати, інструментарій, тощо)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Непередбачувані витрати (в тому числі, подяка лікарю)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Необхідність мати особисті домовленості та контакти з лікарями-радіологами	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Психологічні проблеми (страх, тривога за результат обстеження)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Не було жодної із вищеперелічених проблем	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Інші проблеми	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Що на Вашу думку, могло би покращити якість надання медичної діагностики променевої служби? (можє бути декілька відповідей)

- Організація запису на обстеження із чіткою датою (годиною)
- Створення системи нагадування про обстеження (телефонні дзвінки, SMS, електронні листи)
- Організація супроводу маломобільних груп пацієнтів (спецтранспорт чи інше)
- Покращення комфорту очікування процедури (створення кімнати очікування)
- Скорочення тривалості очікування дослідження (попередити утворення великих черг)
- Оновлення сучасного обладнання
- Інше _____

19. Чи оберете Ви обстеження у цьому ж закладі у разі потреби повторної медичної діагностики?

- Так Ні Ще не знаю

Якщо у Вас є зауваження, побажання, рекомендації та поради, просимо їх вписати:

*Дякуємо Вам за чесні відповіді і витрачений час!
Для нас важлива кожна думка!*

ДОДАТОК Д

**Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
Кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я**



**КАРТА ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ
ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ
СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ**

Шановний колего!

Враховуючи рівень Вашої професійної підготовки та займану посаду, Ви вибрані експертом щодо оцінки організації роботи служби променевої діагностики. Отримані результати будуть сприяти удосконаленню та покращенню роботи служби променевої діагностики в Україні.

Прохання надати максимально відверті та об'єктивні відповіді на наступні запитання.

Загальні відомості:

Прізвище та ім'я _____

Скільки Вам повних років? _____

Вкажіть назву медичного закладу, у якому Ви працюєте _____

Ваша посада _____

Ваш стаж роботи на цій посаді (років) _____

Ваша кваліфікаційна категорія _____

Дата заповнення: _____ . _____ . 20__ р.

- 1. Як Ви оцінюєте якість та можливості надання променевої діагностики у Вашому закладі (від 1 – вкрай погано до 10 – бездоганно)? _____**
- 2. Як би Ви оцінили цю якість та можливості порівняно з іншими закладами? (можна обрати декілька варіантів відповіді)**
- Значимо вищі від таких, що надаються в інших країнах Європи
 - Не відрізняються від таких, що надаються в інших країнах Європи
 - Значимо нижчі від таких, що надаються в інших країнах Європи
 - Значимо вищі від таких, що надаються в інших закладах охорони здоров'я в Україні
 - Не відрізняються від таких, що надаються в інших закладах охорони здоров'я в Україні
 - Значимо нижчі від таких, що надаються в інших закладах охорони здоров'я в Україні
- Інше _____
- 3. Як вплинуло реформування системи охорони здоров'я України останніх років на надання променевої діагностики у Вашому закладі? (можна обрати декілька варіантів відповіді)**
- Збільшилось фінансування закладу у цій сфері
 - Зменшилось фінансування закладу у цій сфері
 - Спрощення маршруту пацієнта при наданні променевої діагностики
 - Ускладнення маршруту пацієнта при наданні променевої діагностики
 - Відбулось удосконалення нормативно-правової бази щодо надання променевої діагностики
 - Нормативно-правова база щодо надання променевої діагностики застаріла та потребує значимих змін
 - Не звертав(-ла) уваги
- Інше _____
- 4. Який приблизно хронометраж Вашої роботи?**
- Загальний робочий день _____ год
- Середня тривалість прийому одного пацієнта: _____ хв (від мінімально _____ хв до максимально _____ хв)
- Які, в середньому, перерви між прийомом пацієнтів: _____ хв (від мінімально _____ хв до максимально _____ хв)
- 5. На Вашу думку, як змінились якість та можливості надання медичної діагностики при пандемії Covid-19 в Україні?**
- Покращились
 - Залишилися незмінними
 - Погіршилися
 - Не звертав(-ла) уваги
- 6. Наскільки Ви оціните забезпечення засобами індивідуального захисту медперсоналу в умовах пандемії Covid-19 (1 – вкрай погано; 10 – бездоганно):**
- _____
- 7. Наскільки Ви оціните організацію протиепідемічної роботи кабінету (УЗД, рентген-кабінету, КТ чи МРТ) в умовах пандемії Covid-19 (1 – вкрай погано; 10 – бездоганно):** _____

8. Чи змінилися якість та можливості надання променевої діагностики у Вашому закладі із запровадженням воєнного стану в Україні?

- Так, погіршилися
- Так, покращилися
- Ні, залишилися незмінними
- Не звертав(-ла) уваги

9. Чи змінилась кількість та структура/контингент пацієнтів, які проходять діагностичні процедури у Вашому закладі, із запровадженням воєнного стану в Україні?

