



Медицински университет
„Проф. д-р Параскев Стоянов“ Варна
Факултет „Обществено здравеопазване“
Катедра „Здравни грижи“

МАРИАНА ЖИВКОВА ЙОРДАНОВА

**ФОРМИРАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ
КОМПЕТЕНТНОСТИ НА РЕНТГЕНОВИТЕ ЛАБОРАНТИ,
СЪОБРАЗНО ЕВРОПЕЙСКИТЕ СТАНДАРТИ
И ПОТРЕБНОСТИТЕ НА СЪВРЕМЕННОТО
ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ**

ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД
ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР“

Научени ръководители:
Доц. д-р. Клара Докова, д.м.
Доц. Маринела Грудева, д.п.

Варна, 2019

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ	5
ВЪВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА ПЪРВА	11
ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР	11
1. Исторически контекст на развитието на професията „Рентгенов лаборант”	11
1.1 Научни открития довели до развитието на трите основни направления: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение	11
1.2 Развитие на радиологията в България	17
1.3 Развитие и регламентиране на професията „Рентгенов лаборант”	19
1.4 Професионални организации на рентгеновите лаборанти и ролята им за развитието на професията	27
2. Професията на рентгеновия лаборант в съвременното здравеопазване по света и у нас	35
3. Формиране на професионални компетентности, съгласно Европейската квалификационна рамка (ЕКР), насочена към висшето образование	43
3.1 Понятиен апарат и теоретични основи на компетентностния подход	43
3.2 Европейска квалификационна рамка (EQF) насочена към висшето образование	49
3.3 Европейски документи, повлияващи образованието и практиката на рентгенови лаборанти	51
ГЛАВА ВТОРА	58
ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И РАБОТНИ ХИПОТЕЗИ. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ	58
1. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И РАБОТНИ ХИПОТЕЗИ	58
1.1 Цел	58
1.2 Задачи	58
1.3 Работни хипотези	59
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ	61
2.1 Предмет на изследванията	61
2.2 Обекти на изследванията	61
2.3 Дизайн на изследванията	62
ГЛАВА ТРЕТА	71
СОБСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ, РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ	71
А. Теоретично изследване	71
А.1 Проучване обучението на рентгенови лаборанти в световен и европейски контекст	71
А.1.1 Място на обучение	75

A.1.2 Продължителност на обучението:	75
A.1.3 Профил/характер на програмата	76
A.1.4 Структура на обучението по отношение теоретично/клинично базирано практическо обучение	76
A.1.5 Продължаващо обучение (СДО). Лицензионен режим	78
A.2 Собствени теоретични сравнителни проучвания	78
A.2.1 Сравнително проучване на българските Единни държавни изисквания (ЕДИ) за специалност „Рентгенов лаборант” с рамката за професионални компетентности на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)	79
A.2.1.1 Съответствие на дисциплините по наименование в рамката на EFRS и ЕДИ..	80
A.2.1.2 Анализ на съответствие на съдържанието на анотацията и тематичния план на дисциплините за основни знания и умения от рамката на EFRS.....	84
A.2.2 Сравнително проучване на регламентиранияте професионални дейности в Наредба №1/08.02.2011 г. на МЗ и в Квалификационната характеристика на специалността с професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти според препоръчителната компетентностна рамка на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS).....	89
A.2.3 Изводи от теоретичното проучване:	103
Б. Емпирично проучване	104
Б.1 Качествено проучване с експерти от направление „Радиология“ относно адекватността на обучението на рентгенови лаборанти в МК Варна за удовлетворяване потребностите на практиката	104
Б.1.1 Анализът на данните от качествено проучване представя последователно мненията на респондентите по обсъжданите теми.	104
С цел запазване на анонимността на интервюираните, респондентите са представени с номера от P1 до P10.....	104
Б.1.2 Ограничения на качествено изследване	120
Б.1.3 Изводи от качествено проучване:	121
Б.2. Резултати от количествено проучване на професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти и факторите, повлияващи формирането им.....	122
Б.2.1 Профил на участниците в количественото проучване:	122
Б.2.2 Мнение за относителната тежест на компетентностите от ЕКР за професионалната подготовка и работа на рентгеновите лаборанти	124
Б.2.3 Самооценка за собствените професионални компетентности и мотивация за продължаващо развитие	127
Б.2.4 Оценка за степента на професионална подготовка на студентите - рентгенови лаборанти, съобразно потребностите на съвременното здравеопазване	132
Б.2.5 Фактори, оказващи влияние върху изграждането на професионални компетентности	134

Б.2.5.1 Мотивацията на студентите за придобиване на професионална компетентност	135
Б.2.5.2 Осигуреност с материално–техническата база (МТБ), обезпечаваща осъществяването на модерен учебен процес	136
Б.2.5.3 Организация на учебния процес	138
Б.2.6 Изводи от количественото проучване:.....	142
ИЗВОДИ.....	145
ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	149
ПРИНОСИ.....	152
ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:.....	154
БИБЛИОГРАФИЯ.....	155
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	170

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

ARRT	– Американски регистър на радиологичните технологии
ASRT	– Американско общество на радиологичните технологии
CAMRT	– Канадска асоциация на медицинските радиационни технологии
CAR	– Канадска асоциация на радиолозите
CoR	– Колеж на рентгенолозите във Великобритания
CPSM	– Съвет на допълнителните медицински професии във Великобритания
ECTS	– Европейска система за трансфер на кредити
EFRS	– Европейска федерация на рентгенологичните дружества
ENEA	– Европейско пространство за висше образование
EQF	– Европейска квалификационна рамка
HENRE	– Мрежа за висше рентгенологично образование в Европа
HPC	– Съвет на здравните професии във Великобритания
ISRRT	– Международно дружество на рентгенолози и рентгенови лаборанти
MEXT	– Министерство на образованието, културата, спорта, науките и технологиите в Япония
MHLW	– Министерство на здравеопазването, труда и благосъстоянието в Япония
NARIC	– Национални информационни центрове за академично признаване на дипломи и квалификации
NHS	– Национална здравна служба във Великобритания
PACS	– Система за архивиране на изображения и комуникация
UK	– Обединено кралство
BMU	– Висше медицинско училище

ВО	–	Висше образование
ВУ	–	Висше училище
ВУЗ	–	Висше учебно заведение
ДВ	–	Държавен вестник
ДКЦ	–	Диагностично-консултативен център
ЕВРАТОМ	–	Европейска общност за атомна енергия
ЕДИ	–	Единни държавни изисквания
ЕК	–	Европейска комисия
ЕКР	–	Европейска квалификационна рамка
ЕСТК	–	Европейска система за трансфер на кредити
ЗВО	–	Закон за висше образование
КМ	–	Компетентностен модел
КП	–	Компетентностен подход
КР	–	Компетентностна рамка
КТ	–	Компютърна томография
ЛЛ	–	Лъчелечение
ЛТ	–	Лъчетерапия
МБАЛ	–	Многопрофилна болница за активно лечение
МЗ	–	Министерство на здравеопазването
МК	–	Медицински колеж
МОН	–	Министерство на образованието и науката
МРТ	–	Магнитно резонансна томография
МС	–	Министерски съвет
МТБ	–	Материално-техническа база
МУ	–	Медицински университет
НМ	–	Нуклеарна медицина
НПР	–	Непрекъснато професионално развитие
ОД	–	Образна диагностика

ОКС	–	Образователно-квалификационна степен
ОМУ	–	Обединено медицинско училище
ПЕТ	–	Позиционно - емисионна томография
ПМС	–	Постановление на Министерски съвет
РБ	–	Република България
СДО	–	Следдипломно обучение
СЗО	–	Световна здравна организация
УМБАЛ	–	Университетска многопрофилна болница за активно лечение
УП	–	Учебен план
ЦМБ	–	Централна медицинска библиотека
ЯМР	–	Ядрено-магнитен резонанс

ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието на технологиите поставят нови предизвикателства пред образователната система с оглед преориентирането ѝ от знания за цял живот към овладяване на компетентности през целия живот. Това е сериозен опит за решаване на проблемите, свързани с подобряване качеството на съвременното образование, разглеждано като ориентиран към практиката процес, като важен икономически потенциал, като главен фактор за социална и културна интеграция в глобализиращия се свят (47). Тенденциите не са случайни, тъй като за извършването на всяка дейност е необходимо човек да притежава определено ниво на компетентност.

Динамиката на обществените процеси и отражението им върху пазара на труда поставят предизвикателства изискващи:

- обединяване на усилията и дейностите на отделните институции в рамките на националните системи за образование;
- повишаване качеството на образованието в съответствие с потребностите на обществото от компетентни специалисти;
- привеждане на подготовката и квалификацията на хората в съответствие с европейските и световните стандарти;
- приоритетно развитие на компетентности, свързани с конкретното работно място;
- удовлетворяване на нарастващите лични потребности за усъвършенстване и кариерно развитие;
- насочване на образованието по посока „учене през целия живот“ и т.н. (47).

Тези предизвикателства очертават актуалността на проблема при избора на професия за всеки човек. Усвояването на професионална компетентност е целенасочен и организиран процес на професионално

обучение, пряко свързан и зависим от потребностите както на обществото, така и на отделната личност. Поради това обстоятелство, професионалните компетентности са в основата на всяка национална стратегия за развитие на човешките ресурси и са пряко свързани с професионалното им формиране и реализация (47).

Професионалните компетентности и квалификации в България през последните години се развиват съобразно Европейската квалификационна рамка (ЕКР) и са в посока на:

- придобиване на професионални знания, умения и компетентности;
- усвояване на организационна и управленска култура;
- усвояване на умения за вземане на самостоятелни решения;
- развиване на умение за работа в екип;
- формиране на умения за получаване и използване на информация;
- дигитални умения;
- чуждоезикова компетентност.

Една от основните задачи при формирането на професионални компетентности се отнася именно до формиране на квалифицирана, мобилна и адаптивна работна сила, отговаряща на европейските и световни стандарти (65). Очертава се тенденция да се „учим през целия живот“, както и да „развиваш самия себе си и да действаш в една сложна среда с висока степен на технология“ (77).

Професионалната компетентност като основен фактор за социална интеграция в глобализиращия се свят е проблем, който системата на висшето образование се стреми да решава чрез: качествен подбор на бъдещите студенти; компетентността на преподавателите, нормативната уредба, регламентираща обучението, състоянието на материално-

техническата обезпеченост и др. Изброените фактори дават отражение върху цялостния процес на овладяване на дадена професия в т.ч. и на професията „Рентгенов лаборант”.

Съвременният рентгенов лаборант трябва да притежава не само специфични знания и компетентности, свързани пряко с професията, но и широк кръг от познания в други области, като: психология, етика, социална медицина, право, икономика, информатика и други. Повишаващите се изисквания на здравеопазването и нарастващите очаквания на пациентите, пораждат необходимост от знания, умения и компетентности на високо ниво, придобити не само по време на обучението, а и след дипломирането, които да са адекватни на съвременните постижения на медицинската наука и практика.

Убеждението, че овладяването на професионални компетентности е в основата на успеха на всеки съвременен рентгенов лаборант и липсата на цялостни научни разработки по проблема поради многообразието в отделните страни насочи вниманието и изследователския ни интерес, и ни мотивира към по-задълбоченото му изучаване и изследване.

ГЛАВА ПЪРВА

ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

1. Исторически контекст на развитието на професията „Рентгенов лаборант”

1.1 Научни открития довели до развитието на трите основни направления: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение

В края на XIX век немският физик Вилхелм Конрад Ръонтген прави епохално откритие, което завинаги променя облика на медицината. На 8 ноември 1895г. той открива ново явление непознато до тогава на научната общност. Упорито го изследва и в кратки срокове разкрива възможностите и качествата му. На 28 декември 1895г. Ръонтген предава ръкописа си на секретаря на физико-медицинското дружество във Вюрцбург, подкрепен от девет фотографии, казвайки: „А сега, адът може да се продъни“. Оповестява откритието си пред научното общество като нов род лъчи, наречени „Х-лъчи“ (98). Първата подкрепа на идеите му идва от Берлин след като фотографиите са представени на 50-тата годишнина на Германското дружество по физика. Сензационната новина се разпространява мълнеевно. На 4 януари 1896г. по време на дискусия във Виенския университет професорът по физика Франц Екснер разказва на колегите си за откритието на Ръонтген. Още на следващия ден Ернст Лехнер, професор по физика от Университета в Прага, заедно с баща си, който е редактор на ежедневника „Die Presse” публикуват статия за изключителното откритие като представят невероятните изображения на костите, видени през кожата (98). След като новината стига до Бюрото на Ройтерс във Виена, историята бива телеграфирана до Лондон, а оттам обикаля целия свят в рамките на дни. Следват редица статии по темата в

авторитетни издания. Най-забележителна е статията, публикувана в „Frankfurter Zeitung“, която освен възможността от безболезнена диагностика на счупени кости и чужди тела, предвижда и развитието на компютърната томография (98). Скоро след това научната общност единодушно приема откритите лъчи да бъдат наречени техния откривател - рентгенови лъчи. Това наименование те запазват и до днес в част от европейските страни, вкл. и в България. В останалия свят стават известни като „Х-лъчи“. Най-голямо и най-бързо практическо приложение намират в медицината. Заслужено за откритието си Вилхелм Конрад Ръонтген е удостоен с Нобелова премия (1901г.) (98).

Това откритие предизвиква силен научен интерес в множество научни сфери. В сферата на физиката се обсъжда най-вече същността на лъчите. Изследва се поведението на кристалите при рентгенова радиация и учените обсъждат въпроса за извънземни източници на рентгенови лъчи от слънчева светлина. В медицината преди откриването на рентгеновите лъчи диагнозата се е поставяла само въз основа на клиничен преглед. За кратък период от време след това става ясно, че рентгеновите лъчи дават неограничена възможност за оценка и разглеждане на човешкото тяло отвътре, което води до по-голяма точност на диагнозите и подпомага наличното към момента лечение. В медицината по това време рентгеновите лъчи са се използвали най-вече в хирургията и вътрешната медицина за локализиране на чужди тела и безопасното им премахване без да увредят тъканта. Един от британските пионери, използващ рентгенови лъчи за тази цел е Джон Хол Едуардс, който публикува трудове на тази тема в Британския медицински журнал от 1896г. Той е един от първите разкрили вредните аспекти на радиацията след като получава радиационен дерматит и е принуден да ампутира ръцете си. Това провокира учените да насочат усилията си към търсенето на

технически решения за намаляване на ефекта от радиационното облъчване. През 1913г. Густав Бъки открива решетката против разсейване на рентгеновите лъчи, която помага за намаляване на вредните радиационни дози (98).

В научната история рядко откритие или изобретение провокира толкова силни реакции и обществен интерес от обикновени граждани до кралски особи, които започват масово да правят рентгенови снимки на ръцете си. В света се разгаря истинска рентгенова треска. Разкриването на онова, което дотогава е било скрито от погледа на специалистите, едновременно очарова и плаши хората. Не се счита обаче за нужно да се отдели внимание на опасната страна на радиацията. Ентусиазмът около рентгеновите лъчи дава възможност за търсене на нови приложения. С помощта на криптоскопите (устройства за флуороскопия, визуално изглеждащи като бинокли, но непропускащи светлина с блестящи кристали във вътрешността), става възможно да се наблюдават рентгеновите лъчи и през деня. Един от пионерите на флуороскопията в САЩ е Томас Едисон, който превръща научните открития на Ръонтген в пазарен успех, шегувайки се, че германският професор е един от онези „честни учени“, които „никога не биха изкарали и един долар от откритието си“ (98). Друг голям изследовател Албан Кьолер осъзнава, че чрез рентгеновите лъчи е възможно да се изследват вродените проблеми на опорно-двигателната система и заболяванията на скелетната осификация, а Робърт Киенбък, австрийски радиолог проявява интерес към радиационната терапия на костни тумори (98). Рентгеновите лъчи намират широко приложение и при изследване на гръдния кош във връзка с туберкулозата, която по това време е често срещан клиничен проблем. Става възможно откриването на тумори в белия дроб и проследяване движенията на сърцето, аортата и диафрагмата.

Но научните открития не спират до тук. През 1898г. семейство Пиер и Мария Склодовска-Кюри в собствената си примитивна лаборатория, след упорити експерименти извличат от урановата руда нов химически елемент с многократно по-голяма „радиоактивност“ (термин, предложен от М. Кюри). Новият химичен елемент, семейство Кюри нарекли „радий“. През 1901г. в парижката болница „Saint-Etien“ получават от Пиер Кюри малко количество *радий за лечебни цели*, с което на практика се поставя *началото на „Медицинската радиология“* (98).

Само няколко години по-късно (1903) друг изтъкнат физик, французинът Бекерел, при опити, свързани с изучаването на луминисценцията открива явлението „естествена радиоактивност“ (началното определение е „уранови лъчи“). В 1922г. Греам и Кол провеждат експерименти върху животни с въвеждането на йодно контрастно вещество в жлъчната им система, което е приложено по-късно през 1928г. от Е. А. Бойден с успех и върху човека. Така се поставя *началото на контрастните лъчеви изследвания* (98).

Друго семейство учени — Ирен и Фредерик Жолио-Кюри през 1934г. откриват ново явление, т. нар. „изкуствена радиоактивност“. В последствие се създават различни по състав и енергия радиоактивни съединения, наречени „*радионуклиди*“, намиращи широко приложение в медицинската практика и днес. Обособява се научната *дисциплина „Нуклеарна медицина“*. Особено важен момент в развитието ѝ е създаването на първата сцинтилационна гама камара от Енгър (1952г.). С развитието на това направление в медицинската наука, продължават научните търсения и през 1939г. Хамилтън прави своите проучвания за фиксацията на радиоактивния йод в щитовидната жлеза, а година по-

късно Лоурънс съобщава за първите резултати от *лечение на неоплазми с радиоактивен фосфор* (98).

През миналото столетие науката продължава развитието си и научните открития бележат нови върхове. Други двама учени Мортън и Майерс (1947г.) определят принципите за *приложение на радиоактивния кобалт в медицината*, който става основа за *развитие на лъчелечението*. След Втората световна война е произведен и първия бетатрон, специално за медицински цели, а през 1948г. Фрай предлага вече линеен ускорител с електромагнитна вълна. По-късно през 1952г. Хаури и Блис изследват свойството на ултразвука да се отразява при преминаването му през тъкани с различна плътност и първи публикуват резултати си от тези изследвания. Въпреки това *клиничното използване на ултразвука датира едва от началото на 70-те години на 20 век*. Шведският кардиолог Едлер и шотландският акушер Иън Доналд започват първи да прилагат ултразвука в медицинската и акушерска практика като по-безопасна техника за преглед на тялото и на плода в утробата, без радиация (98). От края на 70-те години с навлизането на компютрите и техниките за обработка на образи се създадоха предпоставки за разгръщане капацитета на образната диагностика (125).

С напредването на научните открития, учените осъзнават, че е трудно да се диагностицират васкуларната, стомашно-чревната и отделителната система само чрез използване на рентгенови лъчи. Това подтиква учените да търсят вещества, усилващи видимостта на отделните структури в човешкия организъм в следствие, на което се изобретяват, а по-късно и прилагат различни контрастни вещества. Важна роля изиграва откритието на нискоосмотичните контрастни вещества от норвежеца Торстен Алмен. Днес тези вещества все още се прилагат при компютър томографски и ангиографски изследвания. С въвеждането им в

ангиографската рентгенова диагностика става възможно изобразяването на кръвоносните и коронарните съдове (98). От откриването на рентгеновите лъчи през 1895г. до началото на 70-те години на XX век са настъпили сравнително малко промени, докато на 32-я конгрес на Британския институт по радиология (април 1972г.), Сър Годфри Хънсфийлд заедно с д-р Джейми Амброуз, радиолог от болница Аткинсън Морли в Югозападен Лондон не представят статията си, озаглавена „Компютъризирана аксиална томография“ (новите начини за демонстриране на някои от структурите на меките тъкани на мозъка без използване на контрастно вещество). За откритието си през 1979г. Хънсфийлд получава Нобелова награда за физиология или медицина, а през 1981г. получава Ордена на Британската империя и Рицарско звание. *С изобретяването на компютърната томография (КТ)* едва ли някой е осъзнавал до каква степен ще се промени медицинската образна диагностика, която според някои учени е дори по-важно откритие от това на рентгеновите лъчи. Възможността за произвеждане на изображение на цялото тяло и на аксиални, напречни срезове изображения подобни на анатомичните раздели са новаторство при диагностицирането и лечението на пациентите (98). Развитието на КТ продължава и днес като получените изображения намират приложение като метод за прецизни интервенции: КТ-направлявана биопсия и при планиране на лъчелечението. Развитието на образната диагностика не спира до тук, а бележи нови върхове още през 1945г. с откриването от Едуард Милс Пърсел и Блох на явлението „*ядрено-магнитен резонанс*“, състоящо се в поглъщане на радиочестотна енергия от ядра, поставени в магнитно поле, за което двамата получават Нобелова награда (1952г.). Клиничното му *приложение при човека е въведено едва през 1981г.* от Лотербур (98). Развитието на технологичните иновации – КТ, ЯМР, дигиталната

рентгенология, ултразвуковата диагностика поставят редица въпроси за разрешаване пред здравните системи на отделните страни в световен мащаб основно в два аспекта. От една страна необходимост от внедряване на високотехнологично оборудване за образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение, което условно може да се разглежда като „хардуер“, а от друга страна знанията, уменията и компетентностите на работещите - рентгенолози и рентгенови лаборанти, условно обозначени като "софтуер" (155). През 1992г. Бинкхюсен описва в западноевропейски контекст, експанзията на технологиите за образна диагностика, последвалия повишен капацитет на техниките, което води до по-голямо търсене на тези услуги и неизбежно възникващия въпрос за броя на наличните рентгенолози, нуклеарни медици, лъчетерапевти, рентгенови лаборанти и техните компетентности (155). Въпреки, че за периода 1970-1990г. броят на радиолозите се удвоява, количеството на тяхната работа нараства с още по-високи темпове. Наблюдава се различна ситуация в отделните сфери: в интервенционалната радиология обемът на работа е значително увеличен, но броят на специалистите не нараства пропорционално, докато в диагностичната работа има достатъчен брой радиографи (155).

1.2 Развитие на радиологията в България

Радиологичната дейност в България има дълбоки традиции още от 1903г. Скоро след откриването на рентгеновите лъчи в България е доставен първият рентгенов апарат за диагностични нужди, който започва работа на 01.05.1903г. в Александровска болница в София. По това време управител на лечебното заведение е д-р Алекси Христов (1849-1913), възрожденски лекар и един от строителите на българското здравеопазване след Освобождението. Той командирова за три месеца в Берлин младия

тогава д-р Васил Моллов (по-късно проф. Моллов) с цел да усвои новата техника и след завръщането си да въведе рентгеновите изследвания в ежедневната клинична практика (13). Д-р Моллов е първия български лекар клиницист, който работи с рентген и първият ни професор по медицина. Той въвежда в България и лъчелечението, но по-късно прекратява дейността си поради получен тежък радиодермит. Създател на българската рентгенология и радиобиология е проф. Андрея Сахатчиев (1883–1947). Той завършва медицина в Монпелие, специализира рентгенология и физиотерапия в Париж, издава учебници по темата, организира и дълги години ръководи Института по рентгенология и физиотерапия. През 1937г. към Рентгеновия институт се създава Противораков център, с което се поставя начало на системно и комплексно лечение на злокачествени тумори и проследяване на болните. Там започва и лечението с радий. Пионери на кюри-терапията в България са професор Сахатчиев и д-р А. Николаев, който след 4-месечна специализация в Германия въвежда мулажна „вътрекухинна” и интракавитарна кюри-терапия. Съществена роля за развитие на лъчелечението има изградената през 1951г. предимно от рентгенолози и радиолози (днес лъчетерапевти) онкорádiологична мрежа (13).

Следвайки опита на съветското здравеопазване, след първия конгрес на българските рентгенолози и радиолози през 1960г., ръководството на Министерството на народното здраве (МНЗ) възприема и със закон оформя две отделни специалности - рентгенология и радиология като рентгенологията обхваща всички страни на приложение на рентгеновите лъчи за профилактика, диагностика и лечение на различни болестни състояния, а радиологията - приложението на йонизиращите лъчи с лечебна цел (лъчелечение) и въпросите на радиоизотопната диагностика (нуклеарна медицина), която навлиза у нас

със създадените едновременно през 1958г. радиоизотопни лаборатории към Катедрите по рентгенология и радиология на Медицински институт София и ИСУЛ, ръководени съответно от проф. Ив. Ушев и проф. Канети. В последствие приложението на радиофармацевтиците за терапия и сцинтиграфска функционална диагноза на всички органи се развива от техните приемници проф. Б. Бърлиев, проф. П. Николов, проф. Ст. Миланов и др. Развитието ѝ продължава с откриването на позитронно-емисионната томография (ПЕТ), която дава нов тласък в развитието на медицинската наука (13).

Всички научни открития в областта на физиката, химията, математиката и успехите на техническия прогрес, резултат от дългогодишни експерименти, допринасят за развитието на медицината и в частност на рентгенологията и радиологията, която получава нови средства за диагностика и лечение въз основа на рентгеновите лъчи и лъчите от радиоактивния разпад, обединени под общото название „йонизиращи“.

1.3 Развитие и регламентиране на професията „Рентгенов лаборант”

Научните открития в областта на радиацията са събития със значим ефект върху развитието на професията „Рентгенов лаборант” през двадесети век. За развитието ѝ в миналото от една страна се съди от документални доказателства, предоставени от науки като физика и химия, които са пряко свързани с рентгенологията, а от друга страна Ферис и Уйнслоу изтъкват значението на устните разкази на опитни рентгенови лаборанти за историческия път на професията, за дейностите, работната среда, образованието. Тези разкази са имали роля на взаимно обучение за новопостъпилите (132). Сред тях първоначално са преобладавали мъже,

идващи от армията. Те са били възприемани за технически по-подготвени от жените, които са се набирали от средите на медицинските сестри (131).

У нас с въвеждането на първите рентгенови апарати възниква необходимостта от кадри, които да работят с новата за времето си техника. Първоначално обучението им е било право и задължение на лекаря, завеждащ рентгеновия кабинет. По-късно с развитието на техниката и напредъка в медицината необходимостта от кадри се увеличава. Едва през 1942г. започва организирано обучение на рентгенови лаборанти, което продължава до 1956г. под формата на шестмесечни и едногодишни курсове в Обединено медицинско училище София. Така се поставят основите на професията „Рентгенов лаборант“ у нас. След 1956г. обучението на рентгенови лаборанти е двугодишно в рамките на средното образование, а по-късно полувисше белязано от редица трансформации както по отношение на структурата, така и по съдържание за да достигне днес до подготовка на университетско ниво.

Регламентирането на професията „Рентгенов лаборант“ в повечето страни става след края на Втората световна война. Във Великобритания, която е най-представителна в това отношение, професията получава държавна регистрация чрез закон от 1960 година на Съвета на допълнителните медицински професии (CPSM), който през 1961г. е заменен от Съвета на здравните професии (Health Professions Council - HPC). Този орган гарантира, че здравните специалисти са компетентни и могат безопасно да работят в сектора на здравеопазването (125). Така професията получава професионално признание. Разработен е собствен кодекс за поведение, регулира се обучението и рентгенографската практика. Започва да се развива собствена, специфична база от знания, повлияна и базираща се на елементи от медицината, физиката и сестринското дело. Преминаването на професията в сектора на висшето

образование дава възможност и допълнително мотивира рентгеновите лаборанти да се включват в изследователски дейности и да участват в научни изследвания. За тази цел през 1990г. Колежът на рентгеновите лаборанти (College of Radiographers - CoR) във Великобритания въвежда "Стратегия за научни изследвания" (Strategy for Research) в рентгенографията (125).

Съществуващото разнообразие в света от изисквания и схеми за обучение на рентгенови лаборанти поставя редица предизвикателства пред възможностите за практикуване на професията в различните страни на Европа.

Основното предизвикателство пред развитието на професията е хармонизиране и стандартизиране на транс граничното обучение. Дигиталната революция в радиологията и рентгенологията, и напредъка с бързи темпове на информатиката и информационните технологии, включващи уеб-базирана оценка на уменията и знанията оказват значително въздействие върху обучението на рентгеновите лаборанти и дават възможност за неговата стандартизация, използвайки симулирани или виртуални пациенти. Съществуващите компютърни програми за симулация, базирани на манекен и симулатори за ултразвукова и интервенционална радиология имат многобройни ползи при подготовката на студентите–рентгенови лаборанти, което се отразява върху качеството на предоставяната услуга на пациентите. Симулацията предоставя възможност за обучение и насърчава най-високите нива на компетентност. Стажантите трябва да имат активна роля в процеса на обучение, а преподавателите да не предоставят само знания и информация, а да са организатори на дейности и ръководители на учебния опит.

В тази връзка Международното дружество на рентгенолозите и рентгеновите лаборанти (ISRRT) е разгледало възможностите за въвеждане на общи международни стандарти за образователните програми. През 2005г. са представени „Насоки за образованието и за входящо ниво в професионална практика в сферата на медицинските радиационни науки”. Насоките реорганизируют общите сфери в комбинация от знания, умения и изисквания за ефективно изпълнение на професионалните задължения като дават и препоръки относно квалификацията за входящо ниво. Документът предлага широко базирани становища, предвид разнообразието на образователни стандарти в международната общност на рентгеновите лаборанти (124).

В САЩ образователните възможности за практикуване в областта на радиологичните технологии са в твърде широки граници - от посещаване на двугодишни програми в болници, общински колежи или техникуми, даващи възможност за получаване на диплома за сътрудници до четиригодишни програми в университети и колежи, завършващи с бакалавърска степен. След дипломирането е необходимо да се положи сертификационен изпит пред Регистъра на радиологичните технолози в Америка (ARRT), имащ за цел да удостовери получената квалификация, която дава възможност за практикуване (106).

Право да преминат първоначален сертификационен изпит пред ARRT имат студентите, завършили след декември 2014г., които имат минимум диплома за сътрудник. Обучението им включва знания по анатомия, позициониране на пациента, техники за изследване, протоколи за оборудване, радиационна безопасност, радиационна защита и основна грижа за пациентите. Професионалната организация на рентгеновите лаборанти в САЩ, т. нар. Американско общество на рентгеновите лаборанти (ASRT) е приело резолюция за длъжността асистент-рентгенов

лаборант, поставяща изискване за наличие на квалификация при започване на практика (еквивалентна на 3-годишна дипломна програма във Великобритания). За да запазят регистрацията си рентгеновите лаборанти преминавали през национален сертификационен изпит трябва да печелят кредити за продължаващо образование (106).

В Канада, Асоциацията на рентгеновите лаборанти (CAMRT) също е приела изискване за наличие на квалификация придобита по акредитирани канадски програми в акредитирани колежи и университети. Необходимата експертиза за компетентната практика се постига чрез цялостна и специализирана образователна програма в областта на медицинските радиационни науки, разработена чрез използване на профили на компетентност (умения/професионални умения), създадени чрез консултации и валидиране с всички заинтересовани страни (работодатели, образователни институции, професионални организации). Профилите осигуряват поведение и компетентности, необходими на начално ниво като основа за бъдещата практика. Важни елементи на професионализма на рентгеновия лаборант на това ниво са критичното мислене, използването на най-добрите практики и компетентното управление. Завършването на акредитираните програми дава достъп на завършилите до явяване на сертификационен изпит OTIMROEPMQ в Квебек или изпита CAMRT в останалата част на Канада, чието успешното завършване е изискване за влизане в практиката. Но динамичната среда на здравеопазване изисква поддържане на компетентността чрез продължаващо професионално развитие в рамките на кариерата (139).

