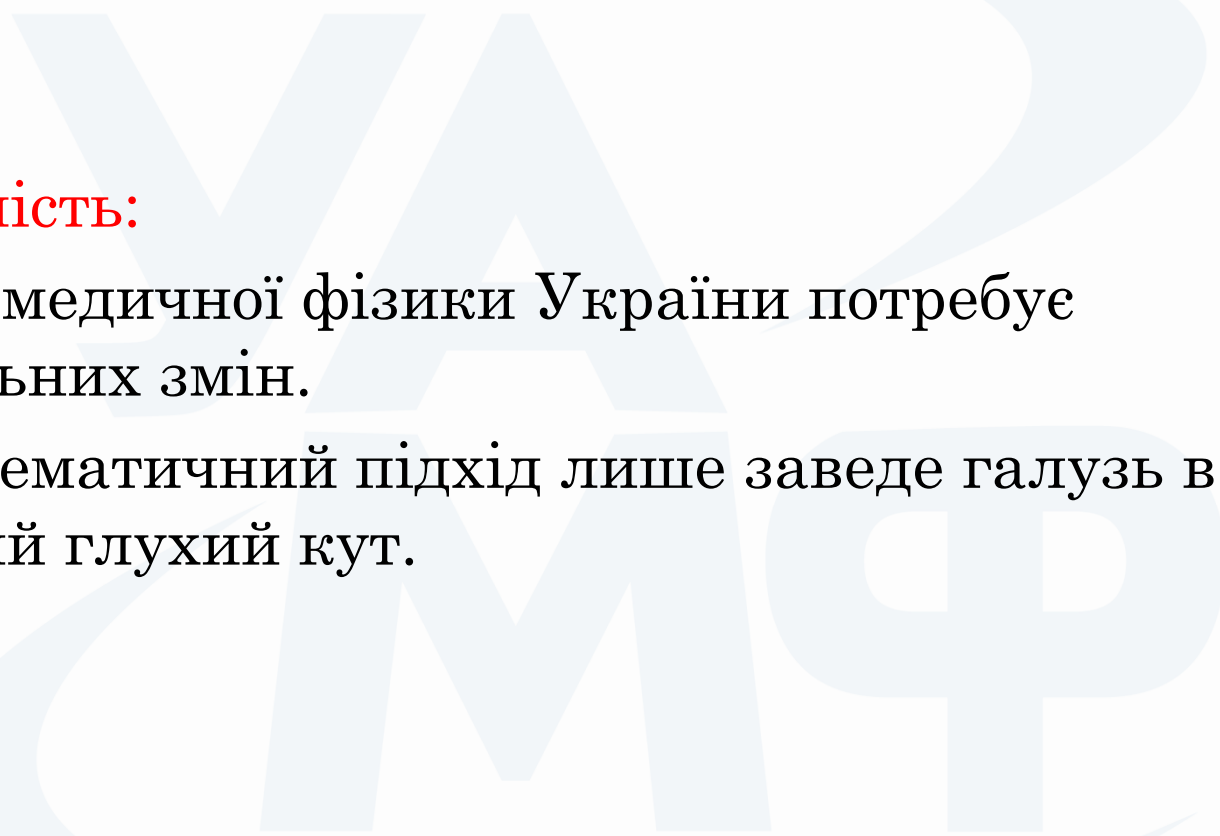




Концепція розвитку медичної фізики в Україні

Руслан Зелінський

2018



Актуальність:

- Сфера медичної фізики України потребує глобальних змін.
- Несистематичний підхід лише заведе галузь в ще більший глухий кут.

Помилки в процесі розвитку медичної фізики

Помилка 1 - зроблена

- Внесення в Національний класифікатор професій таких професії як «професіонал з медичної фізики» та «фахівець з медичної фізики»

Міжнародна класифікація професій ISCO-08 Major Group 2 PROFESSIONALS

21 Science and Engineering Professionals

211 Physical and Earth Science Professionals

2111 Physicists and Astronomers

medical physics

22 Health Professionals

23 Teaching Professionals

...

Note

It should be noted that, while they are appropriately classified in this unit group with other physicists, medical physicists are considered to be an integral part of the health workforce alongside those occupations classified in Sub-major Group 22: Health Professionals and others classified in a number of other unit groups in Major Group 2: Professionals.