А) Кількість пацієнтів

- Так, збільшилась
- Так, зменшилась
- Ні, залишилась незмінною
- Не звертав(-ла) уваги

Б) Структура/контингент пацієнтів

- Ні, не змінилась

Так, змінилась:

- Більше пацієнтів із важкими захворюваннями
- Менше пацієнтів із важкими захворюваннями
- Збільшилась кількість пацієнтів, що потребують розширений обсяг діагностичних послуг
- Зменшилась кількість пацієнтів, що потребують розширений обсяг діагностичних послуг
- У структурі пацієнтів стало більше внутрішньо переміщених осіб (ВПО), їхня кількість у відсотковому співвідношенні до всіх пацієнтів становить приблизно _____%
- У структурі пацієнтів стало більше військовослужбовців, їхня кількість у відсотковому співвідношенні до всіх пацієнтів становить приблизно _____%
- Значна кількість обстежень пацієнтів скерованих з Центрив комплектування
- Не звертав(-ла) уваги
- Інше _____

10. Як змінилась кількість медичних працівників служби променевої діагностики Вашого закладу після запровадження воєнного стану?

- | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| <i>Лікарів</i> | <input type="checkbox"/> Збільшилась | <input type="checkbox"/> Зменшилась | <input type="checkbox"/> Без змін | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |
| <i>Медичних сестер</i> | <input type="checkbox"/> Збільшилась | <input type="checkbox"/> Зменшилась | <input type="checkbox"/> Без змін | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |
| <i>Молодших медичних сестер</i> | <input type="checkbox"/> Збільшилась | <input type="checkbox"/> Зменшилась | <input type="checkbox"/> Без змін | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |
| <i>Адміністративно-господарської служби</i> | <input type="checkbox"/> Збільшилась | <input type="checkbox"/> Зменшилась | <input type="checkbox"/> Без змін | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |

11. Після запровадження воєнного стану чи приймали на роботу працівників служби променевої діагностики з інших регіонів у Вашому закладі?

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| Лікарів | <input type="checkbox"/> Ні | <input type="checkbox"/> Так | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |
| Медичних сестер | <input type="checkbox"/> Ні | <input type="checkbox"/> Так | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |
| Молодших медичних сестер | <input type="checkbox"/> Ні | <input type="checkbox"/> Так | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |
| Інших працівників | <input type="checkbox"/> Ні | <input type="checkbox"/> Так | <input type="checkbox"/> Мені не відомо |

12. Які проблеми у Вас виникали під час роботи у службі променевої діагностики?

(можна відмітити декілька варіантів відповіді)

	До війни	Під час війни
▪ Незручний графік прийому	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Позапланові виходи на роботу	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Понаднормова робота	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Робота в нічну зміну	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Проблеми безпеки / захисту лікарів під час вечірніх чи нічних змін	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Некомфортне робоче місце	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Недостатня кількість необхідного обладнання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Застарілі засоби захисту пацієнтів від іонізуючого випромінювання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Брак витратних матеріалів, в т.ч. контрастних речовин	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Неналежне сервісне обслуговування обладнання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Відсутність / часті поломки необхідного обладнання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Необхідність купувати за власний кошт додаткові засоби для дослідження (рукавички, препарати, інструментарій, тощо)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Інші непередбачувані особисті витрати _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Перебої у виплаті зарплати	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Відсутність доплат за понаднормову роботу чи нічні зміни	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Неприхід пацієнта на обстеження при попередньому записі	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Відмова пацієнта обстежуватись з фінансової чи психологічної причини	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Значна кількість конфліктних / агресивних пацієнтів	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Незручні умови очікування обстеження для пацієнтів	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Довгі черги	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Дуже складна та тривала підготовка до обстеження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Дуже тривале саме обстеження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Короткий термін часу, відведений на обстеження 1 пацієнта	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Заповнення великої кількості паперових документів	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Перенапруга, тяжкі робочі зміни	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Відключення електропостачання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Психологічні проблеми (страх, тривога)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Тривожність щодо відключення світла чи повітряної тривоги під час дослідження	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Не було жодної із наведених проблем	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Інші проблеми	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Які були проблеми при наданні діагностичних послуг ВПО (можна обрати декілька варіантів відповіді)?