През 2004г. от ISRRT провеждат проучване на условията за образование на рентгенови лаборанти в Африка, което показва наличие на огромни различия между отделните държави – от 6-месечна програма

за обучение в Демократична република Конго до пълен университетски курс с продължителност 3 години в Южна Африка, Кения и Уганда. Именно тези държави са лидери в развиването на разширените задължения, въпрос, който е застъпен в новите им учебни програми. Професионалният борд на Съвета на здравните професии на Южна Африка подкрепя две важни дейности в обхвата на работата на рентгеновите лаборанти – основно разпознаване на модели и първоначално тълкуване от сонограф при изследване с ултразвук, при липса на свободен рентгенолог. Важно постижение на рентгеновите лаборанти в Уганда е, че Съвета на обединените здравни професии, професионалният клон на Министерството на здравеопазването им приема учебна програма за разпознаване на модели, с продължителност една година предназначена за следдипломно обучение на рентгенови лаборанти, позволяваща им да дават своето мнение за рентгенографии на гръден кош, скелет и на коремна област (115).

Австралия и Нова Зеландия също работят активно по отношение на изискванията към образованието за практикуване на професията и разширяване на задълженията на рентгеновите лаборанти. И в двете държави има сформирани работни групи от професионалните асоциации, които се стремят към създаване на възможности за кариерно развитие и разширяване задълженията на гилдията. Този процес се комбинира с активни академични изследвания, провеждани от университетите, които предлагат програми за рентгенови лаборанти. В Австралия съществуват курсове за разчитане на изображения от рентгенови лаборанти, но това все още не е законно регламентирано. Предлаганите услуги там не са на еднакво ниво, тъй като повечето рентгенолози предпочитат големите градове, а това е проблем за държави с големи географски зони, което поражда и съответните проблеми. По-високото качество на електронното

прехвърляне на изображения донякъде е решение, но Австралия обмисля значителна реформа в здравния сектор, а рентгеновите лаборанти от своя страна търсят начини да бъдат гъвкави и да използват пълния си потенциал (115).

Регионът на Азия е обширен и включва над 25% от населението на света, което поражда и съответните проблеми. Индия и Китай, всяка с население над един милиард се стремят да постигнат интегрираност и национални стандарти в образованието на рентгенови лаборанти. Индия разполага с няколко хиляди програми. Около 120 от тях се признати от собствените им професионални организации, около 15 предлагат квалификационна програма и само пет от тях са признати в международен план от органи като Съвета за здравни професии (НРС) във Великобритания и Колегията на лаборантите по медицинска радиация в Онтарио, Канада. Въпреки варирането на стандартите, моделът на Индия за обучение и професионална практика е до известна степен базиран на британския модел, докато в Китай обучението и практиката са трудни за разбиране. Според д-р Мария Лау доцент по Здравни технологии и информатика към Политехническият университет на Хонг Конг, „съществуващото обучение на рентгенови лаборанти в Китай не е стандартизирано и е под необходимото ниво за квалификация. През последните години всички рентгенови лаборанти трябва да положат професионален изпит (еквивалент на изпит за лиценз). Но това дали кандидатът ще вземе изпита или не, не засяга работата му” (115).

Образованието на рентгенови лаборанти в Хонг Конг е концентрирано само в Политехническият университет на Хонг Конг, който разполага с учебна програма и обхват на практиката, които са подобни на тези във Великобритания. Рентгеновите лаборанти се стремят към разширяване на задълженията си, но поради големия брой рентгенолози в

страната няма съществен напредък в тази област. Планирането на лъчелечението в Хонг Конг се възприема като част от обхвата на практика на рентгеновия лаборант, но с въвеждането на новите технологии, физиците го превръщат в част от тяхната позиция. При липса на медицински физици, рентгенови лаборанти, които имат квалификация по физика биват наемани да извършват планиране на лечението. Този пример демонстрира разнообразието на проблемите и как те намират своето решение на местно ниво (115).

За разлика от другите страни в Азия, в Япония рентгеновите лаборанти могат да получат образование само в традиционни общообразователни и професионални университети, които са организирани в школи или департаменти за здравни науки, като част от Факултета по медицина, а там където няма такъв, рентгенологичните курсове са организирани от други факултети, например Факултета по медицински технологии (в частни или обществени университети). Всички университетски курсове за рентгенови лаборанти в Япония са комбинирани диагностично-терапевтични с продължителност 4 години. Структурата и съдържанието на учебните програми са сравнително хомогенни, съобразени с насоките, указани от Министерството на образованието, културата, спорта, науките и технологиите (MEXT). Японското общество цени и уважава високите технологии и специализираните технологични компетентности. Именно компетентностите по физични науки формират голяма част от учебните програми, което е индикатор, че японските студенти-рентгенови лаборанти биха се справили със задълженията си, свързани с промените в технологиите за образна диагностика по-добре, отколкото колегите си от Европа например.

За да се реализират професионално, завършилите студенти трябва да преминат национален лицензионен изпит по радиологични технологии, който е под контрола на японското Министерство на здравеопазването, труда и благосъстоянието (MHLW). Изпитът включва диагностична и терапевтична рентгенология като след приемането на Закона за медицинските радиологични технолози в Япония, техническите аспекти на образната диагностика са отделени от рентгенологичните техники и са добавени нови предмети като ядрено-магнитен резонанс и медицинска информатика. Въведените промени са пряко свързани с променящите се задължения на рентгеновите лаборанти, участващи в управлението на дигиталните изображения, PACS (системите за архивиране на изображения и комуникация) или физично-механичните аспекти на рентгенологията (88).

При прегледа на литературата не бяха открити свидетелства за проучвания върху регламентирането и развитието на професията на рентгеновите лаборанти в България.

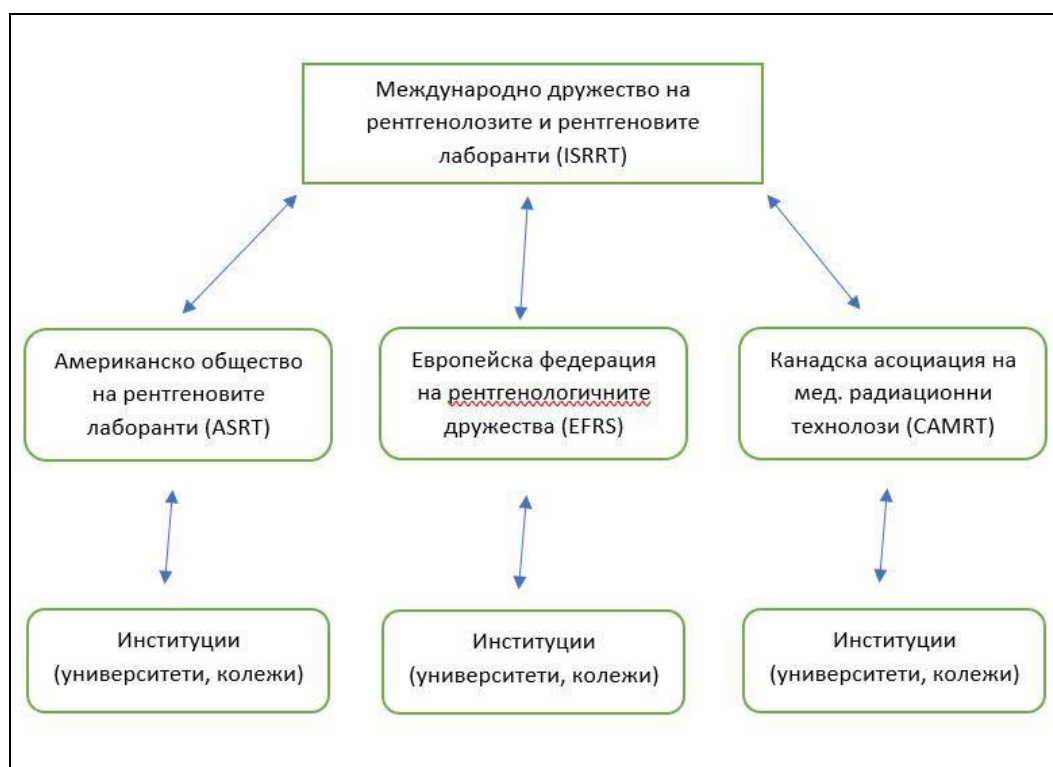
1.4 Професионални организации на рентгеновите лаборанти и ролята им за развитието на професията

За развитието на професията значителен принос имат професионалните организации, които разработват насоки за образованието на рентгенови лаборанти – формално (институционално) и неформално (непрекъснато професионално развитие - НПР), както и препоръки за практикуване на професията.

С най-голямо значение е Международното дружество на рентгенолозите и рентгеновите лаборанти (ISRRT), чиято основна цел е подобряване на рентгенологичната практика в световен мащаб.

Организацията е форум за обмен на информация и обсъждане развитието и промените в рентгенологичната професия, за популяризиране на подобрени стандарти на образование и изследвания в техническите аспекти на радиационната медицина и радиационната защита. Провеждат се и дискусии за ролята на рентгеновите лаборанти в съвременното здравеопазване и възможностите за разширяване на задълженията им. Организацията е асоцииран член на Световната здравна организация (СЗО).

Основните организации членове на ISRRT са: Американското общество на рентгеновите лаборанти (ASRT), Асоциацията на медицинските радиационни технологии в Канада (CAMRT) и Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS). (Фигура №1).



Фиг.№1. Структура на Международното дружество на рентгенолозите и рентгеновите лаборанти (ISRRT)

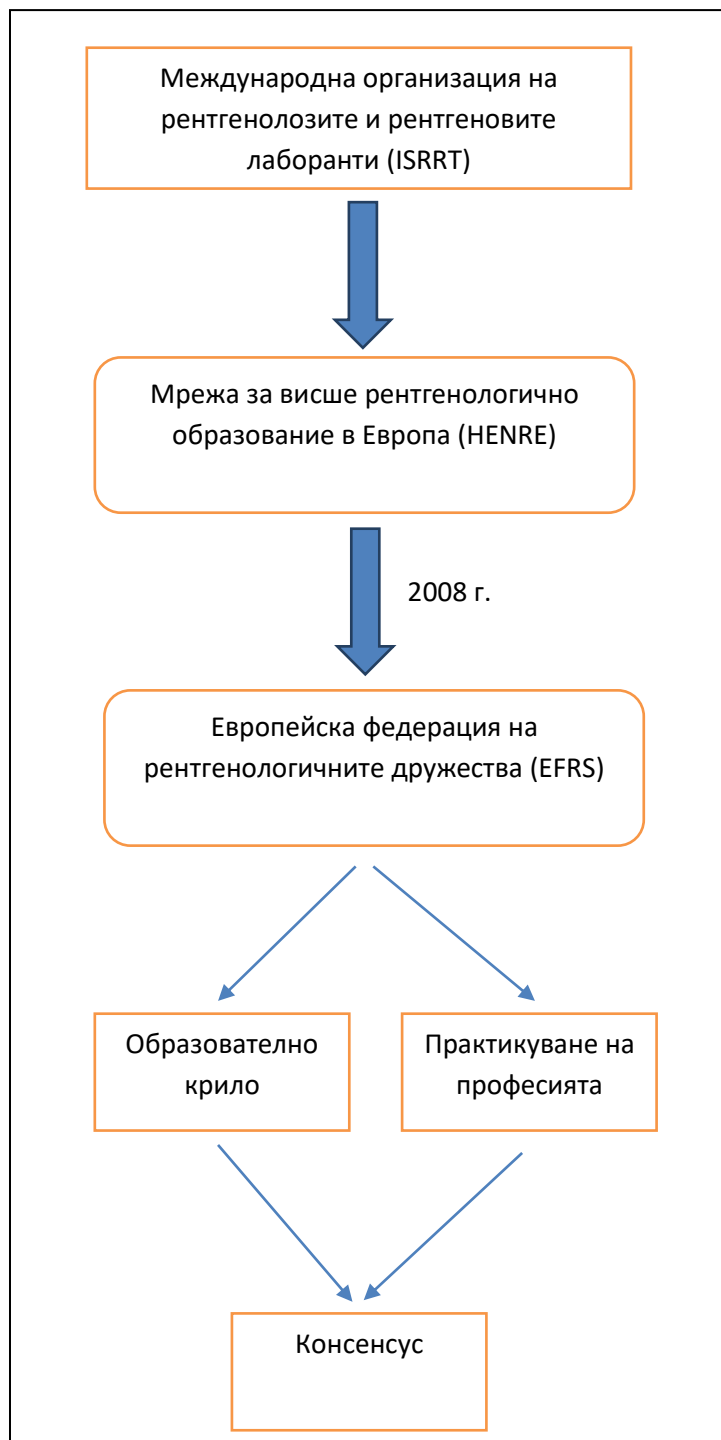
Независимо от общите принципи, които следват професионалните организации, всяка от тях има своите специфични особености и регламентира професията в страните, членуващи в нея. Според ISRRT държави, като Великобритания и САЩ имат установени позиции по отношение на конкретни сфери на практика. Прегледът в световен мащаб показва, че има съществена разлика между тези държави и други, в които все още професията на рентгеновите лаборанти, наричани там рентгенолози не е регулирана. Липсата на регулативни органи определящи обхвата на практиката води до намаляване на стандартите и качеството в професията и трудности при признаване квалификацията на рентгеновия лаборант, въз основа на която се определя неговата роля, отговорност и граници.

Американското общество на рентгеновите лаборанти (ASRT), дефинира ролята на рентгеновия лаборант като медицински персонал, който извършва диагностични образни изследвания и провежда лъчетерапия (106). Асоциацията на медицинските радиационни технолози в Канада (CAMRT), която е национално представена професионална асоциация и сертифициращ орган за практикуващите рентгенови лаборанти ги определя като грижовни и състрадателни здравни специалисти, преодоляващи пропастта между човечеството и сложните технологии, с които работят (139). Според Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS), рентгеновите лаборанти са експерти по медицинска образна диагностика и радиотерапия, професионално отговорни:

- за физическото и психосоциалното състояние на пациентите преди, по време на и след прегледи или терапия;

- вземат активна роля в определяне целесъобразността и оптимизирането на медицинските образни и радиотерапевтични процедури;
- са ключови лица за осигуряване на радиационната безопасност на пациенти и трети лица в съответствие с принципа ALARA (**минимизиране на вредното въздействие на йонизиращата радиация**) и съответното законодателство, а именно „толкова ниско, колкото е разумно постижимо”;
- за провеждане на безопасни и точни образни изследвания, извършващи обработка чрез широк спектър от усъвършенствано (рентгеново) оборудване и техники. В много европейски страни тези техники могат да включват използването на: високочестотен звук (ултразвук), силни магнитни полета (магнитен резонанс) и радиоактивни маркери (в нуклеарна медицина);
- за подготовката и провеждането на безопасни и точни високоенергийни лъчетерапии, използвайки симулации с рентгенови лъчи или магнитни полета, насочени към обработваната област; компютърно планиране и изготвяне на план за разпределение на дозата в зоната, която ще се третира, въз основа на симулацията; производство на индивидуални устройства за обездвижване или лъчезащита; облъчване на тумора с външни лъчи или с радиоактивни източници (128).

На европейско равнище през 2003 година се създава Мрежа за висше рентгенологично образование в Европа (HENRE), чиито правопреемник по настоящем е Образователното крило на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) (Фигура 2).



Фигура №2. Структура на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)

През 2005г. HENRE разработва и реализира проект за учене през целия живот, наречен „Съгласуване на образователните структури в Европа”. В понятието "съгласуване"е заложена идеята, че университетите

не трябва да търсят абсолютна еднаквост в своите програми или учебни предмети, а да търсят сходство и общо разбиране (108).

За разлика от САЩ и Канада, в Европа съществува голямо разнообразие в наименованията, които се използват за обозначаване на една и съща професионална група, а именно групата на рентгеновите лаборанти (Таблица №1).

Таблица №1. Използвани професионални имена за рентгенов лаборант в европейските страни, членуващи в Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)

Държава	Образна диагностика	Лъчетерапия	Нуклеарна медицина
Австрия	Радиологичен технолог/технологка		
Белгия	Технолог по медицински образи	Не е призната професия в Белгия	Технолог по медицински образи
Босна и Херцеговина	Дипломиран инженер по медицинска радиология		
Великобритания	Диагностичен радиограф	Терапевтичен радиограф	
Германия	Медицинско-технически радиологичен асистент		
Гърция	Радиологичен технолог	Лъчетерапевтичен технолог	Ядрен технолог
Дания	Радиограф		
Естония	Радиологичен техник		
Ирландия	Радиограф	Радиационен терапевт	Радиограф
Испания	Технически специалист по радиодиагностика	Технически специалист по радиотерапия	
Италия	Медицински техник по радиология		
Кипър	Радиологичен технолог	Лъчетерапевтичен технолог	Радиологичен технолог
Латвия	Радиологичен асистент		
Литва	Радиологичен технолог		
Люксембург	Асистент техническа медицина		
Македония	Радиологичен технолог		
Малта	Радиограф		
Нидерландия	Радиодиагностичен лаборант	Радиотерапевтичен лаборант	Медицински ядрен работник
Норвегия	Радиограф	Лъчетерапевт	Радиограф

Полша	Електрорадиолог, Техник електрорадиология		
Португалия	Рентгенологичен техник	Лъчетерапевтичен техник	Нуклеарномедицински техник
Словакия	Радиологичен техник		
Словения	Дипломирани радиологични инженери		
Сърбия	Рентгенолог	Радиологичен техник	Нуклеарномедицински техник
Турция	Радиологичен техник	Радиотерапевтичен техник	Нуклеарен техник
Унгария	Визуален диагностичен асистент, Рентгенов асистент за диагностични цели	Дефектоскопист	
Финландия	Дефектоскопист		
Франция	Медицински електрорадиологичен манипулатор		
Хърватия	Медицински радиологичен инженер		
Чехска република	Радиологичен асистент		
Швейцария	Медицински техник по радиология		
Швеция	Лицензирана рентгенова сестра	Лицензирана медицинска сестра със специализиран медицински изпит с акцент върху онкологичните грижи	Лицензиран аналитик Биомедицина с акцент върху клиничната физиология

Източник: EFRS-EQF-level-6-Benchmark-Web-version-1.pdf

Във връзка с различните наименования на рентгеновите лаборанти Общото събрание на Европейска федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) препоръчва на европейските официални органи във всички свои документи и кореспонденция на европейско равнище да използват единно професионално наименование за здравните специалисти, практикуващи в тази област на медицината, обозначавайки ги като „радиографи” (126). За разлика от повечето европейски страни, у

нас все още се използва наименованието „рентгенов лаборант”, което към момента не е адекватно предвид факта, че при съвременното развитие на радиологичната наука, тя обхваща вече не само прилагането на рентгенови лъчи, а и лъчи от други източници - ултразвук и магнитно-резонансни лъчи. За да отговаря на съвременните реалности е необходима актуализацията му.

Професионалните организации в САЩ, Канада и Европа непрекъснато търсят начини за подобряване и разширяване ролята на рентгеновите лаборанти с цел цялостна реализация на потенциала им като практикуващи. Професионализацията обикновено започва от ниво официално признаване на професията. Наличието на рентгенови лаборанти в екипа допринася за повишаване на производителността и ефективността на работата в момент, когато търсенето на медицински изображения се увеличава. Ползите са:

- увеличаване достъпа на пациентите до навременна рентгенологична помощ чрез подобряване на работния процес и капацитета;
- облекчаване на натовареността на рентгенолозите;
- увеличаване на производителността чрез освобождаване на рентгенолозите за извършване на процедури, които не са в обхвата на лаборантската практика;
- подобряване на ефективността, чрез освобождаване на повече време за рентгенолозите за интерпретация и диагностика на образа (125).

С течение на времето здравните специалисти и пациентите са все повече зависими от професионализма и експертния опит на висококвалифицираните рентгенови лаборанти, осъществяващи връзка с

технологиите в образната диагностика, нуклеарната медицина и лъчетерапията.

2. Професията на рентгеновия лаборант в съвременното здравеопазване по света и у нас

За удовлетворяване потребностите на съвременното здравеопазване, професионалната организация в САЩ (ASRT) е въвела длъжността **асистент-рентгенов лаборант**, според която те са опитни, регистрирани лаборанти, получили допълнително образование и сертифициране, даващо им възможност за практикуване в по-широк обхват рентгенологичната професия под контрола на рентгенолог, осигурявайки грижа за пациентите в диагностична среда (106). Трите им основни области на отговорност са:

- по отношение на пациента – подготовка за процедурата, включваща вземане/получаване на информирано съгласие преди изследването; отговаряне на въпроси, поставени от пациента или неговите близки във връзка с процедурата; адаптиране на използваните протоколи, съобразно състоянието на пациента; гарантиране на качествена грижа докато пациентът е в клиниката;
- изпълнява определени рентгенологични изследвания и процедури под наблюдение на рентгенолог. Наблюдението на рентгенолога варира в зависимост от процедурата;
- отговорност за качеството на изображението - оценяване преди да го предостави на рентгенолога, отговорен за интерпретацията му и поставяне на диагнозата.

Асистент-рентгеновите лаборанти могат да се специализират в специфични техники на изобразяване, като костна денситометрия, компютърна томография, мамография, магнитно-резонансна томография,

сонография, управление на качеството, кардиоваскуларна интервенционална рентгенография, обща рентгенография или нуклеарна медицина, а лъчетерапевтичните лаборанти – за радиационни терапевти и медицински дозиметристи (106).

Според Асоциацията на медицинските радиационни технологии в Канада (CAMRT), елементите и ценностите на професионализма формират фундаментална основа за практиката на рентгеновия лаборант в канадската здравна система, определят ролята му и оформят начина, по който се възприема професията. Акцентът в работата му е:

- грижа за пациента и семейството - основен фокус в неговата клинична практика;
- ангажираност и съответствие с етичния кодекс и правните норми, гарантиращи достойнство, равенство и уважение;
- тясно сътрудничество с други здравни специалисти - важна част от междупрофесионалния екип с цел осигуряване на оптимален резултат за пациента;
- обучение за процедурите и леченията, които ще се прилагат и отговаряне на въпроси, поставени от пациента с цел предотвратяване на тревожност и стрес;
- директен контакт с пациентите, даващ възможност на лаборанта да адаптира практиката си съобразно приетите стандарти за качество на грижите. При медицинските изображения това се отнася до получаването на възможно най-висококачествени образи, докато при лъчевата терапия фокусът е насочен към планиране и осигуряване на оптимално йонизиращо лъчение за терапевтични цели;
- осигуряване на безопасна среда за пациентите, семейства и други здравни специалисти, ръководейки се от принципа ALARA

(минимизиране на вредното въздействие на йонизиращата радиация);

- като експерт, рентгеновият лаборант със своята компетентност има принос при вземане на решения в областта на медицинската радиационна технология;
- ангажимент за образование и учене през целия живот за поддържане на компетентността си, поради динамичната среда на здравеопазването с нововъзникващи технологии и променяща се практика (139).

Промените в здравните грижи, демографските и социални фактори, като застаряването на населението и недостига на работна ръка в здравеопазването поставят в професионалните организации **дискусияния въпрос за разширяване ролята на рентгеновите лаборанти и по-пълното използване на потенциала им като практикуващи** (125). В държави като Великобритания и САЩ професиите на радиографите, отговорни за създаването на образите и на лекарите-радиолози отговорни за разчитането им възникват и се развиват едновременно, успоредно с ясно отграничени задачи и компетентности. Това разделение в компетентностите съществува около половин век, докато в началото на 70-те години не се заражда диспут около възможността и потенциала за разширяване ролята на рентгеновите лаборанти, като те бъдат въввлечени в процеса на първична оценка и коментиране на образи с цел да се облекчи работата на радиолозите, които работят в ситуация на постоянен недостиг на кадри. В Европа и най-вече във Великобритания многократно е обсъждан този въпрос и винаги се е стигало до спор. Споровете се насочват основно върху обхвата на практиката и автономността на рентгеновите лаборанти за препращане на находките от изображенията директно към изискващите

ги лекари. Тази практика е оспорена от рентгенолозите, които подлагат на съмнение възможността и компетентността на рентгеновите лаборанти да изпълняват тези задачи като предлагат да се обособи нова специализирана позиция за рентгенов лаборант с консултантски статут в рамките на медицината (125). След приключването на спора за разделение на труда между рентгенолози и рентгенови лаборанти, границите между двете професии остават непроменени близо петдесет години, като рентгенолозите са отговорни основно за тълкуването на изображенията, а рентгеновите лаборанти за тяхното получаване, което и към настоящия момент е актуално в много страни както по света, така и у нас. Авторът, поставил този предизвикателен проблем (1971) е британски лекар д-р Суинбърн, радиолог, който коментира факта, че рентгеновите лаборанти работят под своя потенциал. Той е привърженик на тезата, че рентгеновите лаборанти имат възможности да коментират изображения с цел облекчаване работата на рентгенолозите поради техния недостиг. Според него тези професионалисти трябва да имат университетско образование (образователен ценз), което ще подобри подбора и ще създаде възможност за израстване в рентгенологичната кариерна структура. Суинбърн заявява, че е дошло времето за „официално“ признание на факта, че рентгеновите лаборанти по света помагат и участват в разчитането на рентгеновите филми. Той отчита взаимната връзка между професиите на рентгеновия лаборант и рентгенолога и заявява, че в идеалният случай не трябва да има граници между професиите. Суинбърн предлага програма за обучение и организация на работата, която звучи изключително авангардно и изпреварва времето си (125). Статията му има последващ отзвук. Британският медицински журнал публикува водеща статия със заглавие „Трябва ли лекарите-радиолози да докладват всички образи?“. Следва писмо до редактора,

който изразява становище, че е загуба на лекарско време рентгенолозите да докладват всеки образ. Следват и други подкрепящи мнения като на Абердури Мак Локлън (1975), че радиографите имат място в тази дейност (125).

Въпреки това работата на рентгеновите лаборанти в Европа и в частност във Великобритания започва да се диверсифицира едва през 80-те години на XX век, когато ултразвуковите изображения дават възможност за разширяване на задълженията им, което е ясен знак за нови възможности пред рентгеновите лаборанти. Тяхната роля включва доклади до практикуващите клиницисти във връзка с резултатите от проведените на пациентите изследвания.

В началото на 90-те години на XX век се провеждат експериментални проучвания за откриване на аномалии в рентгеновите изображения от рентгенови лаборанти в спешните отделения на две болници в Лондон. Този експеримент е известен в литературата като „системата червена точка“, при която рентгеновият лаборант поставя цветна хартиена точка върху филм, на който е забелязана аномалия, опитвайки се да насочи вниманието на медиците за наличието на травма или патология. Повишава се интересът към ефективността на подобна практика и в началото на 90-те години в друго експериментално проучване се установява, че рентгеновите лаборанти могат да бъдат полезни във връзка с изображенията, но процентът на некоректно обявени аномалии е доста висок, което не води до намаляване обема на работа, поради което се решава, че задълженията им не биха могли да бъдат разширени. Стига се до извода, че рентгеновите лаборанти имат значителен потенциал да откриват аномалии и след подходящо обучение биха могли да изпълняват тази задача. Сакстън предлага те да поемат разчитането на образи в сфери като мамография и скрининг за фрактури в

спешната помощ, но след внимателен подбор и подходящо обучение (125). През 90-те години темата на диспута се променя поради факта, че във Великобритания се предлага създаването на по-ниско квалифицирана професия образен техник, за който не се изисква държавна регистрация. Това предложение е силно критикувано от професионалната организация на рентгеновите лаборанти, които настояват за повишаване на квалификацията и превръщане на професията в университетска с бакалавърска степен. Обсъжданията засягат и ефекта на новите технологии, който се разглежда в два аспекта:

- От една страна отнемащ умения на професионалистите, фрагментират уменията до безсмислени действия, които могат да бъдат извършвани от неквалифицирани хора, контролирани от администрация;
- Противното на това мнение е, че простите дейности могат да се автоматизират, но ще е необходим по-високо квалифициран персонал, който да извършва комплексни задачи, изискващи сложни решения (125).

Така началото на 90-те години се превръщат в ключов период, в който алтернативите са понижаване или повишаване на компетентностите на рентгеновите лаборанти. Поставя се дилемата образни техники или университетско образование. Изходът за Великобритания е в университетско образование, което се последва отново от обсъждания за разширяване ролята на лаборантите в посока оценка на образите. Започва нов етап в тестването на възможността за въвличане на рентгенови лаборанти в оценката на филми, проект реализиран в Лийдс, където са обучавани четирима студенти и резултатите са добри.

Развитието и разширяването на дейностите в практиката са в посока прилагане на:

- интравенозни манипулации;
- рентгенови изследвания на дебело и право черво с барий, което води до по-добра диагноза на полипи;
- ултразвукови изследвания;
- интерпретиране на мамографии;
- докладване на обикновени рентгенографии.

Според проучване на Hogg and Nightingale (2003) рентгеновите изследвания на дебело и право черво с барий от радиोगрафи са разход-ефективни и безопасни от гледна точка на разширяване на отговорностите.

Към началото на 21-и век масово започват да се докладват и интерпретират ехографски находки, но не и рентгенови образи, но в някой сектори това започва да се приема като норма. Докладват се основно образи на кости и мамографии. Много редки са случаите за докладване на находки на гръден кош, компютър-томографски и магнитно-резонансни образи.

Според Ричард Прайс комбинацията от технологичното развитие и реформите предприети от Националната здравна служба (NHS) във Великобритания са оказали влияние върху разделението на труда, като границите между някои професионални групи в рамките на здравеопазването са започнали да се размиват (Грийнхалф 1993). Във Великобритания след 1993г. всички рентгенови лаборанти са обучавани в университет до степен „Бакалавър”. Предполага се, че университетското образование ще стимулира разширяването на дейностите и компетентностите на рентгеновите лаборанти. Обучението обхваща два елемента – технологично и пациент ориентирано. Проучване на Williams and Berry’s (1999) установява неяснота относно какви компетентности трябва да притежава ново завършил радиограф и инициират изследване с

цел да се установи до колко новозавършилите са подготвени за първите си работни позиции като се проучи мнението на работодатели и новозавършили професионалисти. Основни изтъквани слабости са недостатъчно клинично обучение и практически опит. Въз основа на проучването те дефинират за тази група професионалисти следните компетентности:

- Безопасно използване и грижа за техниката/оборудването;
 - Демонстриране на прецизност при идентифициране на грешки/опасности;
 - Участие в програми за осигуряване на качеството;
 - Демонстриране на знание за прилагане на експозицията;
 - Умения за създаване и обработване на образи;
 - Използване на подходящи критерии за оценка качеството на образа с цел да се установи приемлив стандарт;
 - Поддържане и развитие на високо ниво на технически умения.
- (Williams & Berry, 1999: 228)

Изследванията им са фокусирани върху техническите елементи, тъй като обучаващите се са възприемали усвояването на тези физико-научни теми по-трудно от другите аспекти на учебната програма.

Според Friedenbergs при национално финансирани здравни системи, където рентгенолозите не зависят от такса за услуга, те са по-склонни да делегират дейности на рентгеновите лаборанти, което позволява икономии. В частно финансираните системи по-трудно се достига до разширен микс от дейности при рентгеновите лаборанти (САЩ).