Помилки в процесі розвитку медичної фізики

Помилка 2 - зроблена

- Надання акредитаційною комісією Міністерства освіти та науки України ліцензії на провадження освітньої діяльності за напрямом «медична фізика»

Навчальні заклади отримали ліцензії не маючи розуміння того, яка має бути навчальна програма з «медичної фізики» - відсутні будь які рекомендації щодо наповненості навчальної програми (відсутній освітній стандарт з медичної фізики).

В результаті існуючі навчальні програми, які приховуються під назвою «медична фізика» лише на невеликий відсоток відповідають європейським вимогам.

Помилки в процесі розвитку медичної фізики

Помилка 3 – не зроблена

- Пропозиція відміни подвійного захисту при розрахунку біологічного захисту

Помилкова пропозиція, яка не мала передумов, адже:

1. Відсутність ліцензованих спеціалістів
2. Відсутність необхідного законодавства

не дозволяють затверджувати такі пропозиції.

У випадку, якби ця помилка була зроблена – це могло б призвести до недостатнього біологічного захисту на різних об'єктах і, відповідно радіаційних аварій, витрачання великих коштів на перебудову і т.д.

Чому ці помилки з'являлись?

Відповідь: Через відсутність Концепції розвитку медичної фізики

Концепція – це окреслення:

- Кінцевих цілей
- Методів досягнення цілей
- Послідовності кроків
- і т.д.

Українська асоціація медичних фізиків формує Концепцію розвитку медичної фізики в Україні

Етап	Суть зміни	Що необхідно зробити
Визначення назви спеціальності	Внести зміни в КЛАСИФІКАТОР ПРОФЕСІЙ ДК 003:2010, зокрема виключити 3111 «Фахівець з медичної фізики» Замінити 2111.2 «Професіонал з медичної фізики» на 2111.2 «Медичний фізик»	Відповідно до Наказу № 17 Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 11.01.2018 підготувати необхідні документи
Кваліфікаційні характеристики	Внести зміни до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 78 "Охорона здоров'я" включивши кваліфікаційні характеристики для спеціальності «медичний фізик»	Розробити Кваліфікаційні характеристики Відповідно до Наказу № 918 Міністерства соціальної політики України від 31.05.2017 підготувати необхідні документи

Українська асоціація медичних фізиків формує Концепцію розвитку медичної фізики в Україні

Етап	Суть зміни	Що необхідно зробити
Освіта	Встановити вимоги до базової освіти та магістерської програми з медичної фізики, а також до резидентатури.	Підготувати рекомендації (вимоги) до базової освіти та магістерської програми з медичної фізики. Бажаючим ВНЗ підготувати необхідні документи для затвердження навчальних програм на Вчених Радах університетів та розпочати навчання за цими програмами. Створити вимоги (законодавчі акти?), які будуть регламентувати процес резидентатури (університетські клініки? співпраця університетів та клінік?)
	Створити систему післядипломної освіти та безперервного професійного розвитку	Розробка навчальних курсів Визначення критеріїв надання балів за проходження курсів, навчань, участь в науково-практичних заходах.

Українська асоціація медичних фізиків формує Концепцію розвитку медичної фізики в Україні

Етап	Суть зміни	Що необхідно зробити
Ліцензування	Створити систему ліцензування, яка забезпечить доступ до виконання відповідних обов'язків виключно високопрофесійних спеціалістів	Підготувати нормативну базу, яка буде регулювати процес ліцензування. Створити Ліцензійну Раду Розробити завдання ліцензійного іспиту
Наукова діяльність	Мотивувати медичних фізиків шляхом надання можливості здобувати наукові звання	Підготувати документи, які дозволять внести зміни до Переліку наукових спеціальностей, що визначаються Наказом № 1057 Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.09.2011, шляхом внесення спеціальності «Медична фізика» під шифром 01.04.25, що є підрозділом «Фізико-математичні науки» - «Фізика»

Українська асоціація медичних фізиків формує Концепцію розвитку медичної фізики в Україні

Показано лише частину Концепції, яка стосується процесу формування професійного медичного фізика.

Інші частини повинні описувати вимоги до професійної діяльності, сферу відповідальності, необхідне кадрове забезпечення медичними фізиками і т.д.

Важливо пам'ятати:

1. Деталі Концепції розвитку медичної фізики повинна бути синхронізована з суміжними реформами та Концепціями (реформа МОЗУ, Концепція ліцензування лікарів, Концепція змін в сфері забезпечення радіаційної безпеки в медицині)
2. Будь які зміни необхідно здійснювати лише після повноцінного формування Концепції розвитку медичної фізики, її широкого обговорення та затвердження.

Українська асоціація медичних фізиків розробила



**Список протоколів та рекомендацій для
використання в терапевтичній медичній
фізиці**

Даний список підготовлений та рекомендований

Українською Асоціацією Медичних Фізиків

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

1. Основна цільова аудиторія - медичні фізики, які працюють або розпочинають працювати в сфері терапевтичної медичної фізики.
2. Основна функція – орієнтир (відправна точка) для вивчення/удосконалення відповідної частини роботи медичного фізика.
2. Даний список включає 55 джерел, але він не є вичерпним.
3. Наявність будь якого з документів в цьому списку говорить про те, що він є загально визнаним та ним користується велика кількість медичних фізиків світу.
4. Авторський колектив: **Лучковський С.М.** *Клініка Спіженко*, **Зелінський Р.М.** *Клініка Спіженко*, **Підлубна Т.Г.** *Клінічна лікарня «Феофанія»*, **Соловйов О.Л.** *Миколаївський обласний онкологічний диспансер*

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

Планування відділення променевої терапії

1. Вибір обладнання
2. Роль, обов'язки та відповідальність медичного фізика
3. Необхідне кадрове забезпечення
4. Розрахунок захисту бункеру

Приймальні випробування (Acceptance) & Введення в експлуатацію (Commissioning)

1. Протокол калібровки МАГАТЕ TRS398
2. Променева терапія з модуляцією інтенсивності (IMRT)
3. Багатопелюстковий коліматор (MLC)
4. Система планування лікування (TPS)
5. Апарат дистанційної променевої терапії (EBRT unit)
6. Дозиметрія Малих Полів
7. Інтраоперативна променева терапія (IORT)

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

Забезпечення і контроль якості (QA/QC)

1. Багатопелюсткового коліматора
2. Електронний порталний зображувальний пристрій (EPID)
3. Конусна комп'ютерна томографія (CBCT)
4. Лінійний прискорювач (LINAC)
5. IMRT
6. Комп'ютерний і звичайний симулятор (CT and Conventional Simulator)
7. EBRT
8. Лазери, відео камери тощо (Lasers, CCTV camera, etc)
9. Дугова терапія з об'ємною модуляцією (VMAT)
10. Стереотаксична радіохірургія, стереотаксична променева терапія (SRS, SBRT)
11. Роботизована радіохірургія (Robotic radiosurgery)
12. Tomotherapy

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

Радіаційний захист

1. Пацієнтів
2. Персоналу

Планування лікування

1. EBRT
2. IMRT&VMAT
3. Електронна терапія (ELECTRON THERAPY)

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

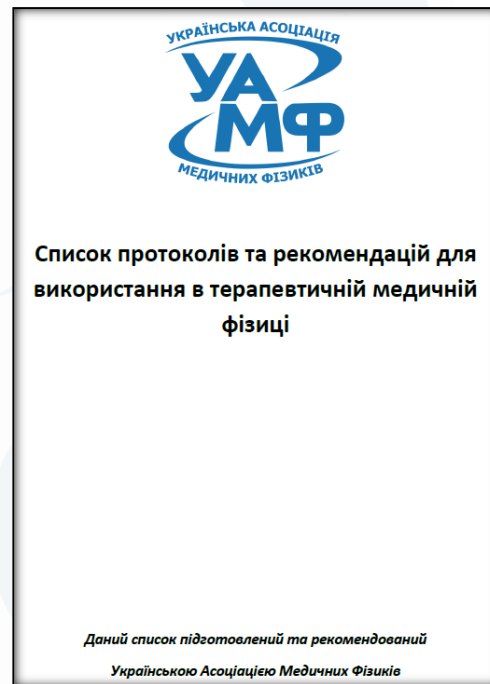
1. Основна цільова аудиторія - медичні фізики.
2. Основна функція – вивчення/удосконалення відповідної частини роботи медичного фізика.

Але цей список може використовуватись і з іншою ціллю:

1. Додаткова цільова аудиторія – регулюючий орган.
2. Додаткова функція – контроль рівня забезпечення вимог радіаційної безпеки в медичних закладах.

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

Приклад 1.



2.2. Ліцензіат повинен мати фінансові, матеріальні та інші ресурси, відповідну організаційну структуру і персонал для підтримання рівня безпеки, передбаченого нормами, правилами і стандартами з ядерної безпеки та РБ, а також умовами виданої ліцензії.

- *European Guidelines on Medical Physics Expert, Radiation Protection Report №174, Annex 2, EURATOM, 2014, <https://bit.ly/2Otyx7D>*
- *Staffing in Radiotherapy: An Activity Based Approach, IAEA Human Health Report №13, IAEA 2015, <https://bit.ly/2vUYaGz>*

МЕДИЧНИХ ФІЗИКІВ

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

Приклад 2.



ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ

Н А К А З

28.12.2007 N 193

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
18 січня 2008 р.
за N 31/14722

Про затвердження Вимог та умов безпеки
(ліцензійних умов) провадження діяльності
з використання джерел іонізуючого
випромінювання у променевої терапії

3.9.2. Система якості променевої терапії повинна передбачати та регламентувати такі процедури:

ідентифікацію пацієнта; підбір терапевтичної процедури пацієнту; клінічну дозиметрію; оптимізацію методик лікування; реєстрацію даних і перевірку достовірності реєстрації даних; первинне та періодичне калібрування обладнання з ДІВ; тестування обладнання з ДІВ та методик його використання; поводження з відпрацьованими ДІВ; виявлення відхилень від встановленого плану лікування, систему обліку та аналізу відхилень доз опромінення від референтних значень; навчання та підвищення кваліфікації персоналу; проведення клінічних аудитів; перевірку якості обладнання з ДІВ; порядок опромінення та обміну інформацією і верифікацією даних; визначення та перевірку дози в робочих полях (клінічної дозиметрії); калібрування, перевірка та технічне обслуговування виміральної техніки, контроль забруднення обладнання; попередження помилкового (аварійного) опромінення тощо.



Список протоколів та рекомендацій для
використання в терапевтичній медичній
фізиці

Даний список підготовлений та рекомендований

Українською Асоціацією Медичних Фізиків

- Протокол калібровки MAGATE TRS398
 - INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Absorbed Dose Determination in External Beam Radiotherapy, Technical Reports Series No. 398*, IAEA, Vienna (2000). <https://www-pub.iaea.org/books/iaeabooks/5954/Absorbed-Dose-Determination-in-External-Beam-Radiotherapy>

Список протоколів та рекомендацій для використання в терапевтичній медичній фізиці

Приклад 3.



ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ

Н А К А З

28.12.2007 N 193

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
18 січня 2008 р.
за N 31/14722

Про затвердження Вимог та умов безпеки
(ліцензійних умов) провадження діяльності
з використання джерел іонізуючого
випромінювання у променевої терапії

3.9.2. Система якості променевої терапії повинна передбачати та регламентувати такі процедури:

ідентифікацію пацієнта; підбір терапевтичної процедури пацієнту; клінічну дозиметрію; оптимізацію методик лікування; реєстрацію даних і перевірку достовірності реєстрації даних; первинне та періодичне калібрування обладнання з ДІВ, тестування обладнання з ДІВ та методик його використання; поводження з відпрацьованими ДІВ; виявлення відхилень від встановленого плану лікування, систему обліку та аналізу відхилень доз опромінення від референтних значень; навчання та підвищення кваліфікації персоналу; проведення клінічних аудитів; перевірку якості обладнання з ДІВ; порядок опромінення та обміну інформацією і верифікацією даних; визначення та перевірку дози в робочих полях (клінічної дозиметрії); калібрування, перевірка та технічне обслуговування виміральної техніки, контроль забруднення обладнання; попередження помилкового (аварійного) опромінення тощо.



Список протоколів та рекомендацій для
використання в терапевтичній медичній
фізиці

Даний список підготовлений та рекомендований

Українською Асоціацією Медичних Фізиків

- AAPM Medical Physics Practice Guideline 8.a.: Linear accelerator performance tests, AAPM 2017, <https://www.aapm.org/pubs/MPPG>
- Task Group 142 report: Quality assurance of medical accelerators, AAPM 2009, <https://www.aapm.org/pubs/reports>
- Technical Quality Control Guidelines for Medical Linear Accelerators and Multileaf Collimators, MLA.2016.07.03, CPQR 2016, <http://www.cpqr.ca/programs/technical-quality-control/>

Висновки

1. Існує потреба написання Концепції розвитку медичної фізики в Україні.
2. Рекомендований список літератури може стати одним з інструментів регулюючого органу щодо забезпечення ліцензійних умов провадження діяльності з використання ДІВ у променевій терапії.