- Відсутність документів про реєстрацію ВПО
- Відсутність документів, що посвідчують особу
- Відсутність інформації про попередньо отриману медичну допомогу
- Більша частка випадків складних захворювань
- Потреба у більш тривалому дослідженні
- Психологічні проблеми (емоційна лабільність, конфліктність)
- Фінансові проблеми
- Не відзначено жодної із наведених проблем
- Інше _____
- ВПО не обстежував

14. Вкажіть, на Вашу думку, найбільш гострі проблеми служби променевої діагностики Вашого закладу (можна обрати декілька відповідей):

<i>До воєнного стану</i>	<i>Під час воєнного стану</i>
<input type="checkbox"/> Необхідність закупівлі сучасного діагностичного і/або лікувального обладнання <input type="checkbox"/> Недостатнє забезпечення витратними матеріалами, пов'язаними з проведенням променевої діагностики <input type="checkbox"/> Недостатня кількість лікарів <input type="checkbox"/> Недостатня кількість середнього та молодшого медичного персоналу <input type="checkbox"/> Недостатнє фінансування <input type="checkbox"/> Необхідність реконструкції (ремонт) окремих приміщень чи обладнання <input type="checkbox"/> Труднощі із забезпеченням теплопостачання закладу <input type="checkbox"/> Труднощі із забезпеченням безперебійного електропостачання закладу <input type="checkbox"/> Труднощі із забезпеченням доступу до мережі Інтернет, комп'ютерами для ведення електронної документації <input type="checkbox"/> Служба променевої діагностики у закладі забезпечена усім необхідним, гострих проблем немає Інше _____	<input type="checkbox"/> Необхідність закупівлі сучасного діагностичного і/або лікувального обладнання <input type="checkbox"/> Недостатнє забезпечення витратними матеріалами, пов'язаними з проведенням променевої діагностики <input type="checkbox"/> Недостатня кількість лікарів <input type="checkbox"/> Недостатня кількість середнього та молодшого медичного персоналу <input type="checkbox"/> Недостатнє фінансування <input type="checkbox"/> Необхідність реконструкції (ремонт) окремих приміщень чи обладнання <input type="checkbox"/> Труднощі із забезпеченням теплопостачання закладу <input type="checkbox"/> Труднощі із забезпеченням безперебійного електропостачання закладу <input type="checkbox"/> Труднощі із забезпеченням доступу до мережі Інтернет, комп'ютерами для ведення електронної документації <input type="checkbox"/> Служба променевої діагностики у закладі забезпечена усім необхідним, гострих проблем немає Інше _____

15. Що, на Вашу думку, могло би покращити якість роботи служби променевої діагностики у Вашому закладі? (може бути декілька відповідей)

- Імплементация мультидисциплінарного командного підходу (створення окремих референс-центрів для лікарів із можливістю консультування, надання експертних лікарських заключень тощо)
- Законодавчо запровадити існуючу в усьому світі “другу думку” заключення, а саме можливість додаткового заключення по діагностиці іншого незалежного лікаря
- Звільнення від ліцензування джерел іонізуючого випромінювання з контролем та покладанням відповідальності на місцеві контролюючі інстанції
- Оптимізація роботи рентгенообладнання в операційних з правом роботи лікарів різних спеціальностей, навченим правилам роботи з джерелами іонізуючого випромінювання.
- Покращення умов праці лікаря (додаткові приміщення, перегородки, охорона,

камери спостереження, тощо)

- Збільшення кількості лікарів
- Збільшення кількості середнього медичного персоналу
- Введення нічних змін діагностичної служби (формування додаткових бригад медичних працівників із забезпеченням їм відповідної оплати праці та безпечних умов роботи)
- Легалізація обстежень поза межами лікувального закладу з виїздом до пацієнта за умов дотриманням умов радіаційної безпеки
- Створення виїзних бригад для проведення променевої діагностики немобільним чи маломобільним пацієнтам
- Збільшення фінансування галузі та підвищення заробітної праці особам, що працюють з джерелами іонізуючого випромінювання.
- Облаштування додаткових приміщень для променевої діагностики
- Розширення діагностичних можливостей служби променевої діагностики у закладі (закупівля сучасної медичної апаратури, а саме _____)
- Оновлення / ремонт наявного обладнання
- Забезпечення достатньою кількістю комп'ютерного обладнання та налагодження ведення лише електронної документації
- Заміна паперової документації електронними формами
- Введення стандартизованої форми скерування, в якій мають бути обґрунтовані показання до обстеження
- Впровадження в електронних скеруваннях примітки щодо попереднього діагнозу
- Встановлення мінімальної норми часу на обстеження одного пацієнта та на перерви між пацієнтами
- Нормативне визначення єдиної форми стандартної операційної процедури кожного обстеження з впровадженням протоколів описів та формулюванням висновків
- Регламентування достатньої кількості визначеної норми часу на видачу результатів досліджень
- Можливість надсилання результатів на електронні скриньки пацієнтам
- Встановлення тарифікації оплати праці у відповідності до кількості обстежень та в залежності від рентабельності
- Створення кімнати психологічного розвантаження для медичних працівників
- Сеанси масажу для медичних працівників
- Інше _____

Дякуємо за Ваші відповіді!