Разширяване обхвата на практиката и ролята на рентгеновите лаборанти в отделните региони на света са различни, поради което държавите, които имат по-голям опит във формалното обучение на

рентгенови лаборанти, комбинирано с признание чрез регулация, по-бързо напредват в разграничаването на задълженията. В Европа лидер в тази сфера е считана Великобритания. Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) се стреми да намери *консенсус между образованието и обхвата на практиката на рентгеновите лаборанти*. Някои европейски държави като Дания и Холандия също са реализирали значителен напредък в разширяване на задълженията. В Норвегия, рентгенологията е интегрирала в себе си подход, концентриран върху пациента. Тя разполага и с много активна изследователска база. Други държави, които също работят в посока за разширяване на задълженията на лаборантите са Австрия и Германия. Австрийските рентгенови лаборанти са оторизирани да инжектират контрастни вещества, а немските рентгенови лаборанти участват по-активно в процеса на осигуряване качеството на медицинските изображения. Финландия от своя страна признава необходимостта от провеждане на изследвания в сферата на компетентностите в рентгенологията и активно работи в тази насока. Държавите, в които се наблюдава напредък в развитието на професията се възприемат като ментори за останалите държави (107).

3. Формиране на професионални компетентности, съгласно Европейската квалификационна рамка (ЕКР), насочена към висшето образование

3.1 Понятиен апарат и теоретични основи на компетентностния подход

Понятието „компетентност“ получава широко разпространение в края на 60-те години на XX век в Западна Америка и има латински произход („competentis“) означаващ: съответстващ, способен, знаещ,

осведомен, авторитетен, квалифициран (2). В съвременната теория и практика са известни множество тълкувания, поради доказаната му сложност и многозначност. Според Енциклопедичния речник на чуждите думи в българския език, компетентността се определя като „знание, вещина, правоспособност“ (33). Анализът на научната литература показва, че подходът за определяне същността и особеностите на понятието „компетентност“ е мултидисциплинарен, налагащ неговото изясняване от различни гледни точки.

Основоположник за прилагане на научния подход при определяне на понятието „компетентност“ се смята Дж. Мак Клеланд, който развива тестове за прогнозиране на компетентност въз основа на интелигентността. Разглеждайки някои от основните характеристики на компетентността, той посочва необходимост не само от специфични знания и умения, но и от мотиви за поведение водещи до изпълнение на дадена дейност на високо ниво. Предлага структура на компетентността, която нарича „айсберг“. Елементите под „водната линия“ са трудно измерими и трудно поддаващи се на коригиране, но много важни, тъй като управляват изпълнението на съответната дейност и са ключ към постигане на резултати. Той разглежда начините, чрез които се определя колко и кои от компетентностите са необходими за постигане на изключителна „производителност“ в работата и професионалната дейност (Схема № 1) (144).

Skill	Умения, сръчности, ловкост,вещина
Knowledge	Знания
<hr/>	
Socialrole	Социална роля
Self – image	Представа за себе си
Trait	Характерни черти
Motive	Мотиви

Схема№ 1. Айсберг - структура на професионалната компетентност (по Дж. Мак Клеланд)

Ф. Цивели от своя страна очертава три подхода за изясняване на компетентността, свързвайки я:

- с базовите характеристики на индивида;
- със способностите, личностните черти и придобитите знания;
- със съответствие на показаните резултати спрямо определени стандарти в един или друг вид дейност.

Според австралийския изследовател Т. Хофман, компетентността може да се дефинира по три способа:

- като видим и фиксиран резултат;
- като стандартна оценка на качеството;
- като характеристика на субекта.

Особен интерес предизвикват изследванията на Д. Шон, който разглежда компетентността като сложно образувание, съставено от две равнища:

- на първо равнище – „знание в действие“;
- на второ равнище – като „рефлексия в действие“ и „рефлексия за действието“.

Според Д. Шон, способността за рефлексия се явява абсолютно необходима за формиране на конкретни способности (110).

След прегледа на различните становища се налага извода, че компетентността е ниво на поведенческо превъзходство, към което дадено лице може да се стреми. Този извод е използван от Работната група от Болоня в Европа, въз основа, на който предлагат компетентността да се разглежда като:

- Когнитивна компетентност, включваща използването на теория, концепции, както и неформални знания, получени експериментално;
- Функционална компетентност (умения или ноу-хау), отнасяща се до онези дейности, които дадено лице трябва да може да извърши в дадена сфера на работа, обучение или социална дейност;
- Лична компетентност, включваща знанието как да се държи дадено лице в дадена ситуация и
- Етична компетентност, включваща притежаването на дадени лични и професионални ценности (56).

В документ, водещ до препоръките на Европейската квалификационна рамка (ЕКР) терминологията е опростена: „когнитивната компетентност“ е заменена със „знание“, функционалната компетентност е наречена умения, а личните и етически компетентности са комбинирани в категорията „широка компетентност“, включваща автономия и отговорност за учене, комуникация, социална и професионална компетентност. Но в заключителните препоръки на ЕКР терминът „широка компетентност“ е заменен само с „компетентност“ (31).

В областта на висшето образование понятието „компетентност“ се свързва с изпълнението на професионални задачи и дейности, основани на знания и умения, прилагане в практиката. Въз основа на подобни схващания в началото на 80-те години на миналия век се заражда идеята за компетентностния подход в образованието. Подходът съответства на

възприетата в повечето развити страни обща концепция за образователните резултати във вид на компетентности (5).

В САЩ в средата на XX век се провеждат редица изследвания, насочени към откриването на проблеми при прилагането му в работна среда. Резултатите от изследванията показват, че успешни са онези специалисти, които при изпълнение на функционалните си задължения се стремят към постигане на най-висок резултат. Във Великобритания, компетентностният подход се налага през 80-те години на XX век, когато икономиката е изправена пред липсата на квалифицирани специалисти. Това налага извършване на реформа в професионалното образование и въвеждането на компетентности за всяка специалност по отделно. Компетентностният подход намира широко поле за развитие и във Франция. Френският подход за определянето на компетентностите е по-обхватен от американския и английския и се отличава от тях по знанията, опита и поведенческите компетентности. А в Германия подходът е насочен преди всичко към формирането и развитието на личностните и социалните компетентности наравно с професионалните, като предпоставка за подготовка на конкурентноспособни специалисти за изпълнение на съответната професионална дейност.

Прилагането на компетентностния подход има за цел - формиране на компетентен специалист. В този аспект на разбиране се употребява и понятието „професионална компетентност“, което идентифицира способността на личността да решава професионални проблеми чрез използване на знания, професионален и жизнен опит (5).

Най-често професионалната компетентност се разглежда като система, включваща три компонента: **социална компетентност** (способност за сътрудничество с други хора и поемане на отговорност за резултатите от труда); **специална компетентност** (подготвеност за

самостоятелно изпълнение на конкретни дейности, умение за решаване на професионални задачи и оценяване на резултата от собствения труд, способност за самостоятелно придобиване нови знания и умения по специалността); **индивидуална компетентност** (готовност за постоянно повишаване на квалификацията в професионалната сфера, способност за преодоляване на професионални кризи и деформации). От друга гледна точка, професионалната компетентност се възприема като владееене на т. нар. ключови компетентности, необходими на всеки специалист (39).

Анализът на различните становища, отнасящи се до изясняването на същността на понятието „професионална компетентност“, дава основание да се приеме, че процесът на нейното формиране у здравните кадри и в частност у рентгеновите лаборанти се възприема най-често като:

- съвкупност от професионални знания, умения и опит за прилагането им в практиката;
- владееене на разнообразни средства за професионална комуникация;
- способност за саморазвитие;
- мотивационен компонент;
- система от специфични професионални компетентности (18).

В този аспект на разсъждения, професионалната компетентност на рентгеновия лаборант би следвало да включва многообразие от компетентности, показвайки нейната специфика, които ще бъдат разгледани на по-късен етап в изложението.

3.2 Европейска квалификационна рамка (EQF) насочена към висшето образование

Важна роля за развитието на Европа има процесът от Болоня, целящ да създаде Европейска зона или пространство за висше образование (ЕНЕА). Основната характеристика на този процес е структурирането на европейските квалификации във висшето образование в три нива - бакалавър, магистър и доктор, хармонизиране нивата на компетентност, които да бъдат достигнати на база образователни резултати, развити или постигнати от студентите в процеса на обучение, укрепване на транс граничната мобилност и подпомагане реализацията на завършилите образование. В тази връзка през 2006г. Европейската Комисия стартира разработването на Европейската квалификационна рамка (EQF) за учене през целия живот, одобрена на 23 април 2008 г. от Европейския Парламент (31). Ядрото на Европейската квалификационна рамка (EQF) се състои от осем референтни нива, описани чрез образователни резултати, които трябва да бъдат постигнати при завършване на процеса на обучение в съответното ниво. ЕКР се фокусира върху резултатите от ученето и действителните знания, умения и компетентности на лицето, а не необходимото количество обучение за завършване на квалификационната програма. Целта ѝ е свързване на квалификационните системи на отделните държави, така че да направи квалификациите по-разбираеми в различните страни на Европа и да подпомогне както образователните институции и работодателите, така и отделните лица. В контекста на висшето образование ЕКР показва какво трябва да знае, разбира и може да прави обучаващия се, т.е. показва очакваните образователни резултати за съответната квалификация и как обучаващите се могат да се придвижват между квалификациите.

В тази връзка Европейската квалификационна рамка се явява катализатор за разработването на национални квалификационни рамки, съвместими с рамката за квалификации на европейското пространство за висше образование (ЕНЕА). Към април 2018г. 35 държави официално са обвързали своите Национални квалификационни рамки с ЕКР (Австрия, Белгия (Фландрия и Валония), България, Хърватия, Кипър, Чешката република, Дания, Естония, Финландия, Република Северна Македония, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Исландия, Ирландия, Италия, Косово, Латвия, Лихтенщайн, Литва, Люксембург, Малта, Черна гора, Нидерландия, Норвегия, Полша, Португалия, Румъния, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария, Турция и Обединеното кралство (Англия, Шотландия и Уелс) (126).

Всички европейските държави подкрепят необходимостта от валидиране на знанията, уменията и компетентностите, придобити не само в училище, университет или обучаваща институция, но и такива, които са овладени извън формалната система. Имайки това в предвид Европейската квалификационна рамка (EQF) дефинира знанията, уменията и компетентностите както следва:

- „Знания“ означава резултат от усвояване на информация в процеса на учене. Знанията са съвкупност от факти, принципи, теории и практики, които са свързани с определена сфера на работа или обучение. В контекста на Европейската квалификационна рамка знанията се описват като теоретични и/или фактологични;
- „Умения“ означава способност за прилагане на знанията и използване на ноу-хау при изпълнение на задачи и решаване на проблеми. В контекста на Европейската квалификационна рамка уменията се описват като познавателни (включващи прилагане на логическо, интуитивно и творческо мислене) и практически

(включващи сръчност и употреба на методи, материали, уреди и инструменти;

- „Компетентност“ означава доказана способност за използване на знания, умения и личностни, социални и/или методологични дадености в работни или учебни ситуации и в професионално и личностно развитие. В контекста на Европейската квалификационна рамка способностите се описват с оглед степента на поемане на отговорност и самостоятелност (126).

За ниво 6 (бакалавър) на Европейската квалификационна рамка (EQF) знанията, уменията и компетентностите са допълнително дефинирани както следва:

- Знания – задълбочено знание за сферата на работа или обучение, включващо критично разбиране на теории и принципи;
- Умения – задълбочени умения, демонстриращи владение и иновативност, необходими за решаване на комплексни и непредвидени проблеми в специализирана сфера на работа или обучение;
- Компетентност – изпълнение на комплексни технически или професионални дейности или проекти, поемайки отговорност за вземане на решения в непредвидим работен или учебен контекст, поемане на отговорност за управление на професионалното развитие на лица и групи (126).

3.3 Европейски документи, повлияващи образованието и практиката на рентгенови лаборанти

Отчитайки дефинирането на знанията, уменията и компетентностите в ЕКР, образователното крило на Европейската

федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) публикува през 2014г. основополагащ документ за рентгенови лаборанти, т.нар. Европейски учебен план базиран на ЕКР, подлежащ на ежегодно ревизиране, чиято цел не е да наложи задължително съдържание на учебните програми в европейските образователни институции, а да действа като референция за развиване на учебните програми за ниво 6 (бакалавър) или да послужи на рентгенови лаборанти, които имат квалификация на ниво 5 да получат квалификация за ниво 6 чрез признаване на предходното им неформално обучение (126). С последната ревизия от 2018г. се предлага обучението да се извършва на няколко нива. Планът очертава петгодишен (3+2) период на обучение, състоящ се от обучение на ниво I (бакалавър) през първите три години, последвано от по-гъвкаво обучение на ниво II (магистър) през следващите две години. Завършилите обучението могат да продължат обучението си в третия цикъл на висше образование (докторска степен) в медицинска образна диагностика, радиотерапия или в свързана област с последваща под специализация по: радиотерапия, магнитен резонанс, конвенционална рентгенография, ултразвук, компютърна томография, интервенционална радиография, ангиография и нуклеарна медицина. Нива II и III не са обект на разглеждане от тази разработка.

Ревизираният план на EFRS залага в детайли и основните знания, умения, компетентности, които образователните институции в Европа трябва да постигнат при обучението на рентгенови лаборанти на ниво 6 „Бакалавър” в направленията – образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение, дефинирайки основните, специфичните и допълнителните учебни резултати (126). *(Приложение №1)*

Основните резултати обхващат:

- задълбочени знания (факти, принципи, теории, практики), които завършилите рентгенови лаборанти трябва да показват в професионалната област на реализация;
- когнитивни умения (използване на логическо, интуитивно и творческо мислене) и практически умения, включващи сръчност при използване на методи, материали и инструменти за решаване на сложни и непредвидими проблеми;
- усвоени компетентности позволяващи им да действат като автономни професионалисти, притежаващи способност за изпълнение на сложни технически и професионални дейности, вземане на решения в нестандартни ситуации и поемане на отговорност за собственото професионално развитие.

Като основополагащи са възприети знанията, уменията и компетентностите, базирани на следните дисциплини:

- физика, радиационна защита и качество на изображението;
- анатомия, физиология и патология;
- информационни технологии и управление на риска;
- математическа грамотност;
- психо-социална грижа за пациента;
- комуникация;
- фармакология;
- осигуряване на качество и иновации;
- етика;
- изследвания и одит;
- професионални аспекти;
- лично и професионално развитие;

Поради спецификата на работа в образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение, основните учебни резултати са допълнени със

специфични за всяко направление. Към **специфичните резултати в образната диагностика** се отнасят: подборът и използването на подходящи методи и техники, оценка на диагностичната приемливост и качество на изображенията в контекста на състоянието на пациента, първоначално тълкуване на патологиите с оглед вземане на решение за оптимизиране на образно-диагностичните изследвания и техниките за обработка на изображенията, както и ефективното им прилагане при строго спазване на протокола.

Радиационната защита изисква специфични знания, умения и компетентности за: принципите на радиационната физика, радиобиологията и дозиметрията по отношение на йонизиращите и нейонизиращите техники на изобразяване, като ги прилага точно и безопасно, съобразно правните, етични и професионални норми както за пациента и за себе си, така и за екипа, с който работи; компетентност за идентифициране на радиационния риск и минимизирането му като част от оптимизацията; клиничен одит за подобряване на качеството и развитие на научната основа на професионалната практика. **Допълнителните резултати** от обучението по радиационна защита за рентгенови лаборанти в образната диагностика са свързани с поемането на отговорност за параметрите на експозицията, съобразно вида модалност и радиологичната процедура; оптимално изображение при минимално лъчево натоварване, съобразно принципите на ALARA; оптимизиране на педиатричните протоколи и правилно използване на личната защита.

Нуклеарната медицина като друго направление, в което рентгеновите лаборанти практикуват също има свои **специфични резултати** като допълнение към основните знания, умения и компетентности, които рентгеновият лаборант трябва да може да

демонстрира. Те обхващат: механизмът на работа с КТ и ЯМР хибридни скенери и ефекта от параметрите им върху качеството на изображението и дозата на пациента; да извършва рутинни тестове за контрол на качеството на PET-CT и SPECT-CT; компютърно сканиране, съобразно протокола и показване на изображението от КТ заедно с изображението от PET или SPECT. **Допълнителните резултати** в областта на **радиационната защита** за рентгенови лаборанти **в нуклеарната медицина** дефинират отговорността и автономността във връзка със спазването на разпоредбите и стандартите за работа с радиофармацевтици; правилното им дозиране и отчитане; интерпретирането на тестове за контрол на качеството на нуклеарно-медицинската апаратура; осигуряване на подходящи грижи за пациентите за минимизиране на дозата; провеждане на диагностична процедура с подходящ стандарт и ефикасно и безопасно справяне с радиационното замърсяване.

В лъчелечението специфичните резултати от обучението, въз основа на усвоените знания и умения изискват от рентгеновия лаборант да покаже компетентности за:

- Определяне на циклите на лъчелечение по отношение на времето, като се вземат предвид приоритетите, наличните възможности и материалните ресурси;
- Изчисляване и разпределение на радиационната доза в радиобиологичните процеси;
- Сътрудничество с външни агенции за осигуряване на непрекъснатата грижа за пациенти с рак през техния специфичен път на лечение;
- Участие в провеждането на местни, национални или международни клинични изпитвания;

- Интерпретиране на лъчелечебния и дозиметричен план по такъв начин, че процедурите да се изпълняват безопасно и точно по протокол;
- Генериране на прости изчисления за дозата на радиационното дозиметрично планиране;
- Ефективно използване на радиотерапията и съответното оборудване за визуализация и мониторинг на дозата в определената област за да се гарантира безопасност и точност;
- Избиране, планиране, внедряване, управляване и оценяване на предварителното лечение и процедурите след лечението изпълнени безопасно и точно като се съблюдават нуждите и действието върху околната среда.

Допълнителните резултати по радиационна защита при лъчетерапия изискват от рентгеновия лаборант компетентности, включващи проследяване на точното протичане на лъчелечебния процес, съобразно действащите стандарти за безопасност, оптимизиране и оценка на етапите на плана, участие в провеждането на качествения контрол, регистриране и анализиране на резултатите и докладване при установени несъответствия, докладване при възникване на инциденти на мултидисциплинарния екип и инспектиране на мерките за радиационна защита и гарантиране, че те са налични и функционират.

Изводи от литературния обзор:

1. Професията на рентгеновия лаборант е тясно свързана и повлияна от напредъка на редица науки (физика, химия, медицина) и развитието на технологиите. Това е довело до формиране на трите основни направления, а именно образна диагностика, нуклеарна медицина и

лъчелечение, имащи обща основа и необходимост от специфични компетентности.

2. Регламентирането на професията „Рентгенов лаборант” се осъществява по специфични за отделните страни начини. Държавите, в които този процес не е завършен и липсват регулаторни органи имат по-ниски стандарти и качество на професията.
3. Силно нараства ролята на професионалните организации на рентгеновите лаборанти в регламентирането и развитието на професията чрез разработваните от тях насоки за образование (формално и неформално) и за практикуване на професията.
4. Образованието на рентгеновите лаборанти се оказва ключов фактор за адекватен отговор на динамично развиващите се научни постижения и мултисекторни потребности на практиката.
5. Наличието на Европейска квалификационна рамка в областта на образованието налага необходимостта от проучване на съответствието ѝ със ситуацията в нашата страна по отношение на обучението на рентгенови лаборанти.
6. Напредъкът в технологичното развитие поставя дискуссионно въпроса за определяне на границите на компетентност на рентгеновия лаборант в съвременното и бъдещото здравеопазване.
7. Професията и образованието на рентгеновите лаборанти в България до сега не са били обект на специално проучване.

ГЛАВА ВТОРА

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И РАБОТНИ ХИПОТЕЗИ. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

1. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И РАБОТНИ ХИПОТЕЗИ.

1.1 Цел

Да се направи оценка на образованието и професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти в България с оглед на съответствието им на европейските стандарти и потребностите на съвременното здравеопазване и възможностите за усъвършенстването им.

1.2 Задачи

1.2.1 Да се проучат процесите на развитие на професионалната практика и формирането на професионални компетентности на рентгеновите лаборанти в света и в България;

1.2.2 Да се проучи развитието на образованието на рентгеновите лаборанти по света и в България като фактор за развитие на професионалните компетентности.

1.2.3 Да се направи сравнителен анализ на:

- българските Единни държавни изисквания (ЕДИ) за специалност „Рентгенов лаборант”, респ. отражението им в съдържанието на учебната документация на МК Варна с препоръките за професионална компетентност на Европейската федерация на рентгенологичните

дружества (EFRS) и да се установи степен на съответствие/несъответствие между тях.

- професионалната компетентност на рентгеновите лаборанти според препоръките на EFRS, професионалните дейности, заложи в Наредба №1/8.02.2011 г. и Квалификационната характеристика на специалността.

1.2.4 Да се проучи мнението и отношението на експерти от направление „Радиология” относно границите на компетентност на рентгеновите лаборанти в трите основни направления: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение.

1.2.5 Да се проучи мнението на преподаватели, студенти, практикуващи и работодатели относно процеса на формиране на професионални компетентности и готовност за практическа реализация.

1.3 Работни хипотези

1.3.1 Професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти в България съответстват на изискванията на Европейската квалификационна рамка (ЕКР) за висше образование.

1.3.2 Обучението на рентгеновите лаборанти в България в недостатъчна степен отразява препоръките за професионална компетентност на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS).

1.3.3 Съществува дисонанс между теоретичната информираност за новостите в областите „Лъчетерапия” и „Нуклеарна медицина” и готовността за самостоятелно практикуване на професията.

1.3.4 Няма ясно дефинирани граници на професионалните дейности, извършвани от рентгеновите лаборанти – автономно и по назначение на лекар.

1.3.5 Потребителите на кадри - рентгенови лаборанти изразяват необходимост от овладяване на специфичен микс от професионални компетентности.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Настоящият дисертационен труд включва два основни компонента:

А. Теоретично изследване

Б. Емпирично изследване

2.1 Предмет на изследванията

Предмет на настоящото изследване са професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти в контекста на Европейската квалификационна рамка (ЕКР) и препоръките за професионална компетентност на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS).

2.2 Обекти на изследванията

- нормативни документи, регламентиращи обучението и дейността на рентгеновите лаборанти;
- литературни/електронни източници относно учебната документация, организацията и практиките на обучението на рентгенови лаборанти по света и в България;
- експерти в направление „Радиология“ и преподаватели на рентгенови лаборанти в нашата страна;
- практикуващи професията „Рентгенов лаборант“ в България;
- обучаващи се, бъдещи професионалисти - рентгенови лаборанти;
- потребители на кадри.

2.3 Дизайн на изследванията

А. Теоретично проучване с два аспекта:

А.1 Проучване обучението на рентгенови лаборанти в световен и европейски контекст.

Проведен е систематичен вторичен анализ на съдържанието на публикации от последните 15 години (2005–2019г.) и учебна документация за специалността, достъпна от уеб страниците на водещи университети в 42 държави.

Информация за обучението по специалността е извлечена от:

- четири обзорни статии сравняващи обучението на рентгенови лаборанти в държави от Европа и Азия (2009 - Япония – Европа); 2015 – картина на обучението в Европа, 2016 – шест европейски държави, Иран и света);
- десет статии за обучението на рентгенови лаборанти в отделни държави - САЩ, Австралия, Швеция, Дания, Великобритания, Германия, Саудитска Арабия, Литва, Япония;
- учебна документация на специалност „Рентгенов лаборант” в отделни институции от уеб страници на конкретни водещи учебни заведения или национални образователни институции в съответните държави.

Събрана е информация за обучението в 42 държави.

За нуждите на систематичния анализ на съдържанието на събраната документация е разработена рамка включваща 7 елемента:

- институция, в която се провежда обучението;
- продължителност на базовото обучение на рентгенови лаборанти (брой години и брой семестри);
- кредити присъждани за обучението ;

- общ дизайн на базовото обучение (комбинирана или специализирана програма);
- съотношение практика – теория;
- съотношение между технически и медицински дисциплини в Учебния план;
- лицензионен и регистрационен режим.

A.2 Собствени теоретични сравнителни проучвания

Като обекти в собствените теоретични изследвания включихме:

- Наредбата №1/08.02.2011г. за професионалните дейности, които медицинските сестри, акушерките, асоциираните медицински специалисти и здравните асистенти могат да извършват по назначение или самостоятелно;
- Наредба за Единните държавни изисквания за придобиване на висше образование по специалностите от професионално направление „Здравни грижи” за образователно-квалификационна степен „професионален бакалавър по...” .

Основанията ни са:

- Наредба №1 регламентира дейностите, които рентгеновият лаборант може да извършва по назначение или самостоятелно;
- Разбирането, че професионалните компетентности се формират в хода на образованието на професионалистите чрез дисциплините, които трябва да се изучат в процеса на подготовката им, регламентирани от Наредбата за ЕДИ.

А.2.1 Сравнителен анализ на българските Единни държавни изисквания (ЕДИ) за специалност „Рентгенов лаборант” с рамката за професионални компетентности на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)

Сравнителният анализ на ЕДИ с рамката на компетентностите на EFRS има два аспекта :

А.2.1.1 Съответствие на дисциплините по наименование в рамката на EFRS и ЕДИ;

А.2.1.2 Съответствие съдържанието на анотацията и тематичния план на изучаваните дисциплини на основните знания и умения от рамката на EFRS.

За целта е разработена скала за оценка степента на съвпадение като: 0 = липса на съвпадение; 1 = частично съвпадение; 2 = пълно съвпадение.

Въз основа на количествения анализ за съответствие между ЕДИ и рамката на EFRS се оценява в каква степен ЕДИ обезпечават компетентностите заложи в Европейската квалификационна рамка (ЕКР):

- Самостоятелност и отговорност;
- Компетентности за учене;
- Комуникативни и социални компетентности;
- Професионални компетентности.

А.2.2 Сравнително проучване на регламентирани професионални дейности в Наредба №1/08.02.2011г. на Министерството на здравеопазването и в Квалификационната характеристика на специалността с професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти според препоръчителната компетентностна рамка на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)

Всеки от сравнителните анализи е извършен от две групи експерти независимо едни от други. Резултатите за съответствие от двете групи са сравнени. При наличие на разминаване в оценките за съответствие е търсен и постигнат консенсус.

Б. Емпирично проучване

Б.1 Качествено проучване с експерти от направление „Радиология“ относно адекватността на обучението на рентгенови лаборанти в МК-Варна за удовлетворяване потребностите на практиката.

Б.1.1 Основен метод за събиране на информация е полуструктурирано интервю. То задава рамката, в която да се проведе интервюто, като същевременно осигурява достатъчно свобода на респондентите да засягат и изследват допълнителни теми, които произлизат от всяка основна/първична тема. (Приложение№5)

Интервютата започват с въпроса:

„Смятате ли, че нашите рентгенови лаборанти са готови за практиката да работят самостоятелно след като завършат обучението си или е необходимо допълнително обучение след като започнат работа?“

Последващите въпроси поставяни на респондентите, без да се следва строго последователността им засягат следните теми:

- Готовност на завършващите за самостоятелна практическа дейност.
- Адекватност на теоретичната подготовка на съвременните изисквания на практиката.
- Възможности за усъвършенстване организацията на обучението на рентгеновите лаборанти.
- Потребност от актуализиране на нормативната база, регулираща професията по отношение на практическата подготовка и практикуването на професията.
- Мнение относно възможностите за разширяване на автономната дейност на рентгеновия лаборант.
- Възможности за профилиращо обучение в рамките на бакалавърска степен или в рамките на следдипломното обучение (СДО).
- Ролята на професионалната организация в регулиране на професията и организация на следдипломното обучение (СДО).
- Възможности за активно включване на рентгенови лаборанти в научната и изследователска работа.

Интервютата са аудио-записани след получаване на устно информирано съгласие от респондентите, след което те са транскрибирани и е направен качествен анализ на генерирания текст.

Б.1.2 Участници:

Направени са десет интервюта с:

- трима експерти по Лъчетерапия – един лекар, ръководител на клиника по Лъчетерапия и двама наставници - рентгенови лаборанти;

- един експерт по Нуклеарна медицина – лекар, ръководител на клиника;
- шестима експерти по Образна диагностика – един преподавател и наставник - рентгенов лаборант, един лекар – Ръководител на клиника и четирима лекари – рентгенолози, работещи в държавна и частна институция.

Девет от десетте респонденти са от град Варна, а един е от град Русе. Респондентите са избрани заради позициите им в организационната йерархия и опитът им в обучението на рентгенови лаборанти. Сред експертите, които интервюирахме една част са на управленска административна позиция, като ръководители на клиники, други са редови лекари с конкретна специалност, а трета част са рентгенови лаборанти в позицията на преподавател във висше учебно заведение (ВУЗ) и/или наставници в практиката на обучаващите се рентгенови лаборанти.

Респондентите имат достатъчно практически опит и наблюдения върху динамиката в професията и промените в образованието.

Б.1.3 Процедура:

Интервюираните са поканени лично от изследователя. Интервютата са провеждани на място удобно за респондента – на работното им място. В началото на интервюто е обяснявана целта, гарантирана е анонимността. Отправена е молба към респондентите, интервютата да бъдат записани. След получаване на устно съгласие от интервюираните, интервютата са аудио-записани. Продължават средно около 90 минути. Тематичният план е представен в *Приложение №5*.

Б.1.4 Анализ:

След транскрибиране текстът е анализиран лично от изследователя. Направен е тематичен анализ на съдържанието, който позволи да се изведат експертни оценки за адекватността на подготовката на рентгеновите лаборанти, на потребностите на практиката и съответно насоки за необходими промени в обучението.

Б.2 Количествено проучване на професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти и факторите, повлияващи формирането им

Б.2.1 Степента на формиране на компетентности по ЕКР и готовността за практическа реализация на студентите от специалност „Рентгенов лаборант” от Медицинските колежи в България са оценени чрез мнението на преподаватели, практикуващи рентгенови лаборанти, студенти и работодатели на рентгеновите лаборанти.

Основният метод за събиране на информация е провеждане на пряка индивидуална анкета със:

- Студенти от медицинските колежи в страната (Варна, София, Пловдив и Плевен) – общо 209 студенти от различни курсове на обучение;
- Преподаватели, водещи специалните учебни дисциплини от учебния план на медицинските колежи в страната (Варна, София, Пловдив и Плевен) – 38 (Таблица №2).

Таблица №2. Разпределение на преподавателите (по колежи)

Медицински колеж	Брой преподаващи	Брой анкетиращи в проучване
Варна	15	15
София	15	8
Пловдив	15	10
Плевен	15	5
Общо	60	38

- Практикуващи рентгенови лаборанти – 85 участници от градовете – Варна, София, Пловдив и Плевен, седалища на медицинските колежи.
- Потребители на рентгенови лаборанти – 15 души (от град Варна – 8 УМБАЛ „Св. Марина“ гр. Варна, МБАЛ-ВМА гр. Варна, Аджибадем Сити клиник Медицински център гр. Варна и ДКЦ „Св. Марина“ гр. Варна; София - 3 от УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ гр. София, УМБАЛ „Царица Йоанна“ гр. София и ВМА гр. София; Пловдив – 2 от УМБАЛ „Св. Георги“ и УМБАЛ „Пълмед“ гр. Пловдив, Плевен – 2 от УМБАЛ „Св. Марина“ гр. Плевен и УМБАЛ „Георги Странски“ гр. Плевен. (Приложение №9)

За нуждите на анкетното проучване са разработени четири варианта на анкетна карта - по една за всяка целева група респонденти. (Приложения №6, №7, №8 и №9)

Във всяка анкетна карта са заложили следните групи въпроси:

- Мнение за относителната тежест на компетентностите от ЕКР за професионалната подготовка и работа на рентгеновите лаборанти;
- Самооценка за собствените професионални компетентности и мотивация за продължаващо развитие;

- Оценка за степента на професионална подготовка на студентите – рентгенови лаборанти, съобразно потребностите на съвременното здравеопазване;
- Адекватност на материално–техническата осигуреност на изискванията за осъществяване на съвременен учебен процес;
- Оценка организацията на обучението по специалност „Рентгенов лаборант“, за формиране на професионално компетентни рентгенови лаборанти;
- Възможности за научна активност на рентгеновите лаборанти по време на обучение и практикуване.

Б.2.2 Статистически методи:

Данните от анкетните проучвания са кодирани, въведени в Microsoft Excel, а за нуждите на обобщаването и статистическия анализ е използван статистическия софтуерен продукт SPSS for Windows, версия 21.

Качествените променливи в описателния анализ са представени като абсолютен брой и относителен дял, а количествените като средна стойност и стандартно отклонение.

При проверката на хипотези са използвани:

- непараметричния тест хи квадрат;
- сравняване на средни между две независими извадки с Т-тест на Стюдънт;
- сравняване на средни между повече от две независими извадки с еднофакторен дисперсионен анализ.

За ниво на значимост е използвано $\alpha = 0.05$.

ГЛАВА ТРЕТА

СОБСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ, РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

А. Теоретично изследване

А.1 Проучване обучението на рентгенови лаборанти в световен и европейски контекст

Систематичният анализ се позовава на данни от четири обзорни статии, сравняващи обучението на рентгеновите лаборанти в различни държави, десет статии за обучението в конкретни държави и учебна документация (учебни планове и квалификационни характеристики на обучението по специалност „Рентгенов лаборант” в 38 образователни институции от общо 42 държави от които:

- в Европа – 27 институции;
- в Северна Америка – 2 институции;
- в Азия – 6 институции;
- в Африка – 3 институции.

Резултатите от анализа са представени в обобщен вид в Таблица №3.

Таблица №3 Обучение на рентгенови лаборанти в Европа и света

		Университет/ Програма	Продължителност/год.	Семестри	Кредити	Вид на програмата Комбинирана/ Специализирана	Съотно- шение: Практика Теория	Насоченост: Техническа Медицинска	Задължи- телна регистра- ция	Източници
	Европа									
1	Австрия	Университет за приложни науки във Винер Нойщадт	4	8	240	Комбинирана				123
2	Белгия (Брюксел)	Университетски колеж Одисей/Бакалавър по медицински образи и лъчетерапия	3	6	180	Комбинирана				96
3	България	Медицински колеж към Медицински университет Варна	3	6	180	Комбинирана		2/1		69
4	Чехия	Университет Палаки в Оломоуц /Факултет по здравни науки	3	6	180	Комбинирана				118
5	Кипър	Университет Средиземноморски / Бакалавър по науките (с отличие) Диагностична рентгенография и образна диагностика	3	6	180	Комбинирана	1/4			171
6	Хърватия	Университет за приложни здравни науки, Загреб, Хърватия, радиологичен технолог	3	6	180	Комбинирана				116
7	Дания	Университетски колеж Лилебалт/Бакалавър по радиография	3,5	7	180	Комбинирана	1/3			133
8	Естония	Колеж по здравни грижи в Тарту	3,5	7	210	Комбинирана				167

9	Финландия	Университет за приложни науки на Хелзинки Метрополия/ Програма по радиография и лъчетерапия: радиограф	3,5	7	210	Комбинирана				157
10	Франция	Бакалавър по HESI-SO по медицинска радиология (технология за радиологично медицинско изобразяване)	3	6	180	Комбинирана	1/4			168
11	Германия	Технология по медицинска радиология - бакалавър	3	6	180	Комбинирана	1/3			149
12	Гърция	Технологичен образователен институт в Атина	4	8	240	Комбинирана	1/1			120
13	Унгария	Асистент за образна диагностика, ядрена медицина и лъчетерапия	3	6	180	Комбинирана	1,5/1			174
14	Ирландия	Университетски колеж Дъблин	4	8	240	Комбинирана	1/2			159
15	Италия	Университет в Парма/ Медицинска радиология, образна диагностика и лъчетерапия	3	6	180	Комбинирана				176
16	Исландия	Университет в Исландия/Бакалавър Радиография	3	6	180	Комбинирана				159
17	Латвия	Университет в Латвия	4	8	240	Комбинирана				156
18	Македония	Университет „Св. Климент Охридски“ – Битоля; Радиолошки технологии	3	6	180	Комбинирана				180
19	Малта	Университет в Малта/ Бакалавър по наука (отличие) в радиографията	4	8	240	Комбинирана	1/1			141
20	Холандия	Гронинген/ Университет за приложни науки в Ханзе/Медицински изображения и лъчева терапия	4	8	240	Комбинирана	1/4	1/1		147
21	Норвегия	Университетският колеж Gjøvik се сля с Норвежкия университет за наука и технологии / Бакалавър и радиографи	3	6	180	Комбинирана				104

21	Полша	Ягелонския университет в Краков/ ELEKTORADIOLOGII	3	6	180	Комбинирана	1/1			165
23	Португалия	П. Порто/степен на медицинско изобразяване и лъчетерапия	4	8	240	Комбинирана				127
24	Словения	Университет в Любляна Факултет по здравни науки	3	6	180	Комбинирана	1/4			181
25	Словакия	Словашки медицински университет в Братислава	3/4			Комбинирана				153
26	Сърбия	Колеж за приложни изследвания по медицина и хигиена "Visan"	3	6	180	Комбинирана				72
27	Швеция	Упсалански университет/ Рентгенова програма за медицинска сестра	3	6	180	Комбинирана	1/4			97
28	Швейцария	Женевска гимназия по здравеопазване	3	6	180	Комбинирана	1/1			89
29	Великобритания	Университет в Ливърпул/Бакалавър Диагностична радиография BSc	3/4		180	Комбинирана / Специализирана	1/1	1/2		121
	Северна Америка									
30	Канада	Университет на остров Принц Едуард	4			Комбинирана				166
31	САЩ	Калифорнийския държавен университет - Нортридж (CSUN) / Техническият университет в Дърбан	4	8		Комбинирана / Специализирана			Американския регистър на радиологичните технологии (ARRT)	169
	Азия									
32	Япония	Университет Тейкио	4	8	124-136	Комбинирана	1/5	2/1		119
33	Китай	Шанхайски университет по медицина и здравни науки	4							86

34	Филипини	Университет за радиологични технологии	4	8		Специализирана		2/1	Съвета на радиологичните технологии под надзора на Комисията за професионални регулации (КНР).	102
35	Сингапур	Сингапурски институт за технологии/ диагностична радиография	3/4			Комбинирана				122
36	Индия	Делхи Институт за технологии и парамедицински науки (DITPS)	3/4			Комбинирана				113
37	Иран	Техерански университет по медицински науки	4	8	130	Специализирана	1/3	1/1		134
38	Саудитска Арабия		4			Комбинирана				90
39	Йордания		4			Комбинирана				90
	Африка									
40	Южна Африка	Университетът в Претория	3/4			Комбинирана/ Специализирана			Съвет на здравните професии	158
41	Австралия	Университетът в Сидни	3/4		192	Специализирана				95
42	Нова Зенландия	Университетът в Окланд	4		480	Комбинирана			Ново Зеландски съвет за медицински радиационни лъчения (MRTB).	148

A.1.1 Място на обучение

Тенденцията в света за преход към университетско образование на рентгенови лаборанти се забелязва в началото на века, като последица от Болонския процес, особено интензивно проявен в Европа. Болонският процес, целящ пан-европейска хармонизация на националните степени на образованието инициира транс-национални образователни реформи, с цел постигане на по-висока степен на интегрираност чрез стимулиране на мобилност от най-ранен етап на висшето образование и професионалната подготовка.

Бакалавърското обучение на специалисти-рентгенови лаборанти се провежда преобладаващо в университети в това число в университетски структури, които най-често са колежи. В Западна Европа, Австралия, Нова Зеландия, Япония и др. най-често обучението е позиционирано в университети с приложен характер (Universities of Applied Sciences). Примери за това са Австрия, Холандия, Хърватия, Финландия и др.

A.1.2 Продължителност на обучението:

В Европейските държави преобладава тригодишната продължителност на обучение в бакалавърска степен. В тази група от 17 страни, освен страните от Източна Европа спадат още държави като Франция, Германия, Швеция, Швейцария, Италия, Исландия, Норвегия и Белгия.

Съществува преходната група, в която влизат Дания, Естония и Финландия, в които продължителността на обучението е седем семестъра или 3,5 години. В други страни като Австрия, Ирландия, Холандия, Гърция, Малта, Португалия и Латвия – обучението е четири годишно с 240 кредита.

Извън Европа, в САЩ, Канада, Австралия, Нова Зеландия и азиатските държави доминира четири годишната продължителност на обучение за рентгенови лаборанти. В тях както и в някои европейски страни рентгеновите лаборанти могат да продължат обучението си в ниво 7 (магистър) и ниво 8 (доктор).

А.1.3 Профил/характер на програмата

По отношение профила на подготовка на рентгеновите лаборанти в бакалавърска степен както в Европа, така и в другите страни по света преобладават комбинираните програми, които подготвят професионалистите за всички основни области на Радиологията: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчетерапия.

В Европа изключение в това отношение е Великобритания, където се предлагат и специализирани бакалавърски програми само по някой от тези направления.

В някои държави – САЩ, Канада, Индия, Австралия и др. в последната година от обучението студентите получават възможност за специализация в желано от тях направление. Това е възможно след като през първите 2 години преминат през всички задължителни базови дисциплини.

А.1.4 Структура на обучението по отношение теоретично/клинично базирано практическо обучение

Всеки учебен план на специалността включва два основни компонента теоретично базирано и клинично базирано практическо обучение. На второто се отдава много по-голямо внимание, защото то гарантира формирането на специфичните професионални компетентности на бъдещия

професионалист – рентгенов лаборант. Прави впечатление, че навсякъде по света преобладава теоретично базираното обучение в съотношение 1:3 или 1:4.

Има някои изключения където двата компонента са равностойно представени в съотношение 1:1 или пък клинично базираната практика надвишава продължителността на теоретичното обучение.

У нас ЕДИ за специалността „Рентгенов лаборант” регламентират 600 астрономически часа преддипломен стаж и 1095 учебни часа учебна практика, като и двете форми на обучение се провеждат в акредитирани клинични бази или това са общо 1895 учебни часа клинично базирано практическо обучение, т.е. съотношението е 1:2 (практическо към теоретично базирано обучение) в Медицински университет Варна, което ни поставя в благоприятно положение спрямо останалите страни в Европа.

В Европа могат да бъдат открити различни подходи в организацията на програмите. Някои университети използват блок система, при която теоретичните лекции, клиничното обучение, насоките и груповите дискусии са комбинирани. При такива програми се отделя специално внимание на клиничното обучение, което често започва на ранен етап и обхваща около половината от програмата. В други университети програмите са разделени на две части: въвеждаща теоретична фаза през първата година от програмата и последваща практическа фаза във втората, третата и последната година като студентите трябва да положат изпит след въвеждащата (теоретична) фаза, за да продължат обучението си.

A.1.5 Продължаващо обучение (СДО). Лицензионен режим

Голяма роля за осигуряване на достъп до практикуване на професията имат професионалните организации. Примери в това отношение са професионалните организации във Великобритания, САЩ, Австралия, Канада и други страни. На европейско ниво такава роля изпълнява Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) чрез образователното крило на организацията.

Освен с лицензирането на новите професионалисти, професионалните организации регламентират, организират, планират и провеждат контрол върху продължаващото непрекъснато следдипломно обучение на рентгеновите лаборанти. Получените знания са входна врата за израстване в официално регламентирана йерархия при практикуване на професията.

В държавите, където продължаващо следдипломно обучение функционира адекватно, има разработена тристепенна система на йерархични длъжности, включваща: нерегистриран практикуващ (асистент), регистриран практикуващ и консултант. Заемането на всяка по-висока позиция е свързано с по-големи отговорности, финансово стимулиране и по-висок престиж.

Всичко това създава предпоставки за повишаване на мотивацията и потребност от непрекъснато развитие.

A.2 Собствени теоретични сравнителни проучвания

Представянето на собствените проучвания започва със:

А.2.1 Сравнително проучване на българските Единни държавни изисквания (ЕДИ) за специалност „Рентгенов лаборант” с рамката за професионални компетентности на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)

Като стандарт в сравнителното проучване е избрана рамката на знанията, уменията и професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти разработена от единствената специализирана професионална организация на Европейско ниво: Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS). Препоръчителната рамка е създадена през 2013 г. и се актуализира ежегодно. Настоящото сравнение се базира на последното ѝ издание от 2019 г.

Първата отлика между Единните държавни изисквания (ЕДИ) за рентгенови лаборанти у нас и рамката на EFRS е в образователно-квалификационната степен (ОКС), с която завършват дипломантите. У нас те завършват с ОКС „Професионален бакалавър по....”, а според EFRS те следва да придобиват ниво 6 от ЕКР, т.е, „Бакалавър”. Въпреки, че тригодишната продължителност на обучение на рентгенови лаборанти в България съответства на най-често срещаните практики в Европа, отликите в названието на ОКС съответно „Професионален бакалавър по.....” у нас и „Бакалавър” в европейските страни, създава затруднения при верифициране на дипломите в Европа на завършилите у нас рентгенови лаборанти.

ЕДИ определят задължителните учебни дисциплини за придобиване на ОКС „професионален бакалавър по...” за специалността „Рентгенов лаборант”. В рамката на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) те са заложиени като дялове в базовите и специализирани

учебни резултати. Основна част на анализа е фокусирана върху наличието на съответствие на дисциплините по наименование в ЕДИ за рентгенови лаборанти в България с наименованията им в рамката на EFRS.

А.2.1.1 Съответствие на дисциплините по наименование в рамката на EFRS и ЕДИ

Резултатите от сравнителния анализ на наименованията на дисциплините са представени в систематизиран вид в (Таблица №4), (Приложение №2).

Таблица №4. Сравнителен анализ на тематичните области (вкл. Учебни дисциплини според препоръките на EFRS и ЕДИ за обучение на рентгенови лаборанти в България

Учебни дисциплини според Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)	Задължителни учебни дисциплини съгласно ЕДИ и УП МК Варна	Количествена оценка на степента на съответствие*
Базови учебни резултати		
1. Физика 2. Радиационна защита 3. Качество на изображението	1. Радиологична физика, 2. Радиобиология 3. Радиационна защита 4. Осигуряване на качеството в образната диагностика	2
4. Анатомия, физиология и патология	5. Анатомия 6. Физиология и патофизиология 7. Образна анатомия 8. Вътрешни болести 9. Детски болести	2

	10. Хирургия 11. Ортопедия и травматология	
5. Информационни технологии и Управление на риска	12. Информатика 13. Рентгенова техника и други техники за ОД 14. Хигиена и екология 15. МБС 16. Радиационна защита	2 1
6. Математическа грамотност	-	0
7. Психо-социална грижа за пациентите;	17. Общи грижи за болния 18. Долекарска помощ 19. Медицинска психология 20. Социална медицина и промоция на здравето 21. МБС	2
8. Комуникация	22. Социология 23. Комуникация (СИД) 24. Медицинска психология 25. Етика	2
9. Фармакология	26. Фармакология	2
10. Осигуряване на качеството и иновации	27. Осигуряване на качеството в образната диагностика -	2 0
11. Етика	28. Медицинска етика и деонтология 29. Социално и здравно законодателство	2

12. Изследвания и одит	-	0
13. Професионални аспекти	30. Основи на образната диагностика. Рентгенографски методи 31. Обработка на образите 32. Образна анатомия 33. Нуклеарна медицина 34. Лъчелечение 35. Клинична образна диагностика 36. Радиобиология	2
14. Личностно и професионално развитие	37. Социално и здравно законодателство -	0/1
	38. Латински език с медицински термини.	0
Специфични резултати от обучението		
1. Медицински образи/диагностична радиография	1. Основи на образната диагностика. Рентгенографски методи 2. Обработка на образите в образната диагностика 3. Клинична образна диагностика 4. Образна анатомия	2
2. Нуклеарна медицина	5. Нуклеарна медицина	2
3. Радиотерапия / Радиационна терапия	6. Лъчетерапия 7. Радиобиология	2

*пълно съответствие = 2; частично съответствие = 1; липса на съответствие = 0.

Почти всички 23 дисциплини включени в ЕДИ за специалност „Рентгенов лаборант” бе възможно да бъдат съотнесени към дисциплините предложени в квалификационната рамка на EFRS, с изключение на „Латински език с медицински термини”, който няма пряк аналог в нея.

Резултатите от сравнителния анализ можем в обобщен вид да представим така:

- **Пълно съответствие** между ЕДИ и рамката на EFRS има в следните области в:
 - професионалните аспекти на учебните програми, касаещи дисциплините - Образна диагностика, Нуклеарна медицина и Лъчелечение;
 - медицинските аспекти - Анатомия, Физиология и патология, Психосоциална грижа за болния, Фармакология;
 - психо - социални аспекти - Психо-социална грижа за пациентите и Комуникация;
 - техническите аспекти на учебните програми – Физика, Радиационна защита, Качество на изображението.
- **Частично съответствие** между ЕДИ и рамката на EFRS има в областта:
 - Управление на риска, към която има дисциплини засягащи тематика като: Хигиена и екология, Медицина на бедствените ситуации и Радиационна защита.
- **Липсва съответствие в следните области:**
 - Математическа грамотност;
 - Изследвания и одит;
 - Лично и професионално развитие.

A.2.1.2 Анализ на съответствие на съдържанието на анотацията и тематичния план на дисциплините за основни знания и умения от рамката на EFRS.

Компетентностният подход изисква при разработване на съдържанието на учебната програма ясно да са дефинирани: знанията, уменията и компетентностите, които студентите трябва да придобият в резултат на обучението. Те трябва да са задължителни елементи на всяка учебна програма.

По изброените по-горе дисциплини е направен сравнителен анализ и е оценена степента на съответствие между съдържанието на анотация и тематичния план на лекциите с основните знания, съгласно рамката на EFRS, както и съдържанието на тематичния план на упражненията с основните умения заложи в нея.

Първо е представен анализът за дисциплините допринасящи за **базовите резултати от обучението**, а след това за дисциплините осигуряващи **специализираните** за професията дисциплини, съответно знания и умения (Таблица №5).

Базовите резултати от обучението показват, че отговаряме в много голяма степен на рамката на EFRS по отношение на знанията. Особено голямо е съвпадението при специалните дисциплини, което вероятно се дължи на това, че са разработени въз основа на стандартите за работа в съответните области – Образна диагностика, Нуклеарна медицина и Лъчетерапия, а те от своя страна са адекватни на рамката, предложена от EFRS.

Таблица №5. Сравнителен анализ и степен на съответствие на знания и умения по дисциплините в рамката на EFRS и по ЕДИ

Учебни дисциплини според Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)	Учебни дисциплини съгласно ЕДИ в Учебния план на МК-Варна	Съответствие на знанията, заложиени в учебните програми по дисциплините в Учебния план на МК Варна релевантни на дисциплините на EFRS	Съответствие на уменията, заложиени в учебните програми по дисциплините в Учебния план на МК Варна релевантни на дисциплините на EFRS
Общи / базови резултати от обучението			
1. Физика	1. Радиологична физика,	2	2
2. Радиационна защита	2. Радиобиология	2	2
3.Качество на изображението	3. Радиационна защита	2	2
	4. Осигуряване на качеството в образната диагностика	2	2
4. Анатомия, физиология и патология	5. Анатомия	2	2
	6. Физиология и патофизиология	2	1
	7. Образна анатомия	2	2
	8. Вътрешни болести	2	1
	9. Детски болести	2	1
	10. Хирургия	2	1
	11. Ортопедия и травматология	2	1
	12. Клинична образна диагностика	2	2
5.Информационни технологии и	13. Информатика	0	0
Управление на риска	14. Рентгенова техника и други техники за образна диагностика	2	2
	15. Хигиена и екология	2	1
	16. Медицина на бедствените ситуации (МБС)	2	1
	17.Радиационна защита	2	2
	18. Обработка на образите в образната диагностика	2	2
6. Математическа грамотност	-	-	-

7. Психо-социална грижа за пациентите	19. Общи грижи за болния	1	2
	20. Долекарска помощ	2	2
	21. Медицинска психология	2	2
	22. Социална медицина и промоция на здравето	1	0
	23. Медицина на бедствените ситуации (МБС)	1	1
	24. Медицинска етика и деонтология	1	1
8. Комуникация	25. Социално и здравно законодателство	2	1
	26. Социология	0	1
	27. Комуникация (СИД)	2	2
	28. Медицинска психология	2	2
9. Фармакология	29. Медицинска етика и деонтология	1	1
	30. Фармакология	1	1
10. Осигуряване на качеството и иновации	31. Осигуряване на качеството в образната диагностика	2	2
11. Етика	-	-	-
12. Изследвания и одит	32. Медицинска етика и деонтология	2	2
	33. Социално и здравно законодателство	1	1
13. Професионални аспекти	-	-	-
14. Лично и професионално развитие	34. Основи на образната диагностика. Рентгенографски методи	2	2
	35. Обработка на образите в образната диагностика	2	2
	36. Образна анатомия	2	2
	37. Нуклеарна медицина	2	2
	38. Лъчелечение	2	2
	39. Клинична образна диагностика	2	2
	40. Радиобиология	2	2
-	-	-	-
-	41. Латински език с медицински термини.	0	0

Специфични за професията резултати от обучението			
1. Медицински образи/диагностична радиография	1. Основи на образната диагностика.	2	2
	Рентгенографски методи		
	2. Обработка на образите в образната диагностика	2	2
	3. Клинична образна диагностика	2	2
	4. Образна анатомия	2	2
	5. Радиационна защита	2	2
	6. Радиологична физика	2	2
2. Нуклеарна медицина	7. Нуклеарна медицина	2	2
3. Радиотерапия/ Радиационна терапия	8. Лъчелечение	2	2
	9. Радиобиология	2	2
	10. Радиационна защита	2	2

*пълно съответствие = 2; частично съответствие = 1; липса на съответствие = 0.

Непълно съвпадение има относно уменията по дисциплините – Физиология и патология, Хигиена и екология, Социология, Социално и здравно законодателство, Социална медицина и промоция на здравето, Медицина на бедствените ситуации, Ортопедия и травматология, Медицинска етика и деонтология, Фармакология, Хирургия, Детски болести и Вътрешни болести, което произтича от това, че никъде в учебните програми не е отразено какви практически умения трябва да бъдат постигнати в процеса на обучение.

Пълно несъвпадение има в три направления:

- Математическа грамотност;
- Изследвания и одит;
- Лично и професионално развитие;
- Елемента „Иновации“ от направлението „Осигуряване на качество и иновации“.

❖ **Математическата грамотност** е важен елемент от базовите образователни резултати и лесно липсата може да бъде компенсирана като в обучението по „Социална медицина” се преразглежда тематичния план и се включи модул по Медицинска статистика.

❖ Елементът **„Изследвания и одит“** предвижда използване на подходящи бази данни, тяхното разбиране и анализиране, прилагане на национални и международни открития, идентифициране принципите на практиката, основани на доказателства и на изследователския процес, извършва изследвания и подпомага клиничния одит, съгласно компетентностната рамка на EFRS. Нашето разбиране за изследвания е насочено към методология на научно-изследователската работа. В учебния план е включена дисциплина „Въведение в научно-изследователската дейност“, като избираема, което напълно отговаря на елемента „Изследвания”. Елементът „Одит“ изглежда напълно непокрит от ЕДИ и дисциплините в Учебния план. Той е насочен към подготовка за участие на рентгеновите лаборанти в процеса на „Клиничен одит“, процес, който тепърва се развива с участието на лаборантите не само в България, но и в други страни. Това ни дава основание да считаме, че в бъдеще този елемент трябва да бъде взет под внимание, най-вероятно с добавяне на избираема дисциплина към учебния план.

❖ Елементът **„Иновации“** от направлението **„Осигуряване на качество и иновации“** самостоятелно не е обособен в учебната програма, но според нас това не е и необходимо. Той закономерно присъства във всяка една базова или специализирана дисциплина, която по принцип представя на студентите върхови постижения и съвременните технологии.

❖ Елементът „**Лично и професионално развитие**“ предвижда от най-ранен етап в обучението изграждане на умения и компетентности на рентгеновия лаборант :

- да бъде рефлексивен практикуващ и да работи автономно;
- да играе активна роля в насърчаването на собствената професионална осведоменост и в развитието на компетентностите;
- да управлява собствената си професионална кариера;
- да подкрепя развитието на екипната работа като споделя идеи, дава и получава конструктивна обратна връзка.

Ние считаме, че процесът на „Лично и професионално развитие“ е изключително важен за формиране, поддържане и развитие на професионалния облик на бъдещия рентгенов лаборант. За да бъде той адекватно обезпечен, може би трябва да се интегрира в множество дисциплини, които присъстват в учебния план, без да са явно разписани придобиваните компетентности/практически умения в тази насока.

А.2.2 Сравнително проучване на регламентираните професионални дейности в Наредба №1/08.02.2011 г. на МЗ и в Квалификационната характеристика на специалността с професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти според препоръчителната компетентностна рамка на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)

Втората съставна част на сравнителния анализ е насочен към оценка на съответствието между компетентностите заложи в рамката на EFRS и дейностите в Наредба №1 за професионалните дейности, които

медицинските сестри, акушерките, асоциираните медицински специалисти и здравните асистенти могат да извършват по назначение или самостоятелно и Квалификационната характеристика на специалност „Рентгенов лаборант” в Медицински колеж – Варна (Таблица №6) (Приложение №3).

Таблица №6. Съответствие между компетентностите в рамката на EFRS, Наредба №1 и Квалификационната характеристика на специалността „Рентгенов лаборант”

Компетентности на рентгеновия лаборант, съобразно препоръките на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS)	Компетентности на рентгеновия лаборант, регламентирани в Наредба 1/08.02.2011 г. на МЗ	Компетентности на рентгеновия лаборант, регламентирани в Квалификационната характеристика на специалността
<ul style="list-style-type: none"> Ефективно, точно и безопасно практикува в съответствие с правните, етични и професионални норми; Спазва етичните кодекси на поведение и правните норми в клиничната практика по отношение на конфиденциалността спрямо пациента; 	1 в) запознаване на пациента с неговите права и задължения;	1.1. Организира и провежда подготовката на работното място, апаратура, инструментариум, консумативи; 10. Познава здравното и социално законодателство.
<ul style="list-style-type: none"> Използва подходяща и правилна идентификация на пациента; Взема информирано съгласие за провеждане на всяко изследване или лечение; 	1 г) информиране на пациента с цел получаване на информирано съгласие при извършване на изследвания, манипулации;	5.2. Взимане на информирано съгласие и регистрация на пациент.
<ul style="list-style-type: none"> Избягва ненужните и минимизира необходимите експозиции като част от оптимизацията с цел поддържане на принципа ALARA; Оптимизира процедурите или лечението, съобразно 		

състоянието на пациента;		
<ul style="list-style-type: none"> При работа с източници на йонизиращо лъчение строго спазва действащите стандарти за безопасност; 	3 а) извършване на конвенционални рентгенографии; 3 б) извършване на мамографии; 3 в) извършване на класически томографии; 3 г) извършване на рентгенографии в операционни зали; 3 д) извършване на рентгенографии в шокова зала; 3 е) извършване на рентгенографии с мобилни рентгенови уредби; 3 ж) участие в извършването на компютър-томографско изследване; 3 и) участие в извършването на лъчетерапевтични процедури; 3 к) участие в извършването на нуклеарномедицинско изследване;	1.5. Извършва рентгенови изследвания по установени медицински стандарти; 1.9. Извършва конвенционални рентгенографии; 1.10. Извършва мамографии; 1.11. Извършва рентгенографии с мобилни рентгенови уредби; ✓ в операционни зала ✓ в шокова зала ✓ в болничната стая; 1.12. Извършва зъбни рентгенографии; 1.13. Извършва остеоденситометрия;
<ul style="list-style-type: none"> Прилага безопасни практики при процедури с нейонизиращи лъчения; 	3 з) участие в извършването на магнитно-резонансно изследване;	2.10. Извършва магнитно-резонансни изследвания; 2.16. Участва в провеждане на ултразвуково изследване;
<ul style="list-style-type: none"> Разпознава и описва нормални и патологични, болестни и травматични процеси в медицинската образна диагностика и прилага критично мислене, за оценка на диагностичната приемливост; 		

<ul style="list-style-type: none"> Прилага анатомични познания при техниките на изобразяване по време на прегледи, лечения или интервенции, провеждани от медицински специалисти 		
<ul style="list-style-type: none"> Разпознава и оценява нормалната и анормална физиология; 		
<ul style="list-style-type: none"> Прилага анатомични познания при техниките на изобразяване по време на прегледи, лечения или интервенции, провеждани от медицински специалисти. 	3 а) извършване на конвенционални рентгенографии; 3 б) извършване на мамографии; 3 в) извършване на класически томографии; 3 г) извършване на рентгенографии в операционни зали; 3 д) извършване на рентгенографии в шокова зала; 3 е) извършване на рентгенографии с мобилни рентгенови уредби; 3 ж) участие в извършването на компютър-томографско изследване; 3 и) участие в извършването на лъчетерапевтични процедури; 3 к) участие в извършването на нуклеарно-медицинско изследване;	1.7. Извършва дигитални рентгенографии; 1.9. Извършва конвенционални рентгенографии; 1.10. Извършва мамографии; 1.11. Извършва рентгенографии с мобилни рентгенови уредби; ✓ в операционни зали; ✓ шокова зала ✓ в болничната стая; 1.12. Извършва зъбни рентгенографии; 1.13. Извършва остеоденситометрия;
<ul style="list-style-type: none"> Безопасна и ефективна работа с медицинско оборудване; 		1.2. Спазва правилата за манипулиране и поддържане на апаратурата, с която работи;
<ul style="list-style-type: none"> Ефективно и ефикасно 	1 д) водене на медицинска	1.17. Отговаря за записването

използва здравни информационни технологии за обработка, съхранение, извличане и анализиранена данни; Разбира, манипулира, интерпретира и представя цифрови данни.	документация; 1 е) изготвяне на необходимите доклади и анализи, свързани с дейността;	и архивирането на дозиметричната информация от изследванията;
<ul style="list-style-type: none"> Прилага ефективни подходи за управление на клиничния риск в ежедневната практика към здравето и безопасността; 		
<ul style="list-style-type: none"> Оценява нуждите на пациентите и осигурява подходяща, холистична и специфична грижа в рамките на клиничните условия; 	2 в) Извършване на оценка на рискови фактори за здравето; 2 г) оказване на психологична помощ на пациента и семейството; 4. извършване на психо-социална рехабилитация на пациенти със социалнозначими заболявания; 5. извършване на венозни инжекции;	1.19. Оказва помощ и психическа поддръжка на пациента;
<ul style="list-style-type: none"> Способност за наблюдение и идентифициране на жизнените показатели и прилагане на животоподдържащи действия при необходимост; 	6 а) участие в дейности при бедствени ситуации; 6 б) участие в дейности по оказване на хуманитарна помощ; 6 в) извършване на дейности за овладяване на състояния на хипо- и хипертермия; 6 г) оказване на първа медицинска помощ на пострадалия в отсъствието на лекар; 6 д) извършване на временна имобилизация на крайници и гръбначен стълб; 6 е) прилагане на методи	1.18. Наблюдава пациента по време на изследване; В тези случаи рентгеновият лаборант извършва долекарска помощ, като действията се датират, регистрират писмено и се предават на лекаря. В случаи на спешност извън здравното заведение се вземат всички мерки, за да се отведе пациентът до здравното заведение, което е най-подходящо за случая.

	за механична хемостаза; 6 ж) поддържане на проходимост на горни дихателни пътища; 6 з) извършване на първична реанимация - непряк сърдечен масаж и изкуствено дишане;	
<ul style="list-style-type: none"> Поддържа конфиденциалност при обработване и архивиране на данни, свързани с пациента и извършените му процедури при спазване на действащото законодателство за защита на данните. 	1 д) водене на медицинска документация;	
<ul style="list-style-type: none"> Ефективно общува с персонала, пациентите и техните близки чрез използване на подходяща професионална терминология според изискванията; 	2 г) оказване на психологична помощ на пациента и семейството; 7 б) участие в обучението на лица в областта на хигиената, на индивидуалното и общественото здраве; 7 в) обучение, профилактика и възпитание на пациента и близките му;	5.3. Адекватен контакт с пациента по време на основната дейност. 5.4. Помощ и психологична подкрепа на пациента. 5.5. Контакт със семейството на пациента. 5.6. Информация на пациента и близките му.
<ul style="list-style-type: none"> Формулира и предоставя информация на пациентите относно радиационната защита и процедурите за диагностика или лечение, които ще се прилагат; Информира персонала за защитата при радиационно облъчване; 	1 а) Запознава пациента със структурата, организацията и работния график на лечебното заведение; с дейностите по промоция, профилактика, превенция, диагностика, лечение или рехабилитация, които се осъществяват от лечебното заведение; 1 б) запознаване на пациента с дейностите по промоция, профилактика, превенция, диагностика, лечение или	1.16. Спазва лъчезащитата на персонала и пациентите, съобразно нормативните документи за работа в сфера на йонизиращо лъчение;

	<p>рехабилитация, които се осъществяват от лечебното заведение;</p> <p>1 в) Запознава пациента с неговите права и задължения;</p> <p>2 а) дейности за осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Безопасно съхранява, контролира и отчита контрастните вещества и други лекарства при строго спазване на протокола; 		1.15. Реагира адекватно в случаи на странични явления към контрастни вещества;
<ul style="list-style-type: none"> Информира пациента за рисковете от контрастните вещества и други лекарства. 		
<ul style="list-style-type: none"> При необходимост създава радиофармацевтици съгласно стандартите определени в съответните нормативни документи; 		
<ul style="list-style-type: none"> Може да идентифицира противопоказания във връзка с прилагането на всички видове лекарства. 		
<ul style="list-style-type: none"> Да бъде рефлексивен практикуващ и да работи автономно; 	<p>3 а) извършване на конвенционални рентгенографии;</p> <p>3 б) извършване на мамографии;</p> <p>3 в) извършване на класически томографии;</p> <p>3 г) извършване на рентгенографии в операционни зали;</p> <p>3 д) извършване на рентгенографии в шокова зала;</p> <p>3 е) извършване на рентгенографии с</p>	<p>1.6. Осъществява цялостната дейност по обработка на филмовия материал;</p> <p>1.8. Осъществява цялостна обработка на дигиталните образи и извършва архивирането им;</p> <p>1.9. Извършва конвенционални рентгенографии;</p> <p>1.10. Извършва мамографии;</p> <p>1.11. Извършва рентгенографии с мобилни рентгенови уредби:</p> <p>✓ в операционни зали</p>

	<p>мобилни рентгенови уредби;</p> <p>3 ж) участие в извършването на компютър-томографско изследване;</p> <p>3 и) участие в извършването на лъчетерапевтични процедури;</p> <p>3 к) участие в извършването на нуклеарно-медицинско изследване;</p>	<p>✓ в шокова зала;</p> <p>✓ в болничната стая;</p> <p>1.12. Извършва зъбни рентгенографии;</p> <p>1.13. Извършва остеоденситометрия;</p> <p>1.14. Изписва материали, филми и други консумативи;</p> <p>2.13. Участва в нуклеарно-медицински изследвания на:</p> <p>✓ щитовидна жлеза;</p> <p>✓ отделителна система;</p> <p>✓ сърдечна система;</p> <p>✓ храносмилателна система;</p> <p>✓ дихателна система;</p> <p>2.14. Извършва и участва при лъчетерапевтични процедури;</p> <p>2.15. Участва в радиоимунологични изследвания;</p> <p>2.16. Участва в провеждане на ултразвуково изследване;</p>
<ul style="list-style-type: none"> Познава обхвата на своята практика и компетентност като извършва процедури, съобразно компетентността си и търси съвет и помощ при необходимост; 		
<ul style="list-style-type: none"> Да прилага нови протоколи за безопасното използване на технологиите и процедурите; 		
<ul style="list-style-type: none"> Да оказва сътрудничество в рамките на мултидисциплинарния екип; Извършва клинична работа в рамките на своя професионален обхват като част от него; 	<p>12.1. асистирание на лекаря при контрастни рентгенови изследвания;</p> <p>12.2. асистирание на лекаря при интервенционални изследвания;</p>	<p>2.1. Извършва контрастни рентгенови изследвания на отделителна система</p> <p>2.2. Извършва контрастни рентгенови изследвания на храносмилателна система;</p> <p>2.3 Извършва контрастни рентгенови изследвания на дихателна система;</p>

		<p>2.4. Извършва контрастни рентгенови изследвания на сърдечно-съдова система;</p> <p>2.5. Извършва контрастни рентгенови изследвания на жлъчно -чернодробна система;</p> <p>2.6. Извършва контрастни рентгенови изследвания на централна нервна система;</p> <p>2.7. Извършва контрастни рентгенови изследвания на полова система;</p> <p>2.8. Извършва интервенционални изследвания;</p> <p>2.9. Извършва компютър-томографски изследвания;</p> <p>2.10. Извършва магнитно-резонансни изследвания;</p> <p>2.11. Владее и при нужда прилага техниката на парентералното (без интраартериалното) въвеждане на медикаменти;</p> <p>5.1. Работа в мултидисциплинарен екип.</p>
<ul style="list-style-type: none"> В рамките на мултидисциплинарен екип да има принос за оценката, подобряване и поддържане качеството на професионалната практика; 	<p>6 а) участие в дейности при бедствени ситуации;</p> <p>6 б) участие в дейности по оказване на хуманитарна помощ;</p> <p>7 г) участие в изследвания в областта на епидемиологията, ергономията, хигиената и безопасността;</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Поема отговорност за собствените действия; 		<p>1.5. Извършва рентгенови изследвания по установени медицински стандарти;</p>
<ul style="list-style-type: none"> Допринася за подобряване, поддържане и развитие качеството на професионалната практика като и нициира и 		

прилага процеси за управлението му, поемайки индивидуална отговорност чрез осигуряване на качествени изображения и лъчетерапия извършвана в съответствие с настоящите стандарти за безопасност;		
• Оценява резултатите от рутинните тестове за качествен контрол.		
• Строго прилага инструкциите за работа;		
• Планира и управлява натоварването и работния поток по ефективен начин, съобразно етичните норми;	1 ж) Регулиране на потока от пациенти;	1.3. Регулира потока от болни; 1.4. Посреща пациента и дава указания за извършване на изследването;
• При възможност помага при разрешаване на конфликти;		
• Прилага съответните национални и международни научни открития, теории, концепции и резултати от научни изследвания към проблемите в професионалната си практика;		
• Извършва изследвания и подпомага клиничния одит, самостоятелно или в сътрудничество с колеги, за подобряване на качеството на грижите и за по-нататъшно развитие на професионалната практика;	7 а) участие в изследвания в областта на здравните грижи; 7 г) участие в изследвания в областта на епидемиологията, ергономията, хигиената и безопасността; 7 д) участие в научни и експериментални дейности и разработване на проекти.	4.3. Участие в програми за клинични изпитвания;

<ul style="list-style-type: none"> Популяризира резултатите от клиничния одит и изследванията. 		4.4. Да участва в научни изследвания, проекти и разработки, като представя резултатите на научни форуми.
<ul style="list-style-type: none"> Критично оценява собствения си опит и практика; Способност за одит на собствените умения и поставяне на цели; 		
<ul style="list-style-type: none"> Планира и организира професионална дейност и създава възможности за професионално развитие; 		4.1. Обучение на рентгенови лаборанти и друг персонал (санитари, регистратори, мед. сестри); 4.2. Наставничество на студенти и стажанти;
<ul style="list-style-type: none"> Постоянно актуализира знанията си за прилагането им в професионалната практика; Признава необходимостта от непрекъснато професионално развитие и учене през целия живот; Управлява собствената си професионална кариера; 	7 д) участва в научни и експериментални дейности и разработване на проекти.	1. Системно да повишава квалификацията си в различните области на здравните грижи чрез продължаващо обучение на работното място; 2. Да получи допълнителна квалификация за работа в тясно специализирана област, посещавайки програми за следдипломно обучение; 3. Да продължи образованието си в по-висока ОКС в специалност „Управление на здравните грижи”.
<ul style="list-style-type: none"> Да оцени получените изображения, преценявайки приемливостта на качеството на изображенията в контекста на състоянието на пациента. Това включва оценка на изображенията и преценка на потенциалната необходимост от 		

допълнителни образни процедури за доказване отсъствието или присъствието и възможния характер на травмата или патологията;		
<ul style="list-style-type: none"> При вземане на решения свързани с грижите за пациента да се използват съответните национални и международни (научни) идеи, теории, концепции и резултати от научни изследвания и да се интегрират тези подходи в собствените професионални действия; 		
<ul style="list-style-type: none"> Отчитане на облъчването си с личен дозиметър; 		18. използва лични предпазни средства;

Наредба №1 за професионалните дейности, които медицинските сестри, акушерките, асоциираните медицински специалисти и здравните асистенти могат да извършват по назначение или самостоятелно включва изчерпателен списък с дейностите, които рентгеновият лаборант може да извършва самостоятелно, структурирани в седем области:

- Предоставяне и събиране на здравна информация;
- Промоция на здравето, превенция и профилактика на болестите;
- Медицински и здравни грижи;
- Извършване на психо-социална рехабилитация на пациенти със социалнозначими заболявания;
- Извършване на венозни инжекции;
- Оказване на спешни, хуманитарни и други дейности;
- Провеждане на обучение и изследвания.

Явно в Наредбата е следван един и същ образец за всички видове здравни професии включени в нея. Наредбата не е достатъчно добре структурирана и не е специфично насочена като не отразява спецификата на дейностите, които извършва рентгеновия лаборант. Важните елементи пропуснати в Наредбата, които са пряко свързани със самостоятелната работа на рентгеновия лаборант и намиращи отражение в рамката на професионални компетентности на EFRS са в следните посоки:

- Безопасно и ефективно изпълнение на специфичните професионални дейности в направленията образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение;
- Безопасна работа с медицинското оборудване (вкл. „Избягва ненужните и минимизира необходимите експозиции; Оптимизира процедурите и лечението съобразно състоянието на пациента);
- Ефективна професионална работа („Оценява получените изображения, преценявайки приемливостта на качеството на изображенията в контекста на състоянието на пациента; Оценява резултатите от рутинните тестове за качествен контрол”).
- Дейности за гарантиране на безопасно обслужване на пациента, персонала и обществото („Отчитане на облъчването си с личен дозиметър, вкл. „Съхранява, контролира и отчита контрастните вещества и други лекарства при строго спазване на протокола”; „Прилага нови протоколи за безопасното използване на технологиите и процедурите”; „Информира пациента за рисковете от контрастните вещества и други лекарства”).

В Наредбата липсват дейности, които в редица страни са разрешени за самостоятелно извършване от рентгеновия лаборант. Така например:

„Оценка на изображенията и преценка на потенциалната необходимост от допълнителни образни процедури за доказване отсъствието или присъствието и възможния характер на травмата или патологията“; Известно е, че има страни като Великобритания, където рентгеновият лаборант има разширени задължения в следните насоки:

- Подобряване качеството на професионалната практика като **инициира и прилага процеси за управлението му**, поемайки индивидуална отговорност чрез осигуряване на качествени изображения и лъчетерапия, извършвана в съответствие с настоящите стандарти за безопасност. Тук спадат и дейности за управление на клиничния риск в ежедневната практика;
- Познава обхвата на своята практика и компетентност като извършва процедури, съобразно компетентността си и търси съвет и помощ при необходимост;
- Поема отговорност за собствените действия.

От друга страна в по-висок ранг са издигнати дейности като извършване на психо-социална рехабилитация на пациенти със социално значими заболявания или извършване на венозни инжекции като самостоятелно отграничена дейност, разписана наравно в списъка с професионални дейности.

С други думи не са изпълнени очакванията към Наредба №1 да даде регламентация на специфични дейности, които рентгеновия лаборант може да извършва самостоятелно. Това както и фактът, че не е потърсена спецификата на професията намалява значимостта ѝ.

По отношение на дейностите заложи в Квалификационната характеристика на специалността, те детайлизират заложените в Наредбата

и са изцяло съобразени с действащите стандарти в направленията - образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчетерапия и частично отговарят на компетентносната рамката на EFRS.

A.2.3 Изводи от теоретичното проучване:

1. Базовото обучение на рентгеновите лаборанти в света се осъществява основно в университети или колежи и е с продължителност 3-4 години и получаване на бакалавърска степен.

2. Преобладават комбинираните програми, включващи трите направления - образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчетерапия, с превес на теоретичното обучение над клинично базираното обучение.

3. В държавите с адекватно функциониращо продължаващо следдипломно обучение има разработена тристепенна система на йерархични длъжности като заемането на по-висока позиция е свързано с по-големи отговорности, финансово стимулиране и по-висок престиж.

4. Сравнителният анализ за оценяване степента на съответствие между съдържанието на анотация и тематичния план на лекциите и упражненията с основните знания и умения, съгласно рамката на EFRS показаха, че по отношение на знанията отговаряме в много голяма степен, особено при специалните дисциплини на рамката на EFRS, докато при уменията е налице непълно съвпадение по редица дисциплини като Физиология и патология, Хигиена и екология, Социология, Социално и здравно законодателство и т.н. поради факта, че в учебните програми не е отразено какви практически умения трябва да бъдат постигнати в процеса на обучение.

5. При сравнителния анализ на компетентностите, заложи в рамката на EFRS и тези в Наредба №1, и Квалификационната характеристика на

специалността се установи, че дейностите частично отговарят на компетентносната рамката на EFRS.

Б. Емпирично проучване

Б.1 Качествено проучване с експерти от направление „Радиология“ относно адекватността на обучението на рентгенови лаборанти в МК Варна за удовлетворяване потребностите на практиката

Б.1.1 Анализът на данните от качествено проучване представя последователно мненията на респондентите по обсъжданите теми.

С цел запазване на анонимността на интервюираните, респондентите са представени с номера от P1 до P10.

Разговорите с експертите започват с въпрос относно готовността на завършващите рентгенови лаборанти за работа в реална среда: *„Смятате ли, че нашите рентгенови лаборанти са готови веднага след завършване на обучението си да се включат в работния процес или им е необходимо допълнително обучение след като започнат работа?“*

Преобладаващото мнение на респондентите (седем от десетте интервюирани) е, че новоназначените лаборанти каквито и резултатите да са постигнали в обучението си, нямат достатъчна подготовка за започване на самостоятелна работа. Във всички случаи е необходимо поне кратко въвеждащо обучение по отношение на техниката, с която се работи, правилата за работа и радиационна защита, които са специфични за всяко конкретно работно място.

Един от респондентите споделя: *„Колкото и добро да е теоретичното и практическото обучение, колкото и старателен да е един*

студент няма как да се включи директно в лечебния процес, както например е в клиниката по ..., понеже си има вътрешни правила, протоколи, които се изработват, процедури за качествен контрол, които трябва да се спазват и именно поради тази причина се изисква минимум шест месеца допълнително обучение. Това показва нашата практика” (P1).

Или друг лекар:

„Както всички специалисти, така включително и рентгеновите лаборанти не могат да се включат веднага след завършването си в практиката на съответните клиници по образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение, необходим е един сравнително дълъг период за тяхното запознаване с апаратурата и директно с правилата на клиниката в смисъл, професионалните правила на клиниката и тогава могат да започнат самостоятелно работа. Този период обикновено продължава около месец, два. Това е само за начало, за запознаване, а за достигане на максимална квалификация са необходими години”(P6).

Само трима от интервюираните са на противоположното мнение, а именно, че новозавършилите са готови веднага да започнат работа без потребност от обучение:

„Напълно са готови”– заявява един от лекарите –рентгенолози (P7) и друг:

„.....последните няколко випуска, на които вода обучението, че то е на доста по-високо нивои са добре подготвени. Смятам, че нямат нужда от допълнително следдипломно обучение”(P3).

„Да, категорично са готови за работа веднага след завършването ” (P10).

Разнопосочността в мненията по въпроса за началната готовност на рентгеновите лаборанти се дължи вероятно на факта, че всяка от трите специалности – образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение имат специфики, които е невъзможно да се изучат детайлно в базовото обучение и е необходимо те да бъдат усвоявани допълнително в хода на работния процес, особено в нуклеарната медицина и лъчетерапията.

На въпроса *дали последно назначените в клиниките лаборанти са били готови за самостоятелна работа*, категоричното мнение на трима от интервюираните експерти в Нуклеарна медицина и Лъчелечение от Варна е „Не!“ (P1, P5, P9).

„Не! Нужен им беше период от три до шест месеца. Особено в лъчелечението, въпреки че имаха стаж при нас. Имат обща представа, но не минават през всички етапи на работата ни. Нямаме възможност да ги въведем във всичко“ (P9).

„Ами като цяло не бяха готови. Аз лично обучих двама, след това те сами един друг се обучаваха“ (P5).

В образна диагностика мненията на респондентите се разпределят почти по равно между „да“ и „не“ (P2, P3, P6, P7 и P8).

„Смятам, че рентгеновите лаборанти, обучени в колежа са способни да започнат веднага работа в направление „Образна диагностика“, като могат да работят самостоятелно от първия работен ден“ (P2).

Един от лекарите – рентгенолози споделя мнение, че: *„.....те имат възможност още от първата година да се докоснат до апаратурата, с която работим.те могат да видят много патологии и изключително много методи, които използваме и са добре подготвени“* (P3).

„Не! Както казах преди малко е необходим срок от няколко месеца да работят самостоятелно....”(P6).

Всички респонденти отчитат, че съществен фактор, от който зависи готовността за самостоятелна практическа дейност са личните качества на самия рентгенов лаборант.

„.....бих искал да разделя лаборантите на две групи: едните са такива, които са проявявали голямо желание, любознателност, старание по време на учебния процес, но дори и с тези си положителни качества на тях им е необходимо на конкретното работно място да се запознаят с конкретните особености на апаратурата., но има и студенти, които не са проявявали такова старание и при тях личи голямата разлика въобще като базисно обучение.....”(P5).

Въпросът **дали здравните заведения изпитват недостиг на рентгенови лаборанти** е важен, защото потенциално може да разкрие два проблема:

- **от една страна** наличие на несъответствие между потребностите на практиката и възможностите на образователната система да подготви необходимия брой специалисти;
- **от друга страна** броят на дипломантите може да е достатъчен, но по определени причини те да не се реализират в професията, за която са се подготвили.

В желанието да потърсим отговори на тези въпроси помолихме експертите да коментират има ли недостиг на рентгенови лаборанти в техните клиники и какви са причините за това.

Експертите от клиниките по Нуклеарна медицина и Лъчетерапия във Варна със задоволство споделиха, че към момента не разполагат със

свободни позиции за рентгенови лаборанти и, че са успели да привлечат „млади, добре образовани, имащи добра езикова грамотност кадри” (P1), които задоволяват потребностите на лечебните заведения. Не така обаче стои въпросът с кадрите в Лъчелечение - Русе и образната диагностика във Варна.

„...имаме остър недостиг на лаборанти при нас в Лъчелечението в Русе” (P10). Според респондентите се изпитва силен недостиг на кадри, „.....тъй като има голямо текучество” (P2). Водещата причина за текучеството според респондентите е „.....голямото натоварване и неадекватното заплащане” (P2, P6, P7, P10).

„Да, категорично изпитва се недостиг. Причините са няколко като финансовата може би е на първо място, трудно е на младите хора, дори и на най-престижното място да работят, ако нямат адекватно заплащане”(P4).

„Имаме много голям недостиг на рентгенови лаборанти, който се оформи в последните години за разлика от преди десетилетия, когато стартира тази болница и имаше наплив. Това беше едно от най-престижните места за работа, докато сега ситуацията е обратната. Престижните места са на друго място, защото заплатите не са малки, не са и големи и те са сравними с останалите места, но натоварването е невероятно голямо и това се отразява на желанието на лаборантите да работят.има нощни дежурства, изключително напрегната е ситуацията”(P6).

Насочихме разговора към по-конкретни въпроси, касаещи обучението и подготовката на рентгеновите лаборанти като искахме да проучим

мнението на експертите за адекватността на теоретичната подготовка на техниките и технологиите използвани в нашите болници.

Конкретно поставеният въпрос е: ***„Теоретичната подготовка днес адекватна ли е на съвременната техника и технологии използвани в нашите болници?“***

Мненията на всички респонденти се консолидираха, че към настоящия момент теоретичната подготовка е на много високо ниво.

„.... очаквам теоретичната и практическата подготовка да са на най-високо ниво, адекватни на съвременните техники и технологии. Понеже студентите имат директен достъп още от първи курс с тази техника.....” (P1).

„Мога да кажа, че подготовката по нуклеарна медицина отговаря както на съвременната техника, с която боравим в клиниката, така и на казусите, които възникват и трябва да бъдат решени” (P5).

„Мога да твърдя, че сме на европейско ниво, дори изпреварваме някои страни по теоретични знания и патология, която се вижда благодарение на това, че нашия университет е въвел много нови машини през последните няколко години” (P3).

Бързото навлизане в медицинската практика на нови техники, апарати и методи за диагностика и лечение изискват непрекъснато актуализиране на теоретичното обучение (съдържанието на учебните програми) и адаптирането им към новите реалности – тема, която респондентите също засегнаха в хода на интервютата.

„Съдържанието на учебните програми да се актуализира ежегодно или поне на две години, за да отчете напредъка на технологиите” (P2).

„.....Ние сме специалност, при която много бързо се въвеждат нови стандарти, нови модели апарати, така че не е възможно в един обучителен план да се представят всички новости, така че от тази гледна точка, да всеки, който дойде трябва нещо допълнително да учи....” (P4).

Важна бе експертната оценка не само по отношение на адекватността на теоретичната подготовка спрямо технологиите в реалната практическа работа, но и спрямо специфичните изисквания към теоретичните знания за практикуването на професията.

При анализа на отговорите на респондентите търсихме различия в зависимост от административната позиция на експертите. В случая както ръководителите на клиники, така и рентгенолозите, работещи в извънболничните частни структури, така и преподавателите на рентгенови лаборанти са на мнение, че студентите имат съществени пропуски в знанията си по анатомия и патоанатомия, хистология, чужди езици, най-вече английски и латински език с медицинската терминология.

„.....Липсата на знания възпрепятства адекватното възприемане.....и би било важно те да получават по-всеобхватно обучение ... по хистология, цитология, тъй като те работят с онкологично болни....” (P1).

„...на студентите им липсват или са недостатъчни знанията по анатомия, латинската терминология и чужд език, особено английски, който трябва задължително да се изучава на високо ниво, защото без английския трудно биха се справили със софтуера на новата апаратура”(P2).

„Практика, практика, практика и чужди езици. Това са две неща, които са много важни, както и броя часове, който със сигурност като цяло

е достатъчен, но да има изключително голям акцент върху Рентгенова анатомия.....”(Р4).

Основна причина за тези пропуски в теоретичната подготовка са ограниченията, които поставя Наредбата за ЕДИ, регламентираща задължителните дисциплини, които трябва да се изучават, а от друга малкият хорариум, при който е невъзможно да се предложат по-голям обем от знания.

Третата поставена за обсъждане тема в полу-структурираното интервю бе свързана с ***наличие на възможности за усъвършенстване организацията на учението на рентгеновите лаборанти.***

Отговорите на респондентите засягат два аспекта от обучението на рентгеновите лаборанти:

1. Продължителността на практическото обучение и в този контекст съотношението на хорариума между теоретично и практическо обучение и

2. Организацията на практическото обучение в различните етапи от тригодишното обучение на рентгеновите лаборанти;

Всички респонденти са единодушни, че в обучението на рентгеновите лаборанти, практическата подготовка трябва да бъде приоритет.

„...Определено да се наблегне на практиката ...”(Р9).

„....но смятам, че акцентът трябва да е върху практиката и то на такива водещи места, където могат да видят най-новите модели апаратури...”(Р3).

Според половината от десетте респонденти броят на часовете за практика (учебна практика/стаж) трябва да се увеличи.

„Практиката би могло да бъде по-голяма....”(Р6).

„Мисля, че практиката е много важна и на нея трябва да се обръща по-голямо внимание, въпреки че практика без теория е мисия „невъзможна“, особено в медицината”(P8).

„Добре би било да се предвидят повече часове за практика в денталната образна диагностика ...”(P10).

И десетте експерти се обединиха около становището, че общият брой часове за подготовка на рентгенови лаборанти е достатъчен, но е необходимо да има преразпределение между часовете за теоретична и практическа подготовка в полза на практиката.

„Не мисля, че са достатъчни всички часове за практическо обучение, както споменахме. Специалността „Рентгенов лаборант” се учи три години и в тези три години, те трябва да изучат три предмета, които, в повечето страни се изучават всяка специалност по три години и няма как часовете за теоретическа и практическа подготовка да са напълно достатъчни, но такива са условията в България.....”(P1).

„.....може да се направи по-гъвкаво разпределение между часовете за практика и теория, тъй като някои дисциплини имат само часове за теория, а са практически ориентирани и в този смисъл им липсват часове за упражнения, а знаем, че най-добре се учи чрез практика”(P2).

На въпроса **„Какво конкретно може да се подобри в обучението на рентгеновите лаборанти - брой часове, като съдържание на учебните програми, разпределението между лекции и упражнения?”** се оформиха 3 групи мнения:

Първата група изтъкна допълнителна потребност от знания в областта на анатомия, патоанатомия, хистология, физиология, особено за лъчетерапията:

„За мен голям проблем е липсата на знания на рентгеновите лаборанти по отношение на анатомия, хистология, патоанатомия, физиология, понеже лъчелечението и радиобиологията са специалности, които изискват да се познават в детайли тези предмети....” (P1).

Според **втората група** е налице допълнителна потребност от знания по специализирани дисциплини като „Рентгенова анатомия”, и методите на образната диагностика: стандартна рентгенография, компютърна томография и магнитен резонанс.

„Рентгенова анатомия, стандартна рентгенография, компютърна томография и магнитен резонанс. Рентгеновата анатомия е изключително важно нещо. Не е важно студентите да познават отделните нозологични единици, колкото къде, какво се случва в тялото”(P4).

Третата група е на мнение, че допълнителните знания по дисциплини като латински и чужд език са определящи за професионалната реализация на рентгеновите лаборанти:

„Опитът ми показва, че на студентите им липсват или са недостатъчни знанията по анатомия, латинската терминология и чужд език, особено английски, който трябва задължително да се изучава на високо ниво, защото без английския трудно биха се справили със софтуера на новата апаратура....”(P2).

Експертите изтъкват също необходимостта от по-честа актуализация на учебните програми и обучението на студентите да се организира в малки групи: *„...разпределение в малки групи. Те трябва да провеждат упражненията си в групи от не повече от пет души с пряко ангажиран с тях асистент, но това в нашите условия е невъзможно...” (P6).*

Следващата тема в интервюто бе свързана с *потребността от актуализиране на нормативната база, регулираща професията, съобразно новите реалности в медицинската практика.*

Експертите засегнаха единствено ЕДИ. Нито един от тях не коментира Наредбата за професионалните дейности, които медицинските сестри, акушерките, асоциираните медицински специалисти и здравните асистенти могат да извършват по назначение или самостоятелно.

Преобладава мнението, че ЕДИ имат нужда от актуализация, като някои от респондентите много категорично заявяват нейните недостатъци:

„.....ЕДИ във вида, в който са в момента се нуждаят от спешна актуализация. Още с приемането им бяха в противоречие с реалната ситуация...“(P2).

Причините за необходимостта от актуализиране на нормативната база са свързани със редуцирания хорариум по някои от специалните дисциплини като Лъчелечение.

„.....Невъзможно е да се намаляват часовете по специалните дисциплини за сметка на други. Така например часовете по Лъчелечение бяха намалени от 135 часа в предходните ЕДИ на 45 часа, както са в момента при това, че навлизат нови технологии в тази област. Мисля, че трябва да има равнопоставеност между образната диагностика, нуклеарната медицина и лъчелечението с лек превес на образната диагностика, поради по-големите възможности за практикуване...“(P2).

„.....ЕДИ имат нужда от актуализиране, точно поради необходимостта по-тежките дисциплини да имат по-повече часове....“(P4).

Коментира се и потребността от актуализиране на задължителните за изучаване дисциплини, включени в ЕДИ:

„.....Според мен ЕДИ трябва да бъдат променени по отношение на учебните дисциплини, да бъдат включени нови предмети, да се увеличи броя часове за практическо обучение, специално за Лъчелечение. Би трябвало, ако е възможно образованието, с което излизат рентгеновите лаборанти да бъде минимум „Бакалавър”. Това да се съобрази, тъй като те имат изключително важна роля във всяка клиника и са незаменимо звено в целия екип”(P1).

Възможностите за разширяване автономната дейност на рентгеновия лаборант и ролята му в медицинската практика все по-често са обект на дискусия в научните публикации и форуми на професионалните организации на рентгенови лаборанти в света и най-вече в Европа. Във водещите европейски страни, предимно във Великобритания са провеждани множество експерименти в различни болници за включване на рентгеновите лаборанти в процеса на откриване на патология, основно в спешната медицина или т. нар. система „червена точка”. Но резултатите от експериментите не са били задоволителни, поради което разширените задължения не са законово регламентирани в Европа към момента.

В тази връзка решихме да проучим какво мислят експертите в нашето проучване по този въпрос. Темата се оказа нова, интересна за тях и посрещната позитивно както от лекарите, така и от наставниците – рентгенови лаборанти.

„.....след едно следдипломно обучение и това винаги би било от полза за лекаря като се има в предвид натовареността му, особено в спешната

медицина. Откриването на патология още в първия момент само би улеснило по-нататъшните действия и би скъсило времето за реакция”(P1).

„....на Запад рентгеновите лаборанти извършват и ехографии, мисля, че те са достатъчно квалифицирани да се проведе един курс за разпознаване на най-тежките, най-очевидните заболявания и да могат да дават заключения, има или няма дадено заболяване, но не и в дълбочина”(P3).

„Не само, че трябва, но това е задължително. Това е едно от най-важните неща. Лаборантът трябва да познава 100% нормалната анатомия и всяко нещо различно от нея да бъде отбелязано, а ако е запознат и с патологията това е още по-добре”(P6).

Възможностите за профилиращо обучение на рентгенови лаборанти в бакалавърска степен или в рамките на СДО винаги е бил дискуссионен въпрос в професионалните среди. Не еднократно се е коментирало ефективно ли е обучението по трите различни направления, които имат сходни, но и доста различни цели и доколко базовата подготовка дава възможности за пълноценна реализация. По въпроса за профилираното обучение експертите считат, че то би улеснявало по-бързото последващо навлизане в практиката, но същевременно отчитат, че възможностите за прилагането му в България са ограничени по различни причини.

„Това би било идеалният вариант. И във връзка с първия въпрос, който ми зададохте дали могат да се включат веднага в работния процес, това е напълно възможно, защото в този случай ще имат една дълга практика от година по избраната специалност, която ще им даде възможност да навлязат по-задълбочено в нея, ако се въведе разделното обучение”(P1).

„Добре би било да има разделно обучение в рамките на три годишен период (шест семестъра). Три семестъра базово обучение (теория и практика) по трите направления – образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчелечение, последвано от един семестър специализирано (теоретично обучение) и още два семестъра практика в избраното направление” (P2).

„Да, след базовото обучение следва да има по-тясна специализация. Посоките са съвършено различни и има специфични изисквания и действия, които не може да бъдат научени от всички” (P4).

„Разделното обучение е хубаво нещо, но не е за нашите условия” (P8).

Единият експерт е на мнение, че „...разделното обучение не е удачно, тъй като намалява възможностите за реализация в другите направления, ако решим да работим...” (P10).

Във връзка с непрекъснатото професионално развитие на рентгеновия лаборант все по-актуален става въпросът за ролята на професионалните организации в регулиране на професията и организацията на СДО. Те основно са съсреточени и организирани от Българската асоциация на професионалистите по здравни грижи (БАПЗГ) и в съществуващите тясно специализирани професионални организации. Бързото развитие на медицинската наука изисква от тях адекватен отговор на тези потребности по отношение повишаване квалификацията на персонала и възможности за кариерно развитие. Ето защо помолихме респондентите да споделят *адекватно ли се провежда следдипломното обучение на рентгенови лаборанти както от БАПЗГ, така и от професионалната им организация – Асоциацията на лаборантите от образната диагностика и терапия*. Изказаните мнения могат да се обединят около становището, че

следдипломното обучение, организирано от БАПЗГ по-скоро има формален характер и не допринася за повишаване на квалификацията, респ. не дава възможност за кариерно развитие или финансови стимули:

„Не мисля, че има задълбочено следдипломно обучение за рентгеновите лаборанти, организирано от БАПЗГ. По-скоро то е насочено към другите специалисти – медицински сестри и акушерки, а за рентгеновите лаборанти е формално и няма необходимия ефект. Следдипломното обучение, организирано от съответните гилдии, например на лъчетерапевтичните лаборанти засяга възникнали в практиката проблеми, дискутират се казуси и новости в лъчелечебния процес, което има пряко отношение към ежедневноата дейност на рентгеновия лаборант, поради което мисля, че е ефективно. За да се стимулира участието в такива обучения, би трябвало квалификацията, която се получава да се обвърже с допълнително заплащане или възможност за кариерно развитие”(P1).

„Не категорично, не се провежда” (P6).

„.....прави впечатление, че на форумите, на които съм присъствал, рентгеновите лаборанти проявяват изключителна позитивна енергия. При последния, който беше тук във Варна, аз бях приятно изненадан от толкова активни и толкова позитивни хора с желание да усвояват новости”(P4).

„Смятам, че до момента професионалната организация на професионалистите по здравни грижи е длъжник на рентгеновите лаборанти по отношение на курсовете, които се организират за следдипломното им обучение, които са по-скоро формални, но за

съжаление тези обучения не дават възможност за развитие в кариерната йерархия”(P2).

„В следдипломно обучение до сега, откакто работя не съм участвала, защото не сме имали информация, че се предлага. До нас такава информация почти не достига или разбираме много късно”(P10).

Възможностите за активното включване на рентгеновите лаборанти и студентите в научната и изследователска дейност, провеждана в съответните клиники добива все по-голяма актуалност. Експертите бяха категорични, че мястото на рентгеновите лаборанти в науката е безспорно, но рядко в практиката са канени и включвани в изследователските екипи, въпреки че това би им дало възможност да научат повече, а и чрез науката се подобрява клиничната практика.

„Да, определено имат място. Даже още от студентската скамейка са участвали в научни разработки като по този начин им даваме шанс да научат нещо повече и да подобрим нашата клинична практика. Тъй като лаборантите са неизменна част от екипа, те най-добре виждат проблема и могат да предложат адекватно и своевременно решение, участвайки в научните разработки”(P1).

„Аз не смятам, а виждам, че участват, което мен ме радва много като по този начин те се стимулират да получават нови знания и да вървят напред по стълбата, а не стоят на едно ниво, а научните разработки ги поставят на по-високо ниво”(P3).

„Категорично, да. По този начин се обогатява професионалната ни подготовка и добиваме по-голямо самочувствие на знаещи и можещи рентгенови лаборанти”(P9).

Б.1.2 Ограничения на качествено изследване

Проучването е проведено с участието на твърде малък брой респонденти, десет, но пък са включени експерти на разнообразни нива, представящи и трите области в Радиологията: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчетерапия.

Броят на респондетите е малък, тъй като екипът на експертите, които участват в обучението на рентгенови лаборанти в МК Варна включва едва 15 души хабилиитирани и нехабилиитирани академични преподаватели. От тях реално са интервюирани повече от половината – осем експерти.

С оглед постигането на целта, а именно проучване адекватността на обучението на рентгенови лаборанти за удовлетворяване потребностите на практиката за интервюто са подбрани респонденти заради позициите им в организационната йерархия и опитът им в обучението на рентгенови лаборанти. Те са с достатъчно практически опит и наблюдения върху динамиката в професията и промените в образованието. Ограничението на този подход е, че изводите не могат да бъдат генерализирани като представителни на национално ниво за развитието на обучението на рентгенови лаборанти.

Полу-структурираният подход позволява на интервюиращия да изследва в дълбочина интересуващите го въпроси. Но е важно, той да позволи на респондентите да доразвият своите отговори, без да им дава насоки, които да бъдат интерпретирани като „очакван отговор” и да намалят стойността на изследването. Друго ограничение пред проучването е времето, необходимо за интервютата и анализа им. Въпреки потенциалните ограничения, изследването предоставя полезна база, от която да бъдат развити други аспекти за проучване и анализ.

Б.1.3 Изводи от качествено проучване:

- Всеобщо е мнението, че новозавършилите рентгенови лаборанти не са готови веднага да започнат самостоятелна практическа дейност, особено в секторите по нуклеарна медицина и лъчелечение. За реализацията им е необходим известен период на допълнително обучение и адаптация към изискванията на конкретното работно място.
- Водещи причини за недостиг на рентгенови лаборанти в някои сектори, най-вече в образната диагностика са големия обем работа и не адекватното на положения труд заплащане.
- Теоретичната подготовка е на високо ниво, но е необходима по-честа актуализация на учебните програми, за да бъдат адекватни на съвременните постижения на медицинската наука.
- Необходимо е усъвършенстване организацията на обучение чрез по-гъвкаво разпределение на часовете за лекции и упражнения и повече часове за практика.
- Необходима е спешна актуализация на ЕДИ за специалността, съобразно новите реалности в медицинската практика.
- Има потенциал за разширяване автономната дейност на рентгеновия лаборант в посока на активно включване в диагностичния и терапевтичен процес след преминаване на допълнително обучение.
- Възможностите за профилиращо обучение на рентгенови лаборанти с под-специализация в дадено направление е добър подход, но към момента у нас не са създадени условия за това.
- Ролята на професионалните организации в регулиране на професията и на следдипломното обучение като част от непрекъснатото

професионално развитие към момента има формален характер и не водят до кариерно израстване.

- Активното включване на рентгеновите лаборанти в научната и изследователска дейност е предпоставка за висока професионална компетентност и се очаква да има положително въздействие върху развитието на клиничната практика.

Тематичният анализ на данните от качествено проучване позволи да се изведат експертни оценки за адекватността на подготовката на рентгеновите лаборанти, спрямо потребностите на практиката и съответно дава насоки за необходими промени за оптимизиране на обучението.

Б.2. Резултати от количествено проучване на професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти и факторите, повлияващи формирането им.

Б.2.1 Профил на участниците в количественото проучване:

В проучването участват:

- 209 студенти от специалност „Рентгенов лаборант” от страната, обучаващи се в Медицинските колежи във Варна, София, Пловдив и Плевен; (*Приложения №6*)
- 38 преподаватели, водещи специализирани дисциплини от учебния план на специалността: образна диагностика, нуклеарна медицина, лъчелечение и преподаватели по практика; (*Приложения №7*)
- 85 дипломирани рентгенови лаборанти, завършили един от коледжите в страната и пратикуващи професията; (*Приложения №8*)
- 15 потребители на кадри, наемащи рентгенови лаборанти на работа (*Приложения №9*).

Основните характеристики на първите три групи респондентите са представени в Таблица №7.

Сред студентите и работещите рентгенови лаборанти преобладават жените в съотношение 3:1, но при преподавателите двата пола са почти равномерно представени.

Средната възраст очаквано се повишава между групите. Най-млади са студентите, следвани от работещите (практикуващи) рентгенови лаборанти и преподавателите, чиято средна възраст е 48г.

В групата на студентите, най-голям е дялът на участниците от София, а сред работещите рентгенови лаборанти, половината са от Варна. Групата на преподавателите е почти равномерно разпределение между колежа.

Таблица №7. Характеристики на студенти, работещи рентгенови лаборанти и преподаватели, участвали в количественото проучване на професионалните компетентности

Характеристика	Група респонденти		
	<i>Студенти</i>	<i>Работещи рентгенови лаборанти</i>	<i>Преподаватели</i>
Пол			
Жени	156 (74,6)	65 (76,5)	21 (55,3)
Мъже	53 (25,4)	20 (23,5)	17 (44,7)
Възраст	21,6 (4,81)	29 (3,69)	47,6 (9,30)
Колеж			
Варна	62 (29,7)	42 (49,4)	15 (39,5)
София	69 (33,0)	19 (22,4)	8 (21,1)
Пловдив	40 (19,1)	14 (16,5)	10 (26,3)
Плевен	38 (18,2)	10 (11,8)	5 (13,2)
Стаж		5,9 (2,72)	
Профил			
Образна диагностика			22 (57,9)
Нуклеарна медицина			5 (13,2)

Лъчелечение			2 (5,3)
Практическо обучение			9 (23,7)
Академична длъжност			
Професор			8 (21,1)
Доцент			11 (28,9)
Гл. асистент			2 (5,3)
Асистент			7 (18,4)
Преподавател			10 (26,3)

Представителите на практикуващите професията са с много висока степен на професионална реализация. Средната продължителност на професионалния им стаж е 6 години. От всички включили се в проучването - 85 практикуващи рентгенови лаборанти, към момента на неговото провеждане само трима не практикуват, от които двама по семейни причини, а един не е уточнил причините.

Сред преподавателите има равномерно разпределение между участниците от различните колежи в страната. По отношение на направленията в областта на Радиологията доминират тези, които водят дисциплини от направление „Образна диагностика”, като хабилитирани са половината, т.е. 19 (от 38) анкетиран преподаватели.

Б.2.2 Мнение за относителната тежест на компетентностите от ЕКР за професионалната подготовка и работа на рентгеновите лаборанти

Професионалните компетентности, за които е поискана оценка на значението им във връзка с професионалната подготовка на рентгенови лаборанти са формулирани по следния начин:

- креативно прилагане на усвоените знания;
- ориентиране в екстремна ситуация;
- вземане на самостоятелни решения;
- работа в екип;
- комуникация;
- справяне в конфликтни ситуации.

Три от четирите групи респонденти: студенти, практикуващи рентгенови лаборанти и преподаватели са поканени да направят оценка на тежестта на тези компетентности и очаквано се установяват различия в мнението им.

Към анализа подходихме със задачата да отговорим на два въпроса:

1. Има ли разлика в мнението на трите групи респонденти по компетентностите?

2. За всяка група поотделно, коя от компетентностите е най- значима?

(Таблица №8)

Таблица №8. Брой и относителен дял на респондентите, определящи основните компетентности като важни

Компетентности	Студенти	Практикуващи	Преподаватели	p
креативно прилагане на усвоените знания	42 (20,1%)	15 (17,6%)	18 (47,4%)	0,001
ориентиране в екстремна ситуация	22 (10,5%)	25 (29,4%)	14 (36,8%)	0,001
вземане на самостоятелни решения	60 (28,7%)	27 (31,8%)	28 (73,7%)	0,001
работа в екип	90 (43,1%)	51 (60,0%)	28 (73,7%)	0,001
комуникация	86 (41,1%)	38 (44,7%)	22 (57,9%)	0,158
справяне в конфликтна ситуация	49 (23,4%)	14 (16,5%)	16 (42,1%)	0,008

Мненията на трите групи респонденти се различават за пет от шестте оценявани компетентности. Разлика не се установява относно значимостта на **комуникативните умения**. И трите групи респонденти са единодушни за важността им.

За студентите и практикуващите рентгенови лаборанти с най-голяма тежест, ранжирана на първо място е „способността за работа в екип“, но по-категорични в това мнение са практикуващите рентгенови лаборанти. Преподавателите открояват важността поставяйки на първо място не само „работата в екип“, но и „способността за вземане на самостоятелни решения“.

Ранжирането на компетентностите между трите групи респонденти се различава макар и не в първите места.

На първо и второ място по тежест за професионалната подготовка на рентгеновите лаборанти и трите групи респонденти поставят едни и същи компетентности, а именно „работа в екип“ и „комуникативни умения“ (Таблица №9).

Таблица №9. Ранжиране на шестте компетентности от най-важно (1) към по-малко важно (6)

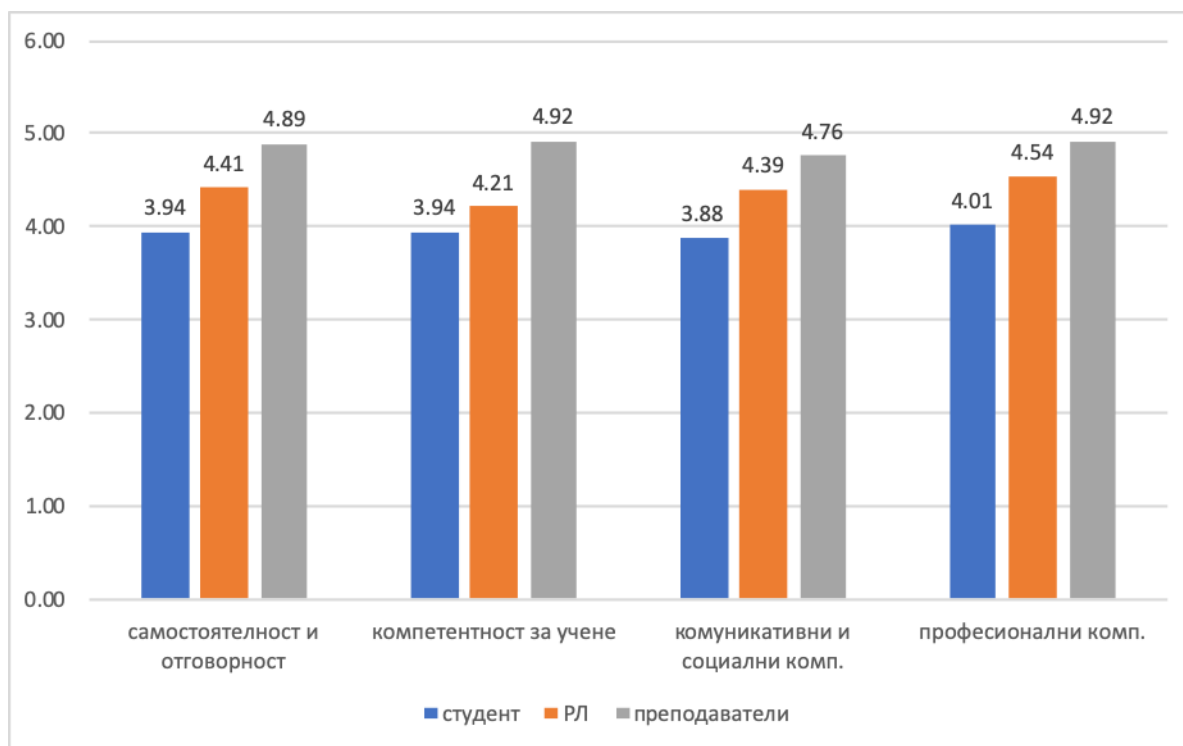
Ранжиране/ място	Студенти	Практикуващи рентгенови лаборанти	Преподаватели
Първо място	работа в екип	работа в екип	работа в екип/вземане на самостоятелни решения
Второ място	Комуникация	Комуникация	•
Трето място	вземане на самостоятелни решения	вземане на самостоятелни решения	комуникация

Четвърто място	справяне в конфликтна ситуация	ориентиране в екстремна ситуация	креативно прилагане на усвоените знания
Пето място	креативно прилагане на усвоените знания	креативно прилагане на усвоените знания	справяне в конфликтна ситуация
Шесто място	ориентиране в екстремна ситуация	справяне в конфликтна ситуация	ориентиране в екстремна ситуация

Установява се разлика в ранжирането по тежест на компетентностите по пол. Докато за жените на първо място по тежест е „работата в екип”, следвана от „комуникативните умения”, мъжете отдават най-голяма тежест на „вземането на самостоятелни решения”.

Б.2.3 Самооценка за собствените професионални компетентности и мотивация за продължаващо развитие

След ранжиране тежестта на отделните професионални компетентности поискахме самооценка за степента на овладяване на отделните групи компетентности в процеса на обучение от рентгеновите лаборанти (Фигура №3);



Фигура №3. Самооценка за четирите групи компетентности от студенти, практикуващи рентгенови лаборанти и преподаватели

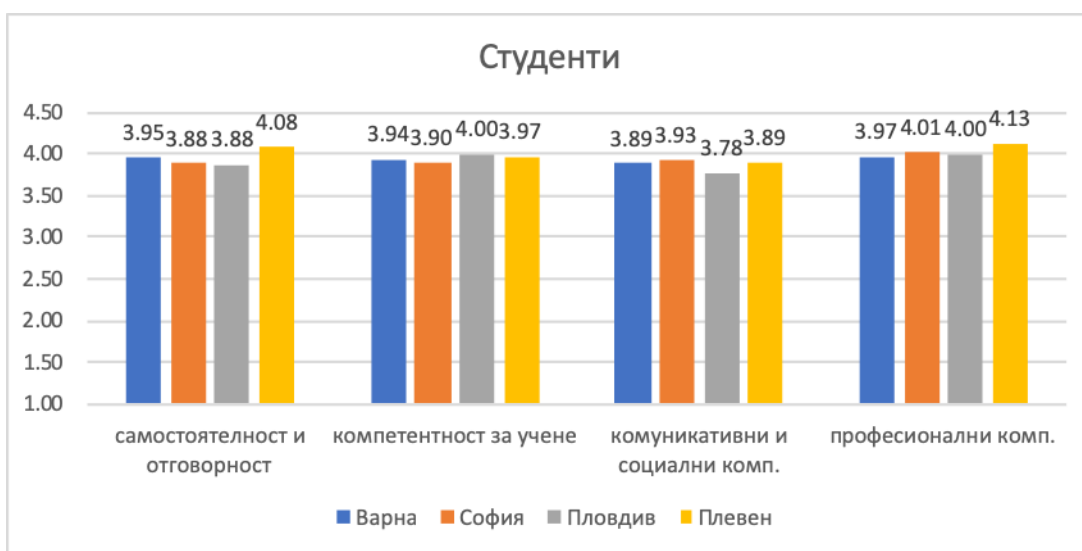
Установяваме градиране в самооценката на професионалните компетентности между трите групи респонденти. Преподавателите дават най-висока самооценка за притежаваните от тях професионални компетентности, следвани от практикуващите рентгенови лаборанти, а най-самокритично се оценяват студентите.

Въпреки, че няма открояваща се разлика между оценките на отделните компетентности, като че ли студентите, както и преподавателите се оценяват малко по-ниско по отношение на притежаваните от тях „комуникативни и социални умения”.

Практикуващите рентгенови лаборанти дават малко по-ниска оценка по отношение на възможностите за „учене през целия живот”, което

вероятно е отражение на липсата на възможности за следдипломно обучение и за кариерно развитие.

Не се установи статистически значим ефект на принадлежността към конкретен колеж върху самооценката на студентите за четирите групи компетентности. Средните оценки на четирите групи компетентности на студентите от различните колежи са представени на Фигура №4, а статистическата оценка в Таблица №9.

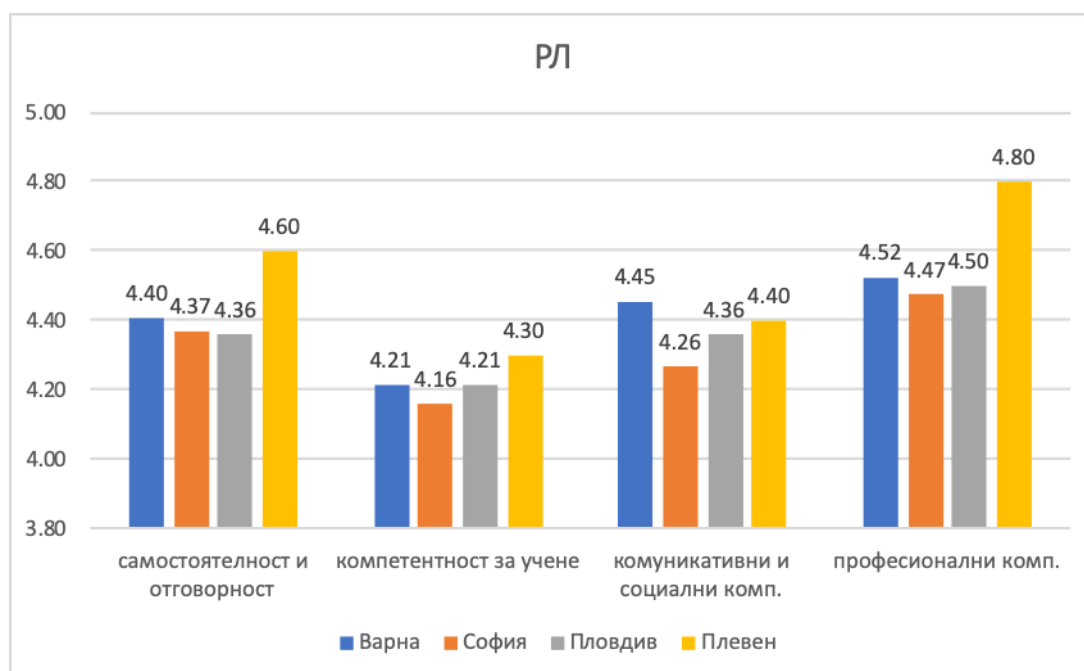


Фигура №4. Самооценка на студентите по групи компетентности (по колежи)

Таблица №10. Стойности на коефициента F и p от еднофакторен вариационен анализ за влияние на колежа, в който са учили студенти и самооценка на компетентностите им.

Компетентности	F *	p
самостоятелност и отговорност	2,494	0,076
компетентност за учене	1,715	0,182
комуникативни и социални компетентности	0,581	0,631
професионални компетентности	1,715	0,182

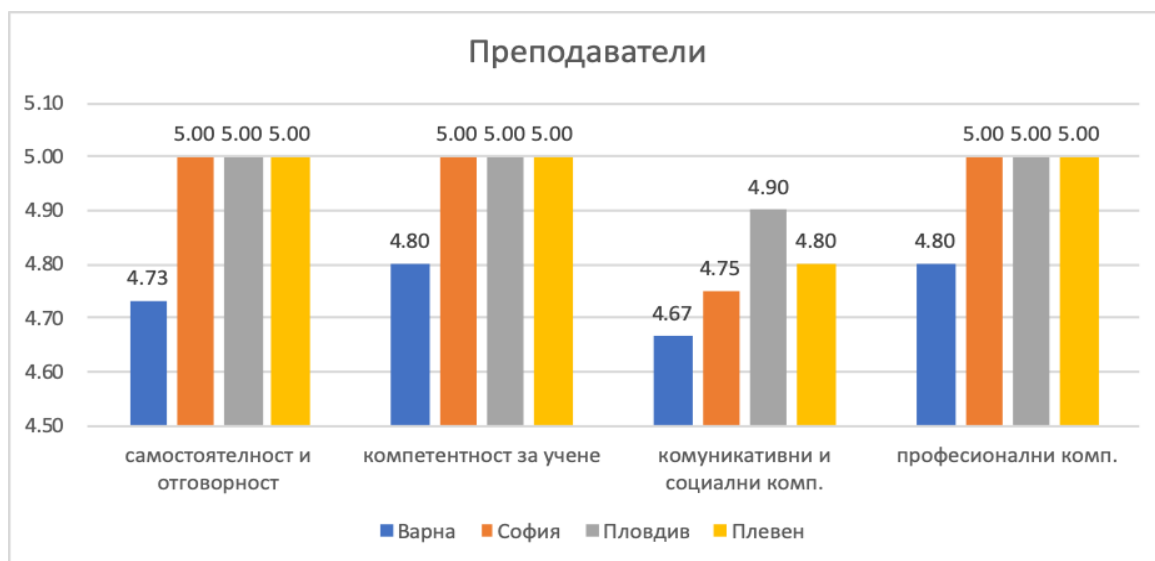
Въпреки, че не се установи статистически значим ефект на принадлежността към конкретен колеж върху самооценката на практикуващите рентгенови лаборанти за четирите групи компетентности от фигурата се виждат някои разлики. Практикуващите рентгенови лаборанти, завършили във Варна и Плевен имат по-висока самооценка за притежаваните от тях компетентности (Фигура №5).



Фигура №5. Самооценка на практикуващите рентгенови лаборанти по групи компетентности

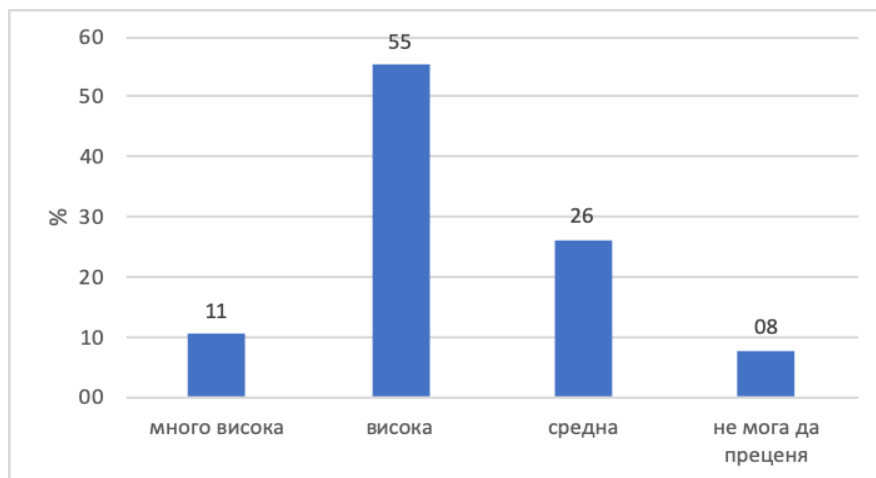
Анализът на самооценката на преподавателите от четирите колежа за притежаваните от тях професионални компетентности показва, че принадлежността към конкретен колеж, също не оказва значим ефект върху оценката за компетентностите.

Открояват се малко по-ниските оценки за „комуникативните и социални компетентности спрямо останалите групи умения” (Фигура №6).



Фигура №6. Самооценка на преподавателите по групи компетентности

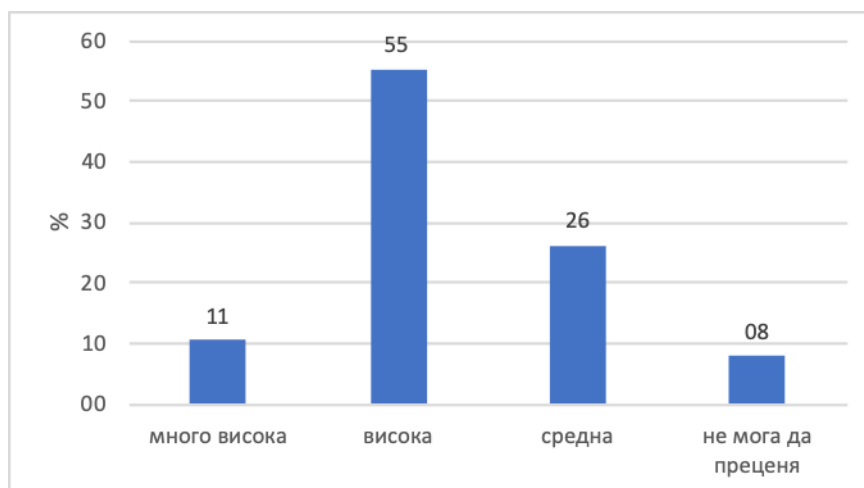
На въпроса в каква степен студентите рентгенови лаборанти овладяват ключовите компетентности, необходими за успешната им професионална реализация, **преподавателите** дават много висока позитивна оценка. Не се установи разлика в мнението на преподавателите по пол (χ^2 квадрат=3.06, $p=0,382$), както и между представителите на различните колежи (χ^2 квадрат=9.810, $p=0,366$) (Фигура №6).



Фигура №6. Степен, в която студентите рентгенови лаборанти овладяват ключовите компетентности, необходими за успешната им професионална реализация, според преподавателите им.

Б.2.4 Оценка за степента на професионална подготовка на студентите - рентгенови лаборанти, съобразно потребностите на съвременното здравеопазване

Преподавателите считат, че професионалните компетентности, които трябва да овладее рентгеновия лаборант са адекватни на потребностите и изискванията на съвременното здравеопазване в „много висока” и „висока” степен (Фигура №7).

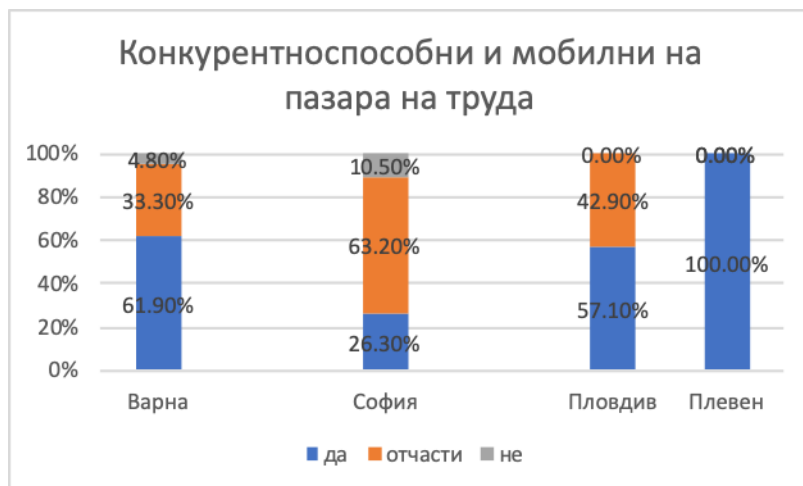


Фигура №7. Адекватност на компетентностите на съвременното здравеопазване (според преподавателите)

Позитивна е и оценката на вече завършилите и реализирали се в практиката рентгенови лаборанти, относно компетентностите придобити от тях самите в хода на обучението им в медицинските колежи. Респондентите завършили всички колежи (без статистическа разлика между тях) дават „много висока” и „висока” оценка за придобитите компетентности, необходими за професионалната им реализация.

Практикуващите рентгенови лаборанти считат, че придобитите в хода на обучението компетентности не са само усвоени в „добра степен”, но им осигуряват и конкурентноспособност на пазара на труда.

Установихме разлика в оценката на практикуващите, завършили различните колежи в страната. Най-голям дял от завършилите в МК Варна дават положителна оценка за конкурентноспособността и мобилността си на пазара на труда (хи квадрат 16,335; $p = 0,012$) (Фигура №8).



Фигура №8. Конкурентноспособност и мобилност на пазара на труда (според практикуващите)

Не се установи разлика в оценката на конкурентноспособността на практикуващите рентгенови лаборанти по пол (хи квадрат 1,638 $p = 0,441$).

Б.2.5 Фактори, оказващи влияние върху изграждането на професионални компетентности

В проучването сме акцентирали на няколко групи фактори, които очакваме да повлияват процеса на формиране на професионални компетентности:

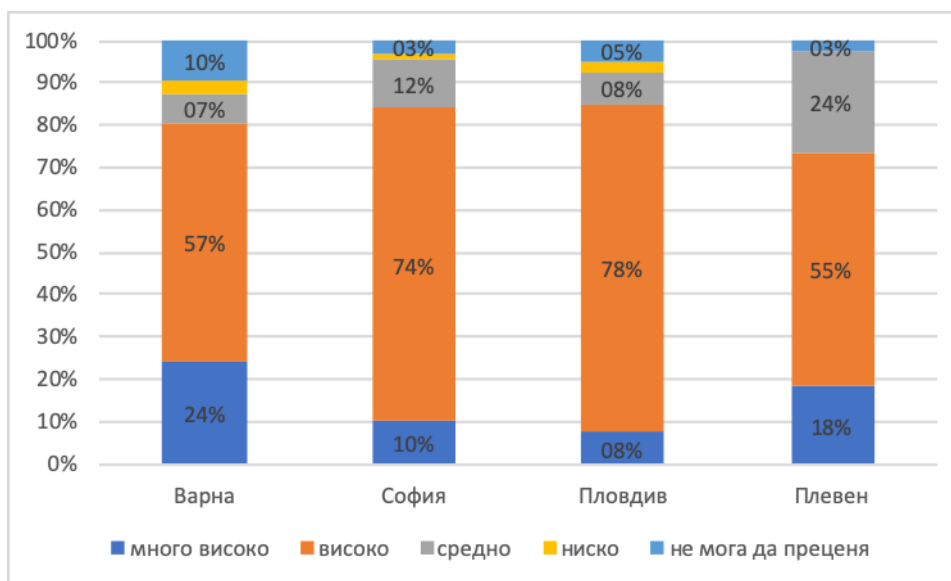
- Мотивацията на респондентите за придобиване на професионална компетентност;
- Адекватност на материално–техническата база на съвременните изисквания за осъществяване на учебен процес;
- Организация на обучението по специалност „Рентгенов лаборант“;
- Ролята на практическото обучение на рентгенови лаборанти за формиране на професионални компетентности;

- Възможностите за ползване на съвременни информационни технологии;
- Участие в научна активност на рентгеновите лаборанти по време на обучение и практикуване.

Значението на тези фактори ще бъде разгледано последователно като ще бъде направен паралел между мнението на отделните групи респонденти.

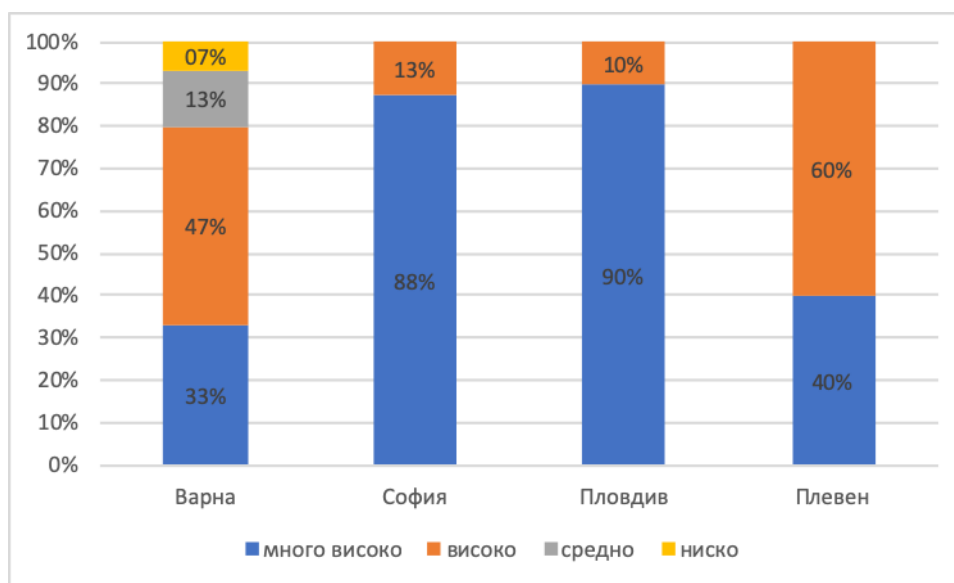
Б.2.5.1 Мотивацията на студентите за придобиване на професионална компетентност

Мотивацията на студентите за придобиване на професионална компетентност е „много висока” и „висока”, като и тук не се установява статистически значима разлика между мнението на студентите от различните колежи (хи квадрат 21,021, $p=0,05$) (Фигура №9).



Фигура №9. Ниво на мотивация на студентите

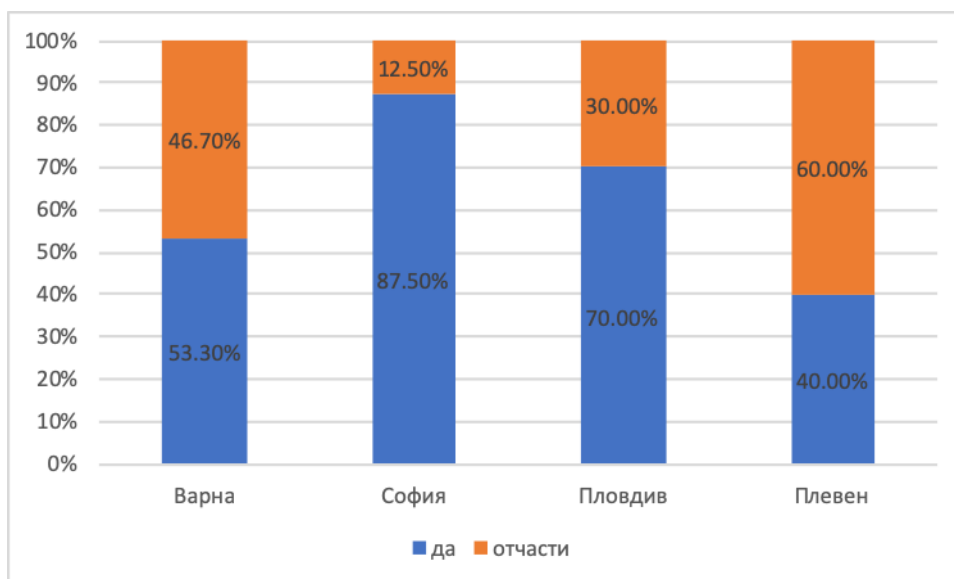
Висока е и мотивацията на преподавателите за повишаване собствената професионална и педагогическа компетентност. Прави впечатление категоричното заявяване на „много висока” мотивация сред преподавателите от София и Пловдив (Фигура №10).



Фигура №10. Ниво на мотивация на преподавателите за повишаване собствената професионална и педагогическа компетентност

Б.2.5.2 Осигуреност с материално–техническата база (МТБ), обезпечаваща осъществяването на модерен учебен процес

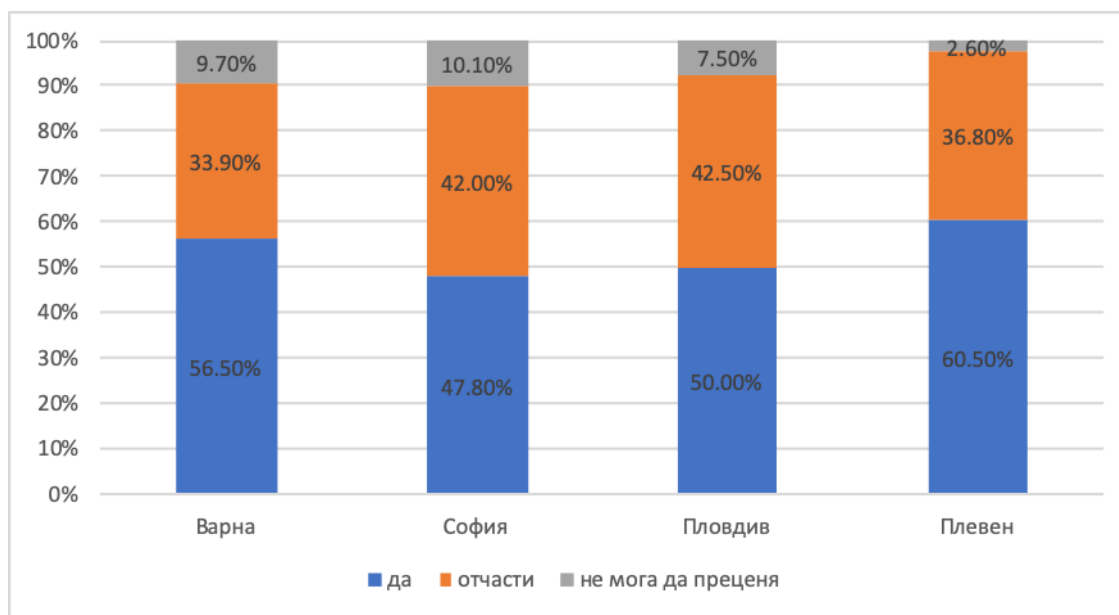
Оценка на МТБ е поискана от преподавателите и студентите рентгенови лаборанти. И двете групи респонденти дават положителна оценка на МТБ, без разлика между представителите на различните колежи в страната (хи квадрат 4,014; $p=0,260$) (Фигура №11).



Фигура №11. Оценка на материално-техническата база от преподавателите

По-големите дялове на преподавателите от София и Пловдив, даващи категорична оценка за адекватността на МТБ може да се обясни с наличието на повече възможности за образни изследвания в по-големите центрове в страната като София и Пловдив.

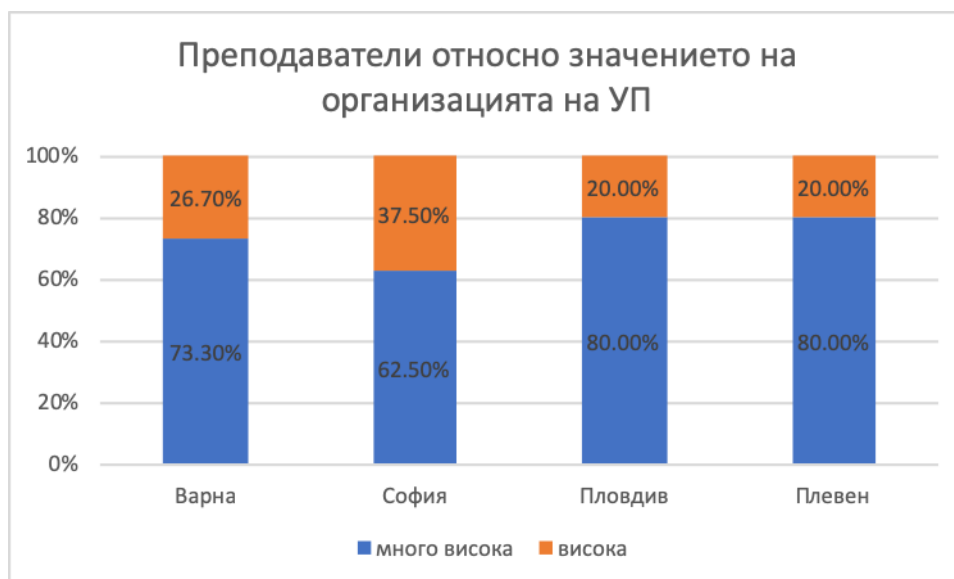
Оценката на студентите не се различава съществено от тази на преподавателите (Фигура №12).



Фигура №12. Оценка на студенти за адекватността на материално-техническата база от студенти

Б.2.5.3 Организация на учебния процес

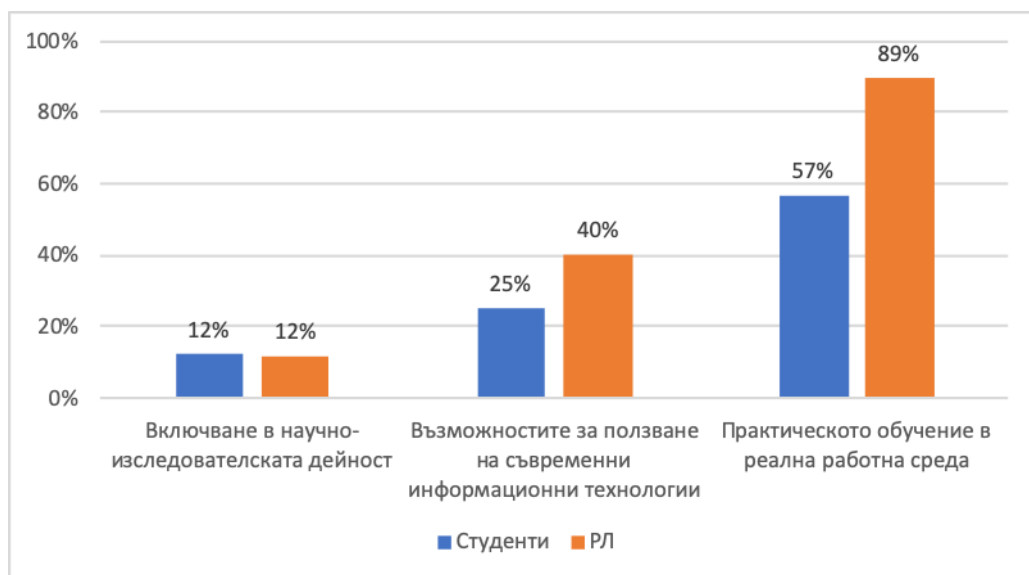
Висока е оценката за значението на организацията на учебния процес за придобиване на професионални компетентности от респондентите. Няма разлика в мнението на преподавателите от различните колежи (хи квадрат = 0,826, $p = 0,843$) (Фигура №13).



Фигура №13. Оценка на преподавателите за значението на организацията на учебния процес за придобиване на професионални компетентности

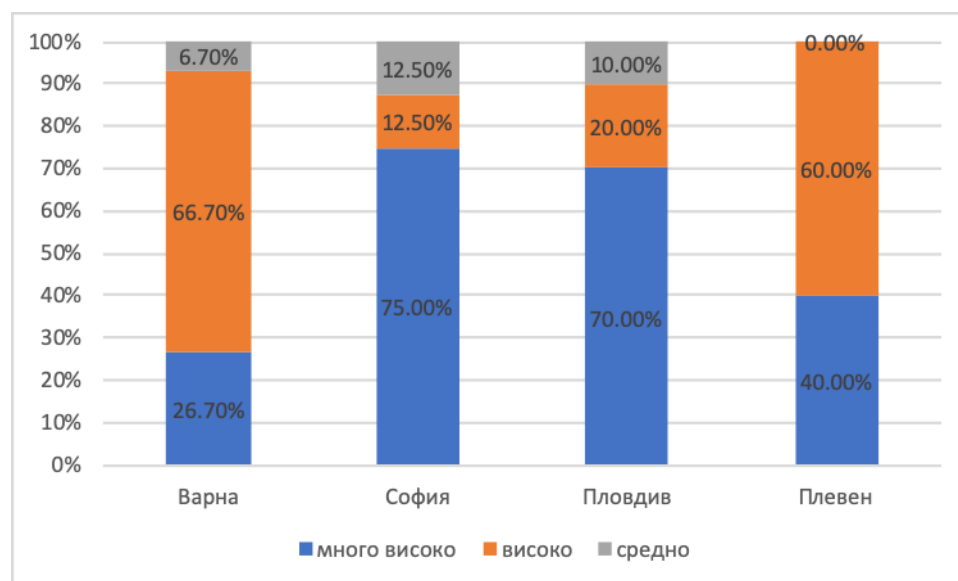
Значението на другите три фактора („Ролята на практическото обучение на рентгенови лаборанти”; „Възможностите за ползване на съвременни информационни технологии” и за „Участие в научна активност по време на обучение за формиране на професионални компетентности”) е оценено от студентите и практикуващите рентгенови лаборанти.

От Фигура №14 е видно, че както студентите, така и практикуващите отдават много малко значение на възможността за включване в **научна работа** като фактор за изграждане на професионални компетентности. Този резултат вероятно е израз на ниската степен на въвличане на студентите и практикуващите рентгенови лаборанти в изследователска работа и поради това недооценяване значението на тази дейност за изграждане на професионални компетентности, свързани с потребността и необходимостта от учене и професионално развитие през целия живот, както и базиране на практиката на последните постижения на науката.



Фигура №14. Значение на научната работа за изграждане на професионални компетентности (според студентите и практикуващите рентгенови лаборанти)

Причината за този тревожен резултат не може да се търси пряко в липсата на творческа и научна дейност сред преподавателите, защото тяхната самооценка за собствената им творческа активност е висока, видно от следващата фигура (Фигура №15).



Фигура №15. Самооценка на преподавателите за творческата им активност

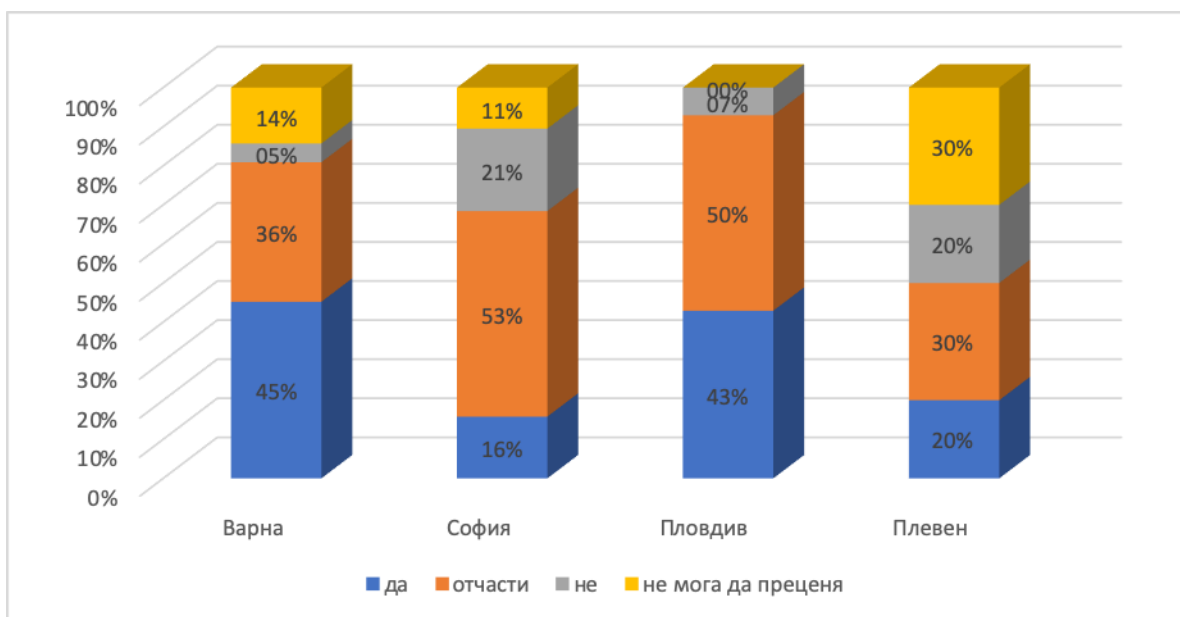
Рязко нараства значението на работата с **нови технологии и практическото обучение** за изграждането на професионални компетентности, като почти 90% от практикуващите заявяват това.

Този резултат налага в още по-висока степен повишаване на качеството на организация и контрол върху провежданото практическо обучение в реална работна среда. Налага и обсъждане ролята на наставничеството в обучението на рентгенови лаборанти в клиничната практиката, тема която добива все по-голямо внимание в другите държави.

Не се установи разлика в оценката на значимостта на анализирани фактори в зависимост от пола и мястото на обучение на респондентите. Значението на професионалната практика за формиране на компетентности за самостоятелно изпълнение на професионални дейности и поемане на отговорност за собствените действия бе оценено със следния въпрос, отправен към практикуващите рентгенови лаборанти:

„Смятате ли, че учебната практика и преддипломния стаж предоставят възможност за формиране на умения за самостоятелност и отговорност при изпълнението на професионални задачи?“

Във Фигура №16 е показана възможността за формиране на умения за самостоятелност и отговорност чрез учебната практика и преддипломния стаж.



Фигура №16. Възможност за формиране на умения за самостоятелност и отговорност чрез учебната практика и преддипломния стаж

В преобладаващата си част, практикуващите рентгенови лаборанти дават положителен отговор на този въпрос, като не се установяват разлики между представителите, завършили различните колежи в страната (хи квадрат =14,102, $p = 0,119$)

Б.2.6 Изводи от количественото проучване:

1. И трите групи респонденти – студенти, практикуващи и преподаватели ранжират на първо място „способността за работа в екип“, а преподавателите и способността за вземане на самостоятелни решения“.

2. Студентите и практикуващите рентгенови лаборанти открояват по значимост на второ място „комуникативните умения“ като важни за професионалната им дейност.

3. Относно самооценката на професионалните компетентности най-висока е при преподавателите, следвана от практикуващите, а най-самокритично се оценяват студентите.

4. Възможностите за „учене през целия живот”, практикуващите рентгенови лаборанти оценяват с по-ниска оценка, което вероятно е отражение на възможностите за следдипломно обучение и за кариерно развитие.

5. Респондентите, завършили всички колежи дават „много висока” и „висока” оценка за придобитите компетентности по време на обучението, необходими за професионалната им реализация и се считат за конкурентноспособни на пазара на труда.

6. Преподавателите считат, че професионалните компетентности, които трябва да овладее рентгеновия лаборант са в „много висока” и „висока” степен адекватни на потребностите и изискванията на съвременното здравеопазване.

7. Мотивацията на студентите за придобиване на професионална компетентност е „много висока” и „висока”, без статистически значима разлика между мнението на студентите от различните колежи, докато мотивацията на преподавателите за повишаване собствената професионална и педагогическа компетентност е най-висока сред преподавателите от София и Пловдив.

8. Положителна оценка на МТБ дават преподавателите и студентите рентгенови лаборанти без разлика между представителите на различните колежи в страната, а по отношение на адекватността ѝ по-категорични са преподавателите от София и Пловдив, което може да се обясни с наличието

на повече възможности за образни изследвания в по-големите центрове в страната като София и Пловдив.

9. Студентите и практикуващите отдават малко значение на възможността за включване в научната работа като фактор за изграждане на професионални компетентности. Този резултат вероятно се дължи на ниската степен на въвличане на студентите и практикуващите рентгеновите лаборанти в изследователска работа и поради това недооценяване на значението ѝ.

10. Рязко нараства ролята на практическото обучение за изграждането на професионални компетентности, като почти 90% от практикуващите заявяват това.

11. Най-високо оценяват възможностите за формиране на умения за самостоятелност и отговорност чрез учебната практика и преддипломния стаж респондентите от Варна и Пловдив.

Професията на рентгеновия лаборант е относително нова в исторически аспект, тясно свързана с напредъка на технологиите, с разнообразни практики и правила, които я регламентират. Изучаването на факторите, които определят развитието на образованието и практиката на рентгенови лаборанти крият значителен потенциал за развитието на професията в контекста на задълбочаващия се международен обмен в здравеопазването.

ИЗВОДИ

1. Установява се значителна динамика в процеса на формиране на професионалните компетентности на рентгеновите лаборанти, обусловена от краткия период на създаване и развитие на професията и масираното влияние на технологичната революция в образните изследвания в медицината.

2. Налице е разнообразие в ролите, които рентгеновите лаборанти изпълняват, както и във възможностите за йерархично израстване, обусловени от традициите на медицинските професии и от активността на професионалните организации в отделните страни.

3. Систематичният анализ на обучението на рентгенови лаборанти по света показва преход към университетски базирано образование, със степен „Бакалавър”, продължителност три или четири години. По отношение профила на програмите преобладават комбинираните програми, подготвящи професионалисти за трите основни области на радиологията: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчетерапия. Наред с комбинираните програми са се наложили и профилираните за всяка една от областите, главно в страните, следващи Британските образователни традиции.

4. Сравнителният анализ между Наредбата за ЕДИ за придобиване на висше образование по специалностите от професионално направление „Здравни грижи” за ОКС „професионален бакалавър по...” и компетентностната рамка на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS) показва:

- висока степен на съответствие между дисциплините включени в Наредба за ЕДИ и техните наименования в компетентностната рамка на EFRS – установена при 23 от общо 28 дисциплини;

- Липсва съответствие само по отношение на областите на компетентност: „Математическа грамотност” и „Изследвания и одит”;

5. Сравнителният анализ на съдържанието на учебните програми по ЕДИ със знанията и уменията, заложили в компетентностната рамка на EFRS, показва висока степен на съответствие с изключение на:

- Знания и умения по „Информатика” – пълно несъвпадение;
- Знания и умения в област „Лично и професионално развитие”, поради липса на дисциплини в учебния план, които да я обезпечават. Областта е обект на продължаващото професионално обучение.

6. Учебните програми дефинират добре знанията, които студентите трябва да усвоят, но в недостатъчна степен отразяват уменията и професионалните компетентности, които трябва да бъдат постигнати.

7. Сравнителният анализ на професионалните компетентности на рентгеновия лаборант, разписани от една страна в рамката на EFRS, а от друга в Наредба № 1 и Квалификационната характеристика показва, че:

7.1. Наредба №1 е структурирана твърде общо и не изпълнява очакванията да регламентира специфичните дейности, които рентгеновият лаборант може да извършва самостоятелно.

- отдадена е по-голяма тежест на психо-социална рехабилитация на пациенти и сестрински манипулации, отколкото на специфичната работа на рентгеновия лаборант.

7.2. Важни дейности, отразени в рамката за професионални компетентности на EFRS, но липсващи в Наредба №1 са:

- безопасна работа с медицинско оборудване, чрез управление на клиничния риск на пациентите, персонала и обществото;

- Осигуряване на качеството в образната диагностика чрез калибриране на уредите;
- Оценяване на качеството на изображения в контекста на състоянието на пациента.

7.3. Несъвършенствата на Наредба №1 са частично компенсирани в Квалификационната характеристика на специалност „Рентгенов лаборант”.

8. Потвърди се хипотезата за дисонанс между теоретичната информираност на студентите за новостите в областите „Лъчетерапия” и „Нуклеарна медицина” и готовността им за самостоятелно практикуване на професията;

9. Хипотезата за недостатъчност на специализираната теоретична подготовка по профилиращите дисциплини от областта на Радиологията се отхвърли.

10. Разширяването на професионалните дейности и отговорности на рентгеновите лаборанти в практическата работа са категорично подкрепени от експертите.

11. Ползите от профилираното обучение се признават от експертите, но ограниченията на трудовия пазар у нас се отчитат като бариера за неговото въвеждане.

12. Всички респонденти имат много висока самооценка за компетентностите от Европейската квалификационна рамка (ЕКР) - самостоятелност и отговорност, учене през целия живот, комуникативни, социални и професионални компетентности.

13. Респондентите изтъкват компетентността „работа в екип” като най-значима за практическата дейност на рентгеновия лаборант като поставят на първо място по значение за практиката и „комуникацията”.

14. Между факторите за изграждане на професионални компетентности най-високо е оценено значението на практическото обучение, а най-ниско ролята на научно-изследователската работа, което поставя въпроса за неизползвания ѝ потенциал.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Предложения към Министерството на здравеопазването, относно националната нормативна уредба, регламентираща дейността на рентгеновия лаборант:

- 1.1. Да се разработи еквивалент на Наредба №1 за професионалните дейности на рентгеновия лаборант, която да е съобразена със спецификата на дейността му и съдържанието на компетентностите от рамката на EFRS. (по инициатива на БАПЗГ и Асоциацията на рентгеновите лаборанти от образната диагностика и терапия)
- 1.2. Да се оптимизира Наредбата за ЕДИ за придобиване на висше образование по специалностите от професионално направление „Здравни грижи” за образователно-квалификационна степен „професионален бакалавър по...” в частта, отнасяща се за специалност „Рентгенов лаборант” чрез добавяне на малък брой дисциплини, но важни за осигуряване на спектъра от професионални компетентности в областите „Математическа грамотност”, „Иновации и одит” и „Чуждоезикова грамотност”. (по инициатива на Медицинските университети (МК) в страната)

2. Предложения към Медицинските университети, относно учебната документация за специалност „Рентгенов лаборант”, осигуряваща учебния процес във Висшите медицински училища (ВМУ):

- 2.1. За преодоляване на несъответствията в уменията и компетентностите с квалификационната рамка на EFRS в учебния план на специалността е необходимо да се включат избираеми и факултативни дисциплини, в областите „Математическа грамотност”, „Иновации и одит” и „Чуждоезикова грамотност”. (по инициатива на ръководителите на специалността)
- 2.2. За преодоляване на пропуските в дефинирането на знанията, уменията и компетентностите в учебните програми е необходимо да се създаде унифициран стандарт на Учебна програма, изискваща тяхното конкретно формулиране.

3. Предложения към ръководствата на специалността „Рентгенов лаборант” в Медицинските колежи:

- 3.1. Да се оптимизира Учебният план за рентгенови лаборанти чрез подобряване съотношението на лекции/упражнения;
- 3.2. Да се оптимизира съдържанието на Учебните програми чрез дефиниране на конкретни умения и компетентности, които трябва да овладеят рентгеновите лаборанти в хода на обучението си.

4. Предложения към професионалната организация на рентгенови лаборанти в България:

- 4.1. Професионалната организация на рентгеновите лаборанти да отстоява обвързването на следдипломното обучение с възможности за йерархично развитие на професионалистите;
- 4.2. Да проучва и работи за създаване на благоприятни условия за разширяване спектъра на самостоятелна работа на рентгеновия лаборант.

ПРИНОСИ

На базата на резултатите от научното проучване, формулираните изводи и препоръки могат да бъдат открити следните моменти с приносен характер:

Настоящият дисертационен труд представлява първо по рода си целенасочено и задълбочено изследване на процеса на формиране на професионални компетентности на рентгеновите лаборанти, съобразно европейските стандарти и изискванията на съвременното здравеопазване.

Приноси с оригинален теоретико-познавателен характер:

- За първи път е анализирано съответствието/не съответствието на знанията, уменията и компетентностите, заложи в нормативната уредба у нас със знанията, уменията и компетентностите в компетентностната рамка на Европейската федерация на рентгенологичните дружества (EFRS).
- За първи път са проучени мненията на експерти в областта на Радиологията за адекватността на подготовката на рентгеновите лаборанти и готовността им за самостоятелна работа.
- За пръв път е определена степента на овладяване на професионалните компетентности, заложи в Европейската квалификационна рамка чрез проведеното анкетно проучване със студенти, преподаватели, практикуващи и потребители на кадри – рентгенови лаборанти.

С теоретико-познавателен характер

- Проучени са научните открития допринесли за развитието на трите основни области: образна диагностика, нуклеарна медицина и лъчетерапия, както и развитието и регламентирането на професията „Рентгенов лаборант” в световен и европейски контекст.
- Оценена е нормативната уредба, регламентираща обучението на рентгенови лаборанти и са разкрити недостатъци и слаби страни в нея.
- Установена е висока степен на съответствие между дисциплините включени в Наредба за ЕДИ с техните наименования и рамката на EFRS.
- Установен е дисонанс между теоретичната информираност на студентите за новостите в областите „Лъчетерапия” и „Нуклеарна медицина” и готовността им за самостоятелно практикуване на професията.

Приноси с приложно-практически характер:

- Установена е непригодността на Наредба №1 да отговори на спецификата на дейностите, извършвани от рентгеновия лаборант и са направени предложения за насоките на нейната промяна.
- Извършен е сравнителен анализ на съдържанието на учебните програми по ЕДИ със знанията и уменията, заложи в компетентностната рамка на EFRS и направени конкретни предложения за преодоляване на установените несъответствия.

ПУБЛИКАЦИИ И УЧАСТИЯ ВЪВ ВРЪЗКА С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

I. ПУБЛИКАЦИИ

1. **Йорданова М.**, Потребности и изисквания на системата на здравеопазването към професионалната подготовка на рентгеновите лаборанти. *Електронно списание Педагогически форум, брой 2, 2015, Тракийски университет Стара Загора, 80-87;*

2. **Yordanova M.**, Professional competences of the radiographer – a challenge for the healthcare system in Bulgaria. *Journal of Advance Research in Medical & Health Science, ISSN: 2208-2425, Vol.4,(9), 2018, 68-75*

3. **Yordanova M.**, Researching the possibilities and attitudes towards expanding the professional competences of radiographers in North-Eastern Bulgaria. *Journal of Advance Research in Medical & Health Science, ISSN: 2208-2425, Vol. 4, (9) 2018, 76-82*

II. УЧАСТИЯ

1. **Йорданова М., Л. Попов**, Професионалните умения и навици у студентите рентгенови лаборанти, придобити по време на учебна практика - предпоставка за успешна професионална реализация, *III Научна сесия на Медицински колеж Варна, 02-03.10.2014 г., Варненски медицински форум, том. 3, (4), 363-368*

2. **Йорданова М.**, Предизвикателства пред обучението на рентгенови лаборанти за удовлетворяване потребностите на съвременното здравеопазване (постер), *Четвърта национална студентска сесия "Здравните грижи през XXI век - тенденции и перспективи", Плевен, 24.03.-25.03.2016 г., 327-333*

3. **Йорданова М. и съав.**, Роля на рентгеновия лаборант в лъчелечебния процес (постер), *Четвърта национална студентска сесия "Здравните грижи през XXI век - тенденции и перспективи", Плевен, 24.03.-25.03.2016 г., 49-53*

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Андреев М. Дидактика. Народна просвета; София:1987; 88-91,119-122, 149-159.
2. Андрейчин Л., Л. Георгиев Български тълковен речник. Наука и изкуство; София: 2012, 352.
3. Армстронг М. Управление человеческими ресурсами. Москва: 2005.
4. Ахмерова А.Ф. Развитие профессиональной компетентности студентов вузов коммуникативными средствами. [Электронный ресурс]: Дис. канд. пед. наук: 13.00.08; Электрон. дан.; Москва: 2004, 148. Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, регламентир. (13.07.2016)
5. Байденко В. Компетентност - използване на компетентностен подход. Москва: 2004.
6. Байденко В.И. Компетентностны подход к проектированию государственных образовательных стандартов в профессионального образования (методологичесие и методические вопросы). Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов; Москва: 2005.
7. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании. Интернет журнал "Эйдос". <http://www.eidos.ru/journal/2005> (14.09.2016)
8. Богачева Т.Г. Что такое компетентность? [Электронный ресурс] Философия образования; Электрон. дан.: 2008; 2, 93-100. Режим доступа: <http://www.ebiblioteka.ru/searchresults/article.jsp?art=66&id=19511395> регламентир. (13.07.2016).
9. Буданова О.В. Педагогическая практика в системе формирования профессиональной компетентности. Среднее профессиональное образование: 2007; 4, 56-58.
10. Буйло Е.В. Педагогические условия формирования профессионально культурной компетентности студентов [Электронный ресурс]: дис. канд. пед. наук: 13.00.08, Электрон. дан., Ростов на Дон, 2007, 250 с., Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, регламентир. (23.07.2016).
11. Български етимологичен речник (И-К). БАН; София: 2005, 86.
12. Бърк Л. Изследване на развитието през жизнения цикъл. София: 2012.

13. Величков Л. Рентгенология и радиология. София: Медицина и физкултура 1989
14. Велчев Ив. Качество на образованието: национални реалности и глобален проект. Български език и литература: 2005, 1, (електронна версия), <http://liternet.bg/publish9/ivelchev/kachestvo.htm> (12.08.2016)
15. Воденичаров Ц., М. Митова и С. Младенова Медицинска педагогика. Артик – 2001; София: 2008, 31.
16. Генкова Л. Из опита на страните от европейския регион. В: Образование и квалификация; 1993; 1, 37-49.
17. Георгиева П. Изграждане на компетентностен модел за управление на подбора на човешки ресурси. //Икономически алтернативи:2009,6.
18. Георгиева П. Ролята на компетентностния модел за мотивация на човешките ресурси. Панорама на труда; 2009, 3-5.
19. Голева Л. Психологическият фактор в формирании професионалната компетенции студенто̀в. Учитель: 2008; 4, 82-84.
20. Грудева М. Основни проблеми на педагогиката и андрагогията. МООРЕА; Варна: 2010, 99.
21. Грудева М. Педагогическата подготовка на здравните кадри в контекста на съвременното разбиране на термина „компетентност”, Академично списание „Управление и образование”, том 6, кн.4, УИ „Проф-д-р А. Златаров”, Бургас, 2010, 303
22. Грудева М. Процесът на обучение във висшето медицинско училище. МООРЕА; Варна: 2011, 51-57.
23. Грънчарова Г. Управление на здравните грижи с модул Здравни проекти. Медицински университет; Плевен: 2005, 128-136.
24. Гюрова В. и др. Приключението учебен процес. Ръководство за университетски преподаватели; Агенция Европрес; София: 2006, 128, 267.
25. Гюрова В. и др. Формиране на умения за учене. Ръководство за преподавателя; УИ Св. Климент Охридски; София: 2008.
26. Гюрова В. и кол. Интерактивността в учебния процес. Европрес; София: 2006.
27. Делор Ж. Образованието - скритото съкровище. София: 1998.
28. Десев Л. Речник по психология. Булгарика; София: 2010, 267.

29. Директива № 2005/36/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 07.09.2005 г.
30. Домрачева Е.Н. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса как фактор формирования ключевых компетенций. Интернет-журнал "Эйдос": 2007, <http://www.eidos.ru/journal/2007/0301-8.htm> (10.12.2015)
31. Европейска квалификационна рамка. Люксембург, 2009, 2014. Служба за официални публикации на европейските общности, http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_bg.pdf (03.03.2017)
32. Европейска комисия. Насоки за образование и обучение по радиационна защита на медицинските лица. Професионалисти в Европейския съюз. Радиационна защита №175. 2014, Люксембург.
33. Енциклопедичен речник на чужди думи в българския език. Отг. ред. П. Нушев; МАГ-77; Пловдив: 1996.
34. Закон за висшето образование обн., ДВ, бр. 112 от 27.12.1995 г. и последвалите изменения публикувани в ДВ.
35. Закон за здравето обн., ДВ, бр. 70 от 10.08.2004 г., в сила от 01.01.2005 г. и последвалите изменения публикувани в ДВ.
36. Закон за здравното осигуряване обн., ДВ, бр. 70 от 19.06.1998 г. и последвалите изменения публикувани в ДВ.
37. Закон за лечебните заведения обн., ДВ, бр. 62 от 09.07.1999 г.
38. Закон за съсловната организация на медицинските сестри, акушерките и асоциираните медицински специалисти обн., ДВ, бр. 46 от 03.06.2005 г., изм., бр. 85 от 25.10.2005 г., в сила от 25.10.2005 г. и последвалите изменения публикувани в ДВ.
39. Ильязова М.Д. Методика формирования профессиональной компетентности будущих специалистов как актуальная теоретическая и прикладная задача современных исследований // Высшее образование сегодня: 2008, 7, 28-30.
40. Йегер Р. Формирование компетенции – факты, идеи, версии. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход. Москва: 2009, Федеральное агентство по образованию, www.window.edu.ru. (17.04.2016)
41. Квалификационна характеристика за обучение по специалност „Рентгенов лаборант” в МК-Варна, приета на ПС с Протокол № 2 от 15.04.2019 г.

42. Клисарова А., Р. Маджов и колектив Алманах 50 години Медицински университет “Проф. д-р П. Стоянов”; Варна: 2011.
43. Костов К. Адаптация на студентите в медицинските колежи към специфичния характер на медицинското образование - същност, значение, здравно състояние. Бълг.мед.: 1997, 5(3-4), 53-55.
44. Костов К. и др. Качественото обучение в медицинския колеж - гаранция за ефективни здравни грижи. Бълг.мед.: 2001, 9(4), 28-31.
45. Лобанова Л.А. Формирование профессиональной компетентности будущего специалиста. Москва: 2007, 4, 29-31.
46. Маринова П. Професионална компетентност и компетенции. Технол. насоки за изработване на компетенциите на специалистите по здравни грижи. Здравен мениджмънт: 2004, 4(2), 25-28.
47. Милков Л. За характера и структурата на понятието „професия”. Иновации в образованието. Шумен: 2011, 314.
48. Милчева Хр. Потребност от непрекъснато обучение на медицинските специалисти. Сестринско дело; София: 2003, 3.
49. Митева Кр. Процесът на обучение за изграждане на професионалните компетенции на медицинските специалисти. Сестринско дело: 2011, 1-2, 47-51.
50. Наредба № 1 от 22.01.2015 г. за придобиване на специалност в системата на здравеопазването, обн. ДВ. бр. 7 от 27.01.2015 г.
51. Наредба № 1 от 8 февруари 2011 г. за професионалните дейности, които медицинските сестри, акушерките, асоциираните медицински специалисти и здравните асистенти могат да изпълняват по назначение или самостоятелно, ДВ. бр.15/18.02.2011 г.
52. Наредба № 21/30.09.2004 г. на МС “За прилагане на системата за натрупване и трансфер на кредити във висшите училища”, ДВ, бр. 89 от 12.10.2004 г.
53. Наредба за единните държавни изисквания за придобиване на висше образование по специалностите от професионално направление "Здравни грижи" за образователно-квалификационна степен "професионален бакалавър по", приета с ПМС № 238 от 26 септември 2008 г, ДВ, бр. 87 от 7.10. 2008 г.
54. Нарлиева Н.В. и др. С поглед към "Глобалните стандарти за медицинско

- образование и по-добра здравна помощ". Реалности и перспективи на ВМИ-Плевен. Плевен; ВМИ: 2004, 84.
55. Нишева В. Самооценка на професионалната компетентност на бакалавритеот специалност „Здравни грижи”. Сестринско дело, 2002, 2
 56. Образованието – скритото съкровище. Доклад на Международната комисия за образованието на XXI век пред ЮНЕСКО. София: 1996.
 57. Пашова Г., кол., Речник на чуждите думи в българския език. Хермес; Пловдив: 2001.
 58. Пенчева М., А. Багашева, Английско–български речник. Наука и изкуство; София: 2013.
 59. Петров П., М. Атанасова. Образователни технологии и стратегии за учене; Веда Словена, София: 2001.
 60. Петрова Г. Обучението на бакалаври по „Управление на здравните грижи” (Управленски и организационни аспекти). ЕКС-ПРЕС, Габрово: 2009
 61. Петрова Г. Обучението на бакалаври по здравни грижи - фактор за повишаване на компетенциите в сферата на общественото здраве. Trakia J. Sci. Ser. Biomed. sci., 2005, 3(Suppl. 1),154-156.
 62. Попов Т. Педагогика. Втора част,Теория на обучението, София,2009, 24
 63. Попова Ст., Л. Георгиева. Професиите в здравеопазването. Стено; Варна: 2011, 110-114.
 64. Първи национален конгрес по здравни грижи: Здравните грижи през XXI век - наука и професионализъм. София, 19-21 януари 2001 г., Сборник резюмета, София, Мед. унив., 2001.
 65. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Виявление, развитие и реализация, (Англ. 1984) М., 2002.
 66. Радойновска Бл. Компетенциите - приоритетна цел на образованието. Педагогика;2005:15(5), 25-36.
 67. Райцев А.В. Развитие профессиональной компетентности студентов в образовательной системе современного вуза [Электронный ресурс]: Дис. д-ра пед. наук: 13.00.08, Электрон. дан., 2004, 309 с., Режим доступа: <http://diss.rsl.ru, per.> (13.07.2016)

68. Распространение и влияние реформы образовательных программ высшего образования в Европе. ЕК, Генеральная дирекция Образования и культуры. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход. Москва: 2009
69. Рентгенов лаборант. Медицински Колеж Варна, www.mu-varna.bg
70. Речник на чуждите думи в руския език
71. Слаутина Н.М. Формирование профессиональной компетентности студентов вуза [Электронный ресурс]: Дис. канд. пед. наук: 13.00.08, Электрон. дан. - Кемерово, 2005, 167 с., Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, регламентир. (13.07.2010).
72. Специјалиста Струковни Медицински Радиолог - Област Савремене Дијагностичке Технике у Радиологији (у Поступку Акредитације).” Висан, www.vzsvisan.com/271-Novosti/5158. (14.08.2019)
73. “Стандарт по Образна Диагностика 2010.” Българска Асоциация по Радиология, bulrad.bg/?page_id=51. (14.08.2019)
74. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста. // Высшее образование сегодня; 2004:3, 20-26.
75. Томов Д. Разработване на компетентностни модели, или какво е необходимо за успешно трудово представяне. Труд и право: 2010, подбрани статии;www.trudipravo.bg. (10.10.2016)
76. Тончева С. и др. Образователни възможности за повишаване компетенциите на медицинската сестра. Здравни грижи: 2006, 6(4), 12-17.
77. Туджаров Х. Електронно обучение и тенденциите във висшето образование. В. Търново: 2009. 74.
78. Учебни планове за обучение на рентгенови лаборанти на МК-Варна, МК-София, МК-Плевен за учебната 2015 – 2017 г.
79. Учебни програми за обучение на рентгенови лаборанти в МК-Варна, 2015-2017 г.
80. Холандия и Великобритания. Инф. за ръководни кадри във здравеопазването и медицинската наука. 1998:29.
81. Христова М. и кол. (съставители). Комуникативната компетентност в съвременния научен дискурс. София; Булвест 2000: 2005.
82. Хуторской А.В. Ключевие компетенции как компонент личностно-

- ориентированного образования. Народное образование;2003: 2. 58-64.
83. Чакърова-Гатева Л. и др. Насоки за развитие на висшето образование по здравни грижи в България. Здравен мениджмънт; 2005, 5(5): 14-18
84. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностных подход // Высшее образование сегодня; 2004:8
85. Шепер Х. Ключевые компетенции в обучении и профессии, Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход. Москва: 2009.
86. Admissions.cn. “Medical Imaging Techniques.” Shanghai University of Medicine & Health Sciences, sumhs.admissions.cn/course/view/20408.(11.08.2019)
87. Ahonen, Sanna-Mari, and Eeva Liikanen. “Development and Challenges of a New Academic Discipline, Radiography Science.”European Journal of Radiography, vol. 1, no. 3, 2009, pp. 81–84., doi:10.1016/j.ejradi.2009.10.001.
88. Akimoto, Tatsuhito, et al. “A qualitative comparative survey of First Cycle radiography programmes in Europe and Japan.” Radiography, vol. 15, no. 4, 2009, pp. 333–340., doi:10.1016/j.radi.2009.04.002.
89. Allal L. Acquisition et evaluation des competences en situation scolaire. Universite de Geneve. www.unige.ch/fapce/publication-ssed (01.08.2019)
90. Altolub, Mohammed, et al. “Assessment of Clinical Competences and Self-Confidence of Radiologist and Technologist at Asir Region Hospitals, Saudi Arabia.” The Egyptian Journal of Hospital Medicine, vol. 71, no. 2, 2018, pp. 2544–2552., doi:10.12816/0045654.
91. Andersson, Bodil T., et al. “Radiographers’ self-Assessed level and use of competencies—a national survey.” Insights into Imaging, vol. 3, no. 6, 2012, pp. 635–645., doi:10.1007/s13244-012-0194-8.
92. Andersson BT, Christensson L, Fridlund B, Brostrom A. Development and psychometric evaluation of the radiographers’ competence scale. Open J Nurs. 2012;2:85–96.
93. Australian Institute of Radiography Professional Accreditation and Education Board. Competency Based Standards for the Accredited Practitioner. Nov. 2005.

94. Australian Institute of Radiography. Professional Practice Standards For the Accredited Practitioner. 2013.
95. “Bachelor of Applied Science (Diagnostic Radiography).” The University of Sydney, sydney.edu.au/courses/courses/uc/bachelor-of-applied-science-diagnostic-radiography.html (11.08.2019).
96. Bachelor of Medical Imaging and Radiotherapy (Brussels). ODISEE, onderwijsaanbod.odisee.be/opleidingen/v/e/SC_51858227.htm. (11.08.2019)
97. Bachelor's Studies.” Uppsala University, Sweden, www.uu.se/en/admissions/bachelor (11.08.2019).
98. Banerjee, Arpan K., et al. The Story of Radiology. European Society of Radiology, 2012.
99. Biedrzycki A. The Radiography Procedure and Competency Manual. 2nd ed. Philadelphia, PA:F.A. Davis; 2008.
100. Boyatzis R., DavidC., McClellandBiographical Statement and Synopsis ofHis Work. HayGroup;2000, 22, (5-6): 331-339
101. Brealey, S., et al. “Accuracy of radiographer plain radiograph reporting in clinical practice: a meta-Analysis.” Clinical Radiology, vol. 60, no. 2, 2005, pp. 232–241., doi:10.1016/j.crad.2004.07.012.
102. “BS in Radiologic Technology in the Philippines.” Philippines' Universities & Colleges Guide, www.finduniversity.ph/majors/bs-in-radiologic-technology-philippines/.(11.08.2019)
103. BSc (Hons) Diagnostic Radiography and Imaging.” University of Hertfordshire, 13 June 2019, www.herts.ac.uk/courses/bschons-diagnostic-radiography-and-imaging. (10.08.2019)
104. “BSc Radiography.” Gjøvik University College, english.hig.no/course_catalogue/student_handbook/2015_2016/study_programmes_2015_2016/faculty_of_health_care_and_nursing/bsc_radiography. (18.08.2019)
105. Burke J. Competency Based Training and Education. Lewis; Palmer Press: 1989.

106. Career Center Careers in Radiologic Technology. ASRT,
www.asrt.org/main/career-center/careers-in-radiologic-technology. (06.08.2019)
107. Castillo, Joseph, et al. "The changing concept of competence and categorisation of learning outcomes in Europe: Implications for the design of higher education radiography curricula at the European level." *Radiography*, vol.17, no.3,2011, pp. 230–234.,
doi:10.1016/j.radi.2010.12.008.
108. Challen, Valerie. "Radiography in Europe: The HENRE perspective." *Radiography*, vol. 12, no. 3, 2006, pp. 183–185., doi:10.1016/j.radi.2006.03.010.
109. Challen V. A European perspective on the role of radiographers in imaging departments. *Imaging Manag.* 2011;11:14–7.
110. Cohen A., A. Boulrier. *Manager par les competences*. Paris; Editions Liasons: 2004.
111. Collins Concise Dictionary 21st century edition. Zanichelli; 2001: 487
112. Common European Principles for Teachers Competences and Qualifications. European Commission www.ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/principles_en.pdf
(07.08.2019)
113. "Courses Offered." Delhi Institute of Technology & Paramedical Sciences,
www.ditpms.com/courses.html. (29.07.2019)
114. Cowan DT, Norman I, Coopamah VP (2005) Competence innursing practice: A controversial concept—a focused review of literature. *Nurse Educ Today* 25:355–362
115. Cowling, Cynthia. "A global overview of the changing roles of radiographers." *Radiography*, vol. 14, 2008, doi:10.1016/j.radi.2008.06.001.
116. "Curriculum." University of Applied Health Sciences,
www.zvu.hr/static/np/npip/ENG/75.html. (03.08 2019)
117. Decker, Sola, and Ron Iphofen. "Developing the profession of radiography: Making use of oral history." *Radiography*, vol. 11, no. 4, 2005, pp. 262–271.,
doi:10.1016/j.radi.2005.01.009.
118. "Department of Radiological Methods." Palacký University Olomouc,
www.fzv.upol.cz/en/departmentsand-facilities/departments/.(11.08.2019)
119. Department of Radiological Technology. Teikyo University,
www.teikyo-u.ac.jp/english/academics/undergraduate/medical/radio.html. (11.08.2019)

120. "Department of Radiology & Radiation Therapy." Technological Educational Institute of Athens, www.xr.teiath.gr/?lang=en. (11.08.2019)
121. "Diagnostic Radiography BSc (Hons)." University of Liverpool, www.liverpool.ac.uk/study/undergraduate/courses/diagnostic-radiography-bsc-hons/entry-requirements/.(11.08.2019)
122. "Diagnostic Radiography." Singapore Institute of Technology, www.singaporetech.edu.sg/undergraduate-programmes/diagnostic-radiography. (11.08.2019)
123. "ECR Significantly Expands Radiographers Program." Healthcare Business News, Trends & Developments, 2 Mar. 2017, healthcare-in-europe.com/en/news/ecr-significantly-expands-radiographers-program.html. (29.07.2019)
124. "EDUCATION." ISRRT, 22 Nov. 2017, www.isrrt.org/education. (30.07.2019)
125. EFRS Survey 3. Radiographer Societies in Europe. June 2015.
126. EFRS. European Qualifications Framework (EQF) Benchmarking Document: Radiographers. Feb. 2014, 2018.
127. "ESS Degree in Nuclear Medicine Awarded." P.PORTO | Ensino Superior Público, www.ipp.pt/news/ess-degree-in-nuclear-medicine-awarded. (08.08. 2019)
128. "ESTRO - European Society for Radiotherapy & Oncology." ESTRO, www.estro.org/Education.(16.02.2019)
129. European Commission. Directorate-General for... 2004: European Commission. Directorate-general for education and culture. Implementation of "education and training 2010". Key competences for lifelong learning. A European reference framework, 2004.
130. "Faculty of Health Sciences." Yeditepe University, saglik.yeditepe.edu.tr/en. (10.08.2019)
131. Ferris, Christine. "Specialism in radiography – a contemporary history of diagnostic radiography." *Radiography*, vol. 15, 2009, doi:10.1016/j.radi.2009.10.006.
132. Ferris, Christine, and Michelle Winslow. "Oral history in radiography: Listening to pioneers." *Radiography*, vol. 15, 2009, doi:10.1016/j.radi.2009.10.011.

133. Full Degree Programmes. University College,
www.ucl.dk/international/course-catalogue/full-degree. (05.08.2019)
134. Gholami, Mehrdad. Evaluating the Curriculum for B.S. of Radiologic Technology in Iran: An International Comparative Study. *Entomology and Applied Science Letters*, [S.l.], v. 5, n. 3, p. 48-59, sep. 2018. ISSN 2349-2864.
135. González, J. and Wagenaar, R. (2005). Tuningacademy.org. Available at:
http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUII_Final-Report_EN.pdf
136. “Guidelines for Content of Student Presentations.” Erasmus Radiography Group,
erasmus-rad-group.org/?page_id=104.(30.08.2019)
137. HCPC (health & care professions council). Standards of proficiency – Radiographers. 28 May 2013.
138. Jacob, J., et al. “Undergraduate Radiology Teaching in a UK Medical School: a Systematic Evaluation of Current Practice.” *Clinical Radiology*, vol. 71, no. 5, 2016, pp. 476–483., doi:10.1016/j.crad.2015.11.021.
139. Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences. Published by Elsevier for the Canadian Association of Medical Radiation Technologists (CAMRT).
140. Kilgour, A J. “Assessment of competency in radiography students - a new approach.” *Radiographer*, vol. 58, no. 3, 2011, pp. 32–37., doi:10.1002/j.2051-3909.2011.tb00153.x.
141. L-Università ta' Malta. “Bachelor of Science (Honours) in Radiography.” L-Università ta' Malta, www.um.edu.mt/courses/overview/UBSCHRDTFT-2019-0-O (01.08.2019).
142. Mansfield B. Competence and standards. In: Burke JW, ed. *Competency based education and training*. London: Routledge; 1999: 98-123.
143. Marshall, Gill, et al. “The continuous professional development (CPD) requirements of radiographers in Europe: An initial survey.” *Radiography*, vol. 14, no. 4, 2008, pp. 332–342., doi:10.1016/j.radi.2006.11.003.

144. McClelland D.C. Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*; 2011.
145. McNulty, J.p., et al. "A picture of radiography education across Europe." *Radiography*, vol.22, no.1, 2016, pp. 5–11., doi:10.1016/j.radi.2015.09.007.
146. McCready T (2007) Portfolios and the assessment of competence in nursing: A literature review. *Int J Nurs Stud* 44:143–151.
147. Medical Imaging and Radiation Therapy." Hanze University of Applied Sciences, www.hanze.nl/eng/education/health/school-of-health-care-studies/programmes/bachelor/medical-imaging-and-radiation-therapy. (08.08.2019).
148. Medical Imaging. The University of Auckland, www.auckland.ac.nz/en/fmhs/study-with-us/career-options/medical-imaging.html. (08.08.2019).
149. "Medizinische Radiologie technologie (B.Sc.)." Studium TAW, www.studium-taw.de/fachbereiche/fb-gesundheit-und-soziales/medizinische-radiologietechnologie-b-sc. (09.08.2019).
150. Munk D. Beruf und Kompetenz. Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung. - Leske+Budrich ; Opladen: 2002.
151. National Transcript for Medical Imaging and Radiotherapy Bachelor programme in the Netherlands. June 2015
152. Pakarinen, Ritva, and Aino-Liisa Jussila. "Radiography – A New Field among Health Sciences in Finland." *Radiography*, vol. 13, no. 3, 2007, pp. 210–213., doi:10.1016/j.radi.2006.04.004.
153. Pregraduate Study." Slovak Medical University in Bratislava, eng.szu.sk/index.php?&menu=211&oid=#menutop. (11.08.2019)

154. Prentakis, Andreas G., et al. "Education, Training, and Professional Issues of Radiographers in Six European Countries: a Comparative Review." *Journal of European CME*, vol. 5, no. 1, 2016, p. 31092., doi:10.3402/jecme.v5.31092.
155. Price, Richard Charles. *Developing practice in radiography and diagnostic imaging*. Oct. 2006.
156. Professional Bachelor's Degree in Radiography (LU) – Latvijas Kvalifikāciju Datubāze. LKD, www.latvijaskvalifikacijas.lv/qualification/profesionala-bakalaura-grads-radiografija-radiografers-lu/. (01.08.2019)
157. Radiography and Radiotherapy." Metropolia UAS, 27 Aug. 2019, www.metropolia.fi/en/academics/degree-programmes-in-finnish/radiography-and-radiotherapy/. (07.08.2019)
158. Radiography - BRad. University of Pretoria, www.up.ac.za/school-of-health-care-sciences/article/1818727/radiography. (03.08.2019)
159. "Radiography, BS (Bachelor)." University of Iceland, www.euni.de/tools/jobpopup.php?lang=en&option=showJobs&jobid=81098&jobtyp=5&jtyp=1&university=University%2Bof%2BIceland&country=IS&sid=2293&name=Radiography%2C%2BBBS%2B%28Bachelor%29%2B180%2BECTS. (05.08.2019)
160. "Radiography Education." EFRS, efrs.eu/education. (12.03.2019)
161. "Radiography." Durban University of Technology, www.dut.ac.za/wp-content/uploads/career_leaflets/HSc%20Radiography.pdf. (01.08.2019)
162. Radiologic Science and Education. Association of Educators in Imaging and Radiological Sciences, Albuquerque, NM.
163. Radiologic Technology. American Society of Radiologic Technologists, Albuquerque, NM.
164. Radiology. Radiological Society of North America, Oak Brook, IL.

165. “Radiography.” UCD School of Medicine & Medical Science,
www.ucd.ie/medicine/studywithus/undergraduatecourses/radiography/. (03.08.2019)
166. “Radiography.” University of Prince Edward Island,
www.upei.ca/programs/bachelor-applied-science-radiography. (09.08.2019)
167. “Radiography.” Tartu Health Care College,
www.nooruse.ee/en/about-college/applied-sciences-curricula/radiography. (05.08.2019)
168. “Radiologic Medical Imaging Technology: HES-SO University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland.” HES,
www.hes-so.ch/en/bachelor-radiologic-medical-imaging-technology-586.html.
169. “Radiologic Sciences.” California State University, Northridge, 9 Mar. 2018,
www.csun.edu/health-human-development/health-sciences/radiologic-sciences.
 (01.09.2019)
170. “Radiologic Technology.” Arellano University,
www.arellano.edu.ph/colleges/radiologic-technology. (14.08.2019)
171. “Radiotherapy Associate Program (Turkish).” Eastern Mediterranean University (EMU), Cyprus, www.emu.edu.tr/en/programs/radiotherapy-turkish/1374. (14.08.2019)
172. Ray B. Les competences transversales en question Collection Pedagogies. Paris; ESF editeur: 1996
173. Spencer L.M., D.C. McClelland. Competency Assessment Methods: History and State of the Art. Paper presented at the American Psychological Association Annual Conference, Boston, Mass., August 13. 1990
174. Szakkepesites.hu. “Kpi Diagnosztikai, Nukleris Medicinas Sugrterpis Asszisztens - OKJ 2016-Ig Tanfolyam, Kpzs.” Szakk, szakkepesites.hu/2016ig_kepzesekek/kepi-diagnosztikai-nuklearis-medicina-es-sugarterapias-asszisztens.html. (18.08.2019)
175. Talmy L. Toward a Cognitive Semantics. Vol. 1. Concept Structuring Systems. Cambridg, Mass & London: the MIT Press; 2000

176. “Tecniche Di Radiologia Medica, per Immagini e Radioterapia (Abilitante Alla Professione Sanitaria Di Tecnico Di Radiologia Medica).” Università Degli Studi Di Parma, www.unipr.it/ugov/degree/2076. (17.08.2019)
177. “Technique En Radiologie Médicale: HEdS.” HESGE, www.hesge.ch/heds/formation-base/bachelor/technique-en-radiologie-medicale.
178. Ueber das Zeigen als operative Basis der paedagogischen Kompetenz. In: Bildung und Erziehung, 1995, 48(2), 145-158
179. Undergraduate Education in Radiology. European Society of Radiology, www.myesr.org/education/undergraduate-education-radiology. (14.08.2019)
180. Undergraduate Studies.” St. Kliment Ohridski University - Bitola, www.uklo.edu.mk/tabs/view/a0861576c4d1c012c88615be2160ead9. (14.08.2019)
181. Univerza, and Ljubljani. “Faculty of Health Sciences.” Univerza v Ljubljani, www.uni-lj.si/study/bachelor/zf/. (14.08.2019)
182. Vanckavičienė, Aurika, et al. “Assessment of Radiographers’ Competences from the Perspectives of Radiographers and Radiologists: a Cross-Sectional Survey in Lithuania.” BMC Medical Education, vol. 17, no. 1, 2017, doi:10.1186/s12909-017-0863-x.
183. Weiss T., S. Kolberg. Coaching competencies and corporate leadership. with Sharyn. CRC Press Company; Boca Raton London, New York Washington, D.C.; 2003: 21
184. Williams PL, Berry JE. What is a competence? a new model for diagnostic radiographers: part 2. Radiography. 2000;6:35–42.
185. Woodford, Amanda J. “An investigation of the impact/Potential impact of a four-Tier profession on the practice of radiography – A literature review.” Radiography, vol. 12, no. 4, 2006, pp. 318–326., doi:10.1016/j.radi.2005.09.008.
186. Zwell M. Creating a Culture of Competence. New York: 2000.

ПРИЛОЖЕНИЯ