

МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО
НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО РАДИОБИОЛОГИЯ
И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА



ОТЧЕТ

ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИ ПО
НАЦИОНАЛЕН ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ ЗА
НАМАЛЯВАНЕ НА РИСКА ОТ ОБЛЪЧВАНЕ
ОТ РАДОН



Декември, 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| СЪКРАЩЕНИЯ | 2 |
| 1. УВОД | 3 |
| 2. Оперативна цел 2: Създаване на рамка за управление и изпълнение на националните планове за действие с ясна структура, приоритети, отговорности и последователни стъпки, за дългосрочно намаляване на облъчването от радон. | 5 |
| 2.1. Дейност 2.4.1 Оценка на изпълнението на дейностите по национален план на национално и регионално ниво. | 5 |
| 3. Оперативна цел 3: Събиране и систематизиране на информация за облъчване от радон в жилищни сгради, и работни места, чрез национални проучвания и други систематизирани измервания. | 7 |
| 3.1. Дейност 3.1.3 Подобряване и поддържане в актуално състояние националната база данни за измерванията на концентрацията на радон, чрез разширяване на систематизираната база данни от измервания. | 7 |
| 3.2. Дейност 3.3.1 Организиране и провеждане на национални проучвания (измервания) на радон в жилищни сгради по област. | 8 |
| 3.3. Дейност 3.3.2 Изготвяне и приемане на процедура за провеждане на проучвания в сгради с обществен достъп. | 9 |
| 4. Оперативна цел 4: Въвеждане на технически правила и норми за прилагане на практика на адекватни превантивни (защитни) мерки при строеж на нови сгради и коригиращи (възстановителни) мерки на съществуващи сгради в експлоатация. | 11 |
| 4.1. Дейност 4.4.1 Организиране и провеждане на проучване на концентрацията на радон в сгради на които са проведени коригиращи мерки за редуциране на концентрацията на радон. | 11 |
| 5. Оперативна цел 5: Подобряване на обществената осведоменост за здравния риск от радон и възможностите за редуцирането му. | 13 |
| 5.1. Дейност 5.1.2. Изготвяне на брошури и информационни материали. | 13 |
| 5.2. Дейност 5.1.3. Отпечатване и разпространяване на информационни материали. | 15 |
| 6. Нефинансирани дейности по националния план радон за 2018 г. | 16 |
| 7. Заключение | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 19 |

СЪКРАЩЕНИЯ

| | |
|-------------------|---|
| МААЕ | Международна агенция за атомна енергия |
| МЗ | Министерство на здравеопазването |
| НКС | Национален координационен съвет |
| НЦРРЗ | Национален център по радиобиология и радиационна защита |
| ОАР | Обемна активност на радон |
| ОКС | Областен координационен съвет |
| РЕМР | Радиационни експертизи и мониторинг на радон |
| РЗИ | Регионална здравна инспекция |
| СЗО | Световна здравна организация |
| СИВО | Система за измерване на въздушния обмен (AER) |
| ^{222}Rn | Радон 222 |

1.УВОД

Едни от най-широко разпространените факти за радон са, че е естествен източник на йонизиращо лъчение и има най-голям принос за вътрешното облъчване на населението на Земята. Това облъчване води до повишен риск за развитие на рак на белите дробове, като рискът е пропорционален на обемната активност на радон (ОАР) и на времето на облъчване. За идентифициране на здравния риск за периода 2013 -2017 г. е изпълнена Национална програма за намаляване на въздействието на радон в сгради върху здравето на българското население поради сложността и обхвата на проблема. Изводите от изпълнените дейности по Националната програма са, че е необходимо продължаване на обединяване на усилията на всички отговорни институции и активното им включване в дейностите за намаляване на риска от облъчване от радон за населението на България.

С решение на министерски съвет № 55 от 1 февруари 2018 г. е приета стратегия за намаляване на риска от облъчване от радон 2018 - 2027 г и национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон 2018 – 2022 г. Стратегията има за цел да очертае съгласувана рамка за определяне на приоритети за действие за намаляване на риска от облъчване от радон и да подпомогне изпълнението им. Съгласно българското законодателство при ситуации на съществуващо облъчване от радон в закрити помещения референтните нива за лица от населението и за работници се определят като средногодишна обемна активност на радон във въздуха. За ограничаване на облъчването от радон се въвежда референтно ниво от 300 Bq/m^3 за средногодишната обемна активност на радон за жилищни и обществени сгради, регламентирано в Наредбата за норми за радиационна защита (ДВ, бр. 16 от 2018 г.). При идентифициране на райони с жилищни и обществени сгради, където стойностите на обемната активност на радон са над референтното ниво, се предприемат мерки за намаляване на обемна активност на радон във въздуха на сгради в съответствие с принципа за оптимизация, като се информира населението: ⁽¹⁾за облъчването от радон в помещения и свързаните с това рискове за здравето; ⁽²⁾за значението на това да се извършват измервания във връзка с радон; и ⁽³⁾ за съществуващите технически мерки за намаляване на обемна активност на радон (чрез подобряване на вентилацията, ограничаване на постъплението на радон и др.) ⁽⁴⁾ и се провежда системен контрол на обемна активност на радон в сгради с повишено съдържание на радон във въздуха.