Якщо у Вас є зауваження, побажання, рекомендації, поради, то просимо їх вписати:

Підпис

ДОДАТОК Е

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО**

КАРТА

ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ

ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ
СЛУЖБИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ
В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ ТА ВОЄННОГО СТАНУ



Шановний колего! Враховуючи рівень Вашої професійної підготовки, Вас обрали експертом щодо оцінки доцільності впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану.

Просимо відповісти на поставлені запитання, відмітивши бал від 1 до 10 чи “ні – 0” / “так – 1” або висловити свою думку з цього питання.

1. Чи вважаєте Ви необхідним впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану? (відмітьте за рівнем значимості бали від 1 до 10, де 1 бал – зовсім не підтримую; 10 балів – підтримую повністю)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Наскільки актуальною та необхідною є зміна структури Служби управління функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану? (оцініть балами від 1 до 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Відмітьте потребу у впровадженні Моделі в роботу закладів охорони здоров'я у контексті покращення якості послуги з променевої діагностики (1 бал – зовсім не потрібно; 10 балів – максимально необхідно)

<i>Заклади охорони здоров'я</i>		
1.	Впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану у амбулаторно-поліклінічні заклади:	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
	- Формування кабінету дистанційного консультування із переносним рентген-діагностичний апаратом	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
	- Створення виїзної бригади променевої діагностики	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
2.	Впровадження функціонально-організаційної моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану у багатопрофільні лікарні:	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
	- Створення Центру променевої діагностики	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
	- Введення посад медичного реєстратора та техніка з сервісного обслуговування	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
	- Впровадження графіків чергових лікарів за викликом	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

4. Чи вважаєте Ви важливим впровадження онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики»?

для лікарів-рентгенологів	Ні – 0	Так – 1
для лікарів інших спеціальностей (в т.ч. сімейних)	Ні – 0	Так – 1
для пацієнтів	Ні – 0	Так – 1

3. Оцініть наскільки онлайн-сервіс обміну інформацією «Промені діагностики» полегшить комунікацію між лікарем / лікарями та пацієнтом та буде корисним в оперативності постановки діагнозу та подальшого ведення пацієнта? (1 бал – зовсім не полегшить та не буде корисним; 10 балів – максимально полегшить та буде корисним)

1.	для полегшення комунікації	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
2.	для оперативності постановки діагнозу та подальшого ведення пацієнта	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

4. Оцініть важливість впровадження «другої думки лікаря» для уникнення помилок при постановці діагнозу: (1 бал – зовсім не важливо; 10 балів – максимально важливо)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Чи погоджуєтесь Ви, що пропоновані заходи безпеки персоналу, пацієнтів, обладнання у функціонально-організаційній моделі служби променевої діагностики в умовах пандемії та воєнного стану будуть ефективними?

Під час пандемії	ні – 0, так – 1
Під час воєнного стану	ні – 0, так – 1
Інша думка (прошу вписати) _____	

6. Чи Ви погоджуєтесь, що при впровадженні пропонованої Моделі в практичну охорону здоров'я відбудуться позитивні зміни наведених показників:

1.	Показників медичної ефективності	ні – 0, так – 1
2.	Критеріїв соціальної ефективності	ні – 0, так – 1
3.	Індексів економічної ефективності	ні – 0, так – 1
4.	Інше (прошу вписати) _____	

7. Відмітьте за 5-бальною шкалою (сильно зменшиться – 1, незначно зменшиться – 2, без змін – 3, незначно збільшиться – 4, сильно збільшиться – 5), як, на Вашу думку, зміняться наведені показники оцінки якості при впровадженні Моделі в практичну охорону здоров'я?

Назва показника	Очікувані зміни показника		
	через 5 років	через 10 років	через 15 років
Загальний рівень якості проведення діагностики			
Середня тривалість діагностичної процедури			
Середній час очікування у живій черзі			
Частота співпадінь діагнозів другої думки лікаря			
Коефіцієнт простою обладнання			
Інше (прошу вписати)			

КАРТА ЕКСПЕРТА

Прізвище, ім'я, по-батькові _____

Вік, повних років	
Місце праці	
Науковий ступінь	доктор наук – 1; кандидат наук – 2; немає – 3
Вчене звання	професор – 1; доцент – 2; немає – 3
Займана посада на даний момент часу	
Стаж роботи на займаній посаді, років	
Атестаційна категорія за спеціальністю	без категорії – 1; друга – 2; перша – 3; вища – 4

Дата _____ 2024 р.

Підпис _____

ДЯКУЄМО ЗА УЧАСТЬ!