

ЩОДО ОНОВЛЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ В 2015 РОЦІ

Василюк К.О.¹, Коваленко Ю.М.²,

¹Інформаційно-видавничий центр «Медицина України», м. Київ

²Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

Сьогодні можна впевнено говорити про подальше погіршення стану матеріально-технічної бази променевої діагностики в Україні. Якщо на початок XXI сторіччя виробило свій технічний ресурс близько 70% радіологічного обладнання [1], то сьогодні цей показник вже перевищує 80% [2]. Як наслідок, вже за кілька років у країні фактично все радіологічне обладнання виробить свій технічний ресурс. У статті «Поетапна модернізація рентгенівського обладнання як єдиний реальний шлях оновлення матеріально-технічної бази рентгенологічної служби в умовах обмеженого фінансування» [2] було показано, що єдиним реальним шляхом покращення стану матеріально-технічної бази променевої діагностики в умовах дефіциту фінансових ресурсів є максимальне ефективне їх використання. Про те, що кошти, які виділяються на закупівлю нового медичного обладнання, використовуються неефективно, сьогодні не говорить тільки ледащий. Але наскільки неефективно? І якого результату можна було б досягнути при раціональних витратах виділених коштів? На ці запитання ми спробували знайти відповідь на основі аналізу державних закупівель діагностичного радіологічного обладнання в Україні у 2015 році.

Всього на закупівлю обладнання для променевої діагностики у 2015 році було витрачено близько 500.0 млн грн., або 20.0 млн доларів. Зведена інформація про те, що купувалося і за якими цінами, наведена у табл.1. Нагадаємо, що на рентгенівську плівку щорічні витрати в державі перевищують 30.0 млн доларів [2].

Наведені дані дозволяють зробити кілька висновків. По-перше, з таблиці видно, що за рік оновлюється менше ніж 1% радіологічного обладнання, тобто якщо не змінити підхід до оновлення матеріально-технічної бази променевої діагностики, то вже за кілька років майже вся радіологічна апаратура виробить свій технічний ресурс. По-друге, найбільшим попитом сьогодні користуються цифрові рентгенівські комплекси на 2 робочих місця, тобто обладнання для цифрової рентгенографії. Саме рентгенографічних досліджень сьогодні найбільше виконується в медичних закладах країни – близько 30.0 мільйонів. Проте звертає увагу достатньо висока середня ціна обладнання для рентгенографії — близько 3.5 млн грн. Цифрова базова рентгенографічна система, яка рекомендована Всесвітньою організацією охорони здоров'я як основне обладнання для рентгенодіагностики, коштує менше ніж 2.5 млн грн. Тому виникає питання, які додаткові можливості на 1.0 млн має закуплене обладнання? Також необхідно зазначити, що значна частина цього обладнання використовує для візуалізації системи комп'ютерної рентгенографії, які були розроблені у 80-х роках минулого сторіччя і вже знімаються з експлуатації в країнах Європи. Тобто, закуповуючи ніби нове цифрове обладнання, медичні заклади фактично повертаються на 30 років назад.

По-третє, за інерцією лікувально-профілактичні заклади продовжують купувати рентгенодіагностичні комплекси на 3 робочих місця (рис. 1) та апарати рентгенівські діагностичні для проведення масової флюо-

№ з/п	Найменування обладнання	Кількість	Загальна сума закупівель, тис. грн.
1.	Цифровий рентгенодіагностичний комплекс на 2 робочих місця	21	74 712,2
2.	Цифровий рентгенодіагностичний комплекс на 3 робочих місця	14	66 512,7
3.	Апарат рентгенівський діагностичний для проведення масової флюорографії	4	9 031,9
4.	Флюорографічний стаціонарний апарат з цифровою обробкою зображення	16	14 031,2
5.	Система мамографічна	5	8 166,9
6.	Рентгенівська діагностична С-подібна система	7	14 248,3
7.	Мобільна рентгенівська система	12	9 657,3
8.	Комп'ютерний томограф	5	66 840,5
9.	Магнітно-резонансний томограф	2	64 267,2
10.	Ультразвуковий сканер	87	157 174,8