С помощта на изпълнените дейности по завършилата Национална програма за намаляване на въздействието на радон в сгради върху здравето на българското население се предадоха данни от проведеното Национално проучване на обемната активност на радон в жилища за включване на България в атласа на Европа, наред с това се работи за

подобряване на информираността на лица от населението относно съществуващия риск и начините на редуцирането му.

Чрез изпълнение на дейности по националният план за радон се продължават усилията за обединяване на правителствения и неправителствения сектор за продължаване на действията за намаляване на риска от облъчване от радон в дългосрочен план. Идентифицирането на сгради, където има вероятност стойностите на ОАР да са над референтните нива е свързано с провеждането на проучвания не само в жилищни сгради, а и в сгради с обществен достъп и на работни места, както и с приоритизиране на райони, където има повишена вероятност от високи нива на радон в сградите. За постигането на тези цели следва да се провеждат проучвания на различните типове сгради, където населението прекарва част от времето си, както и работните места, където има вероятност от повишени нива на радон по утвърдени процедури и работни инструкции за обследване.

През 2018 г. НЦРРЗ и по-специално служителите от лаборатория „Радиационни експертизи и мониторинг на радон“, съгласно Заповед № РД-01-139/28.05.2018 г. на МЗ са работили по изпълнение на следните оперативни цели: създаване на рамка за управление и изпълнение на националния план за действие с ясна структура, отговорности, и последователни стъпки, за дългосрочно намаляване на облъчването от радон; събиране и систематизиране на информация за облъчване от радон в жилищни и обществени сгради и работни места, чрез систематизирани измервания; организиране и провеждане на проучвания в сгради на които са проведени коригиращи мерки за редуциране на ОАР и подобряване на обществената осведоменост за здравния риск от радон и възможностите за редуцирането му. По време на изпълнението на дейностите се срещнаха редица трудности, но основната е не-достатъчното финансиране на плана, липса на персонал и мотивиране за качественото изпълнение на задачите.

2. Оперативна цел 2: Създаване на рамка за управление и изпълнение на националните планове за действие с ясна структура, приоритети, отговорности и последователни стъпки, за дългосрочно намаляване на облъчването от радон.

Надеждността на рамката за управление е от съществено значение при управлението на дългосрочната стратегия, с цел намаляване на здравния риск от облъчване от радон. Със заповед № РД-02-110/14.05.2018 г. на заместник-министър на здравеопазването Светлана Йорданова е създаден Национален координационен съвет за управление на Националния план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон 2018-2022 г. От страна на НЦРРЗ в НКС участват трима представители, както следва доц. д-р Жана Джунова, която изпълнява функциите на секретар на НКС и двама членове: доц. Кремена Георгиева и Орлин Стоянов. Поради напускане от работа на Орлин Стоянов е необходимо да се промени заповедта, като на негово място се включи друг служител от НЦРРЗ.

2.1. Дейност 2.4.1 Оценка на изпълнението на дейностите по национален план на национално и регионално ниво.

В изпълнение на тази дейност през месец юни 2018 г. се проведе семинар в град Велинград, на който бяха обсъдени задачите, които трябва да се изпълняват по новият Национален план за радон. На семинарът присъстваха всички регионални координатори от Регионалните здравни инспекции и представители на Националния координационен съвет. Основните теми обсъждани на семинара бяха:

- Създаване на структурата на изпълнение и управление на дейностите по Национален план за действие за намаляване риска от облъчване от радон към стратегията. Беше предложено включването в ОКС на участници от местната власт, което е било особено полезно при провеждане на измервания на ОАР в малките населени места.
- Контрол на облъчването от радон по работни места - Доц. Д-р Жана Джунова запозна присъстващите с европейски препоръки и добри практики в областта (Фигура № 1).
- Методика за измерване на обемната активност на радон в жилища с цел изготвяне на радонова карта