Рис. 1. Рентгенодіагностичний комплекс на 3 робочих місця

рографії (рис. 2), які використовуються на теренах СНД та в деяких країнах 3-го світу. Навіть у сусідній Молдові у 2015 році флюорографія замінена цифровою рентгенографією, яка виконується на цифрових базових рентгенографічних системах. Рентгенодіагностичні комплекси на 3 робочих місця сьогодні також використовуються тільки в країнах 3-го світу, тому що дуже важко забезпечити ефективне використання такого обладнання. В Європі вже перейшли до окремих кабінетів для рентгенографії і рентгеноскопії, тому що це дає можливість ефективно використовувати кошовну апаратуру. Платити значні кошти, а потім виконувати на такому обладнанні рентгенографію легень та кісток прагматичні люди вважають



Рис. 2. Цифровий флюорограф для проведення масових обстежень органів грудної клітки

нерациональним. Якщо є попит на рентгеноскопію, то доцільно мати спеціалізований комплекс для виконання таких досліджень, і він має працювати з ранку до вечора. Рентгенографічні дослідження виконувати на ньому буде ніколи! Із таблиці 1 видно, що середня ціна рентгенодіагностичного комплексу на 3 робочих місця складає приблизно 4.75 млн грн. За ці ж самі кошти можна придбати 2 окремі рентгенодіагностичні системи: для рентгенографії (рис. 3) та рентгеноскопії (рис. 4).

Всього на придбання рентгенівського діагностичного обладнання за першими 4 позиціями таблиці у 2015 році було витрачено близько 165.0 млн грн. При цьому медичні заклади отримали 20 апаратів для



Рис. 3. Кабінет цифрової рентгенографії: **а** – процедурна; **б** – автоматизоване робоче місце (АРМ) рентгенлаборанта з пультом управління рентгенівським апаратом; **в** – АРМ рентгенолога



Рис. 4. Кабінет цифрової рентгеноскопії: **а** – процедурна; **б** – АРМ рентгенолога

рентгеновських досліджень виключно органів грудної клітки, 14 – для рентгеноскопії і рентгенографії та 21 – для загальної рентгенографії. Всього 56 одиниць. За ці ж самі кошти, за умови їх раціонального використання, можна було б придбати 66 спеціалізованих цифрових рентгенодіагностичних комплексів, у т.ч. 14 – для цифрової рентгеноскопії (на яких, завдяки використанню динамічного цифрового приймача великого розміру 43×35 см, можна виконувати і цифрову рентгенографію) та 52 – для загальної рентгенографії. Коментарі, як кажуть, зайві.

У 2015 році було закуплено 5 мамографічних систем. Середня ціна закупівлі склала трохи більше ніж 1.6 млн грн. Чи можна сьогодні за такі гроші придбати якісний цифровий мамограф, якщо тільки робоча станція рентгенолога, яка має включати якнайменше 2 спеціалізованих монохромних 5-мегапіксельних монітори (рис. 5), коштує від 500.0 тис. грн.?



Рис. 5. Робоча станція рентгенолога з 2 монохромними 5-мегапіксельними моніторами

Відповідь буде однозначною, якщо ще взяти до уваги те, що робоче поле у цифрового мамографа має бути 24×30 см (рис. 6), що дозволяє обстежувати всіх жінок, а не тільки тих, хто має невеликий бюст. Вартість цифрового мамографічного приймача з робочим полем 24×30 см сьогодні значно перевищує 500.0 тис. грн. Тобто на весь штатив з АРМ рентгенлаборанта залишається ще трохи більше ніж 500.0 тис. грн. Відповідь зрозуміла, якщо взяти до уваги, що навіть аналогові мамографи продаються сьогодні за ціною, що перевищує 1.0 млн. грн. Таким чином, кошти, які були у минулому році спрямовані на мамографічне обладнання, фактично були викинуті в повітря.

Нині в Україні налічується понад 100 цифрових мамографів, але лише одиниці з них відповідають міжнародним вимогам, внаслідок чого впровадження цифрової мамографії не покращує ситуацію з раннім виявленням раку молочної залози. Тобто майже всі гроші, на які закуповувалися цифрові мамографи, були витрачені, м'яко кажучи, даремно.

Понад 14.0 млн грн. було витрачено на закупівлю 7 рентгеновських діагностичних С-подібних систем, які, як правило, використовуються в операційних для контролю за інвазійними втручаннями. Оцінювати ефективність цих закупівель важко, тому що невідоме цільове призначення придбання такого обладнання. Наприклад, для оснащення операційних



Рис. 6. Цифровий мамограф з приймачем, який має робоче поле 24×30 см

кардіологічних відділень такої суми, скоріше за все, буде замало, і навпаки, забезпечити рентгеновський контроль за інвазійними втручаннями в операційних травматологічних відділень можна за менші гроші. Якщо середня ціна обладнання такого класу, за результатами державних закупівель, у минулому році перевищила 2.0 млн грн., то цифровий рентгенодіагностичний комплекс, встановлений в операційній травматологічного відділення Уманської центральної районної лікарні, коштує майже втричі менше і потребує значно менших витрат на стаціонарний радіаційний захист операційної, тому що як джерело рентгеновського випромінювання використовується палатний рентгеновський апарат із вихідною потужністю 2.0 кВт (рис.7).



Рис. 7. Цифровий рентгенографічний комплекс для контролю за інвазійними втручаннями в операційній травматологічного відділення

До речі, минулого року було придбано лише 12 мобільних рентгенівських апаратів. На це було витрачено майже 10.0 млн грн., тобто середня ціна такого обладнання склала понад 800.0 тис. грн. Оскільки цифрових мобільних рентгенівських апаратів минулого року не купували, то це значить, що їх експлуатація передбачає використання плівки.

Ціни на мобільні аналогові рентгенівські апарати коливаються від 150.0 тис. грн. до 2.0 млн грн. та вище. Раніше як мобільний рентгенівський апарат використовували, як правило, «Армани» різних модифікацій. Ціна такого апарата саме і складала приблизно 150.0 тис. грн. «Армани» і сьогодні широко використовуються в медичних закладах, тобто вони вирішують клінічні завдання, які ставляться до обладнання такого класу. На зміну «Арманам» сьогодні прийшли рентгенівські високочастотні моноблоки та прості палатні апарати з високочастотним генератором (рис. 8). Але ціна і таких апаратів менша за 500.0 тис. грн. Мобільні рентгенівські апарати, які коштують близько 2.0 млн грн., як правило, оснащені потужними рентгенівськими генераторами та акумуляторними батареями, що робить їх енергонезалежними протягом робочого дня. Безумовно, велика потужність апарата та його енергонезалежність (акумулятор заряджається протягом ночі від звичайної розетки) – це добре, але чи доцільно купувати коштовні мобільні рентгенівські апарати? Найчастіше

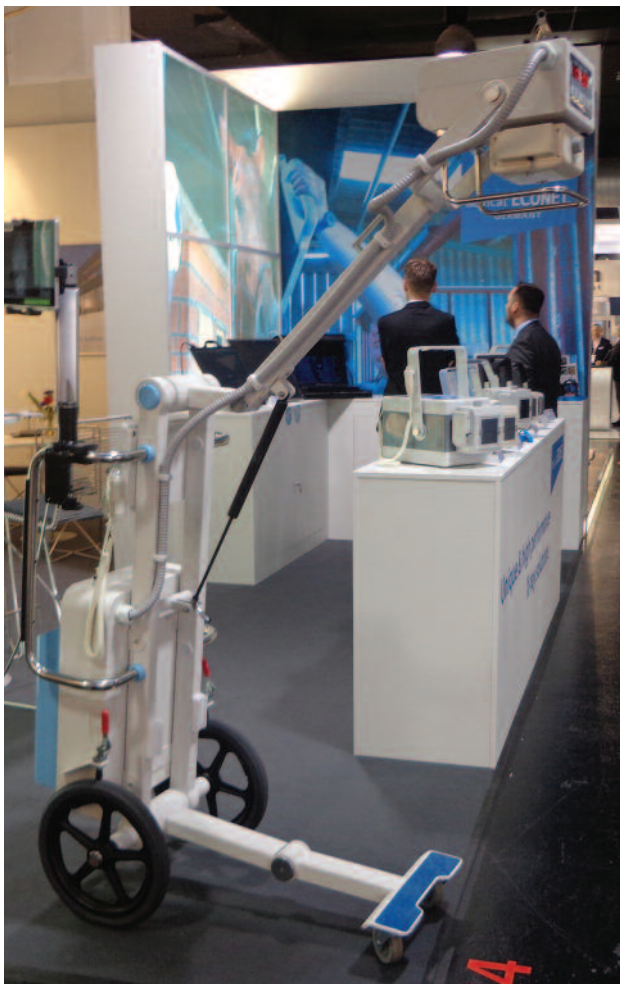


Рис. 8. Мобільний палатний рентгенівський апарат та високочастотні переносні рентгенівські моноблоки (на задньому плані)

кількість досліджень на таких апаратах не перевищує 1.0 тис. досліджень на рік. Оскільки технічний ресурс такої апаратури складає, як правило, 10 років, то за час експлуатації на мобільному рентгенівському апараті буде виконано близько 10.0 тис. досліджень. У цьому випадку при ціні обладнання 500.0 тис. грн. тільки його амортизація у розрахунку на одне дослідження перевищить 500.0 грн., а ще є витратні матеріали, робота персоналу тощо. То скільки в цьому випадку коштуватиме одне дослідження? Скільки комп'ютерна томографія (КТ) без контрасту? То, може, краще зразу зробити КТ? Отже, купувати за великі гроші палатні рентгенівські апарати, якнайменше, нераціонально, проте саме вони користуються найбільшим попитом на ринку країни. І пояснення дуже просте: на важкі (понад 43 кг) палатні рентгенівські апарати не потрібно отримувати купу дозволів Служби безпеки України, Служби зовнішньої розвідки та Державної служби експортного контролю, отримання яких може затягуватися на місяці і навіть роки, тому постачальники віддають перевагу важким апаратам, на яких можна отримати і більший прибуток. Проте саме легкі пересувні цифрові рентгенівські комплекси сьогодні потрібні і Міністерству оборони, і Міністерству охорони здоров'я, й Управлінням з надзвичайних ситуацій, тому що вони можуть використовуватися в польових шпиталях як для діагностики, так і для контролю за інтервенційними втручаннями, в амбулаторіях сімейної медицини, зокрема для проведення рентгенівських досліджень лежачим пацієнтам, а також при виникненні масштабних аварій та катастроф можуть бути швидко доставлені до місця події для оперативного й об'єктивного сортування потерпілих.

Якщо рентгенівських апаратів щорічно закуповується менше ніж 0.5% від їх загальної кількості в медичних закладах, то парк комп'ютерних та магнітно-резонансних томографів оновлюється більш як на 1%. Комп'ютерні томографи у 2015 році купувалися за середньою ціною понад 13.6 млн грн., а магнітно-резонансні томографи – понад 32.1 млн грн. Оцінювати ефективність закупівлі томографів можна лише за наявності їх специфікації, оскільки ціна такого обладнання значною мірою залежить від пакетів прикладних програм, якими воно комплектується. Тут можна лише зауважити, що купувати сьогодні 16-зрізовий комп'ютерний томограф, враховуючи реальну тривалість їх експлуатації в нашій країні, вже нераціонально. Провідні виробники комп'ютерних томографів вже передали їх виробництво в країни Азії та колишнього СНД. Найбільш поширеним в європейських країнах сьогодні є 64-зрізовий комп'ютерний томограф, проте все більше купується томографів з кількістю зрізів від 128 і більше (рис. 9). Серед магнітно-резонансних томографів «робочими конячками» вважаються апарати на надпровідних магнітах з напруженістю магнітного поля 1.5 Тесла (рис. 10), проте приблизно такі ж самі діагностичні можливості мають відкриті томографи на основі постійного магніту з напруженістю поля 1.2 Тесла (рис. 11), витрати на монтаж та експлуатацію яких значно менші порівняно з апаратами на надпровідних магнітах. Тут також доцільно зауважити, що закупівля томографів на постійних магнітах з напруженістю менше ніж 0.4 Тесла сьогодні вже нераціональна. Проте приватні медичні центри в Україні продовжують закуповувати



Рис. 9. 320-зрізовий комп'ютерний томограф



Рис. 10. Магнітно-резонансний томограф на над-провідних магнітах напруженістю 1.5 Тесла



Рис. 11. Відкритий магнітно-резонансний томограф на постійному магніті напруженістю 1.2 Тесла

томографи на постійному магніті напруженістю 0.2 Тесла, що були в експлуатації, оскільки їх досить часто турбує не якість досліджень, а можливість швидкого повернення вкладених коштів та отримання прибутку.

Слід звернути увагу також на те, що у 2015 році фактично 16.0 млн грн. було витрачено на рентгенівські трубки та проявні пристрої для обробки медичних рентгенівських плівок. При цьому закуповувалися переважно більшістю трубки для рентгенівських томографів. Ціна таких трубок на тендерах сягала 3.0 млн грн. Враховуючи існуючу процедуру закупівель за бюджетні кошти, можна уявити, скільки часу дороговартісне обладнання знаходилося у непрацездатному стані. Витрату коштів на пристрої для обробки рентгенівської плівки в XXI сторіччі краще залишити без коментарів: усім все зрозуміло.

З радіологічного обладнання, як добре видно з таблиці 1, у 2015 році найбільше купувалися ультразвукові сканери (УЗ-сканери) (рис.12), що свідчить про вміння медичних закладів ефективно використовувати таке обладнання. І це за умови, що ультразвукова діагностика не є методом доказової медицини і в країні не вистачає спеціалістів, які вміють правильно виводити діагностичні зображення на екран монітора. Враховуючи, що середня ціна купівлі ультразвукового сканера у 2015 році була понад 1.8 млн грн., можна констатувати, що переважно закуповувалися УЗ-сканери експертного класу з непоганою комплектацією.

При цьому спеціалісти вважають, що для рішення більшості клінічних задач на етапі первинної діагностики достатньо мати УЗ-сканер середнього



Рис. 12. Ультразвукові сканери експертного (ліворуч) та середнього класу

Таблиця 2

Комплектуючі для рентгенівського обладнання, що закуповувалися на державних тендерах

№ з/п	Найменування обладнання	Кількість	Загальна сума закупівель, тис. грн.
1.	Рентгенівська трубка	12	15 700,0
2.	Проявний пристрій для обробки медичних рентгенівських плівок	16	251,5

класу з хорошою комплектацією датчиками. Ціна таких апаратів менше ніж мільйон гривень. Можна лише здогадуватися, навіщо районним поліклінікам та лікарням потрібні сканери експертного класу.

Отже, можна зробити наступні висновки.

1. Грошей на закупівлю нового обладнання виділяється на 2 порядки менше, ніж потрібно, щоб утримувати технічний стан обладнання на одному рівні. Внаслідок цього вже найближчими роками фактично все (понад 99%) радіологічне обладнання виробить свій технічний ресурс.

2. Гроші, що виділяються, використовуються вкрай неефективно. Купується не те, що потрібно, а те, на що отримано цікаву пропозицію і на що вистає коштів. Тобто не ставиться задача покращення надання діагностичної допомоги населенню, а просто реалізується певна фінансова схема.

3. Тільки за умови збільшення фінансування оновлення матеріально-технічної бази променевої діагностики й ефективного використання виділених коштів можна зупинити процес погіршення технічного стану радіологічного обладнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Обґрунтування необхідності створення Національної програми розвитку променевої діагностики в Україні / Я.С. Бабій (ред.), В.Ф. Девко, В.Т. Дьомін, Ю.М. Коваленко, А.П. Лазар, В.Є. Медведєв, С.І. Мірошніченко, Б.Ф. Сінюта, В.О. Соломка. – К., 1999. – 56 с.
2. Коваленко Ю.М., Мірошніченко С.І. Поетапна модернізація рентгєнівського обладнання як єдиний реальний шлях оновлення матеріально-технічної бази рентгєнологічної служби в умовах обмеженого фінансування // Промєнева діагностика, промєнева терапія. – 2014. № 4. С. 63-68.

План заходів Асоціації радіологів України на 2016 рік

1. 4-й Національний конгрес з міжнародною участю «Радіологія в Україні»
23-25 березня 2016 р., м. Київ
 2. Засідання УДК. УЗД в онкогінекології
16-17 квітня 2016 р., м. Київ
 3. V конгрес УАФУД
17-19 травня 2016 року, м. Дніпропетровськ
 4. Курси для рентгенлаборантів
«Питання якості та безпеки рентгєнологічних досліджень»
19 травня 2016 року, м. Вінниця
 5. Науково-практична конференція з міжнародною участю
«Актуальні питання радіаційної онкології в Україні»
30 червня-01 липня 2016 р., м. Київ
 6. Науково-практична конференція з міжнародною участю
«Сучасні досягнення ядерної медицини»
14-15 вересня 2016 р., м. Полтава
 7. Науково-практична конференція з міжнародною участю
«Промєнева діагностика в онкології»
29-30 вересня 2016 р., м. Одеса
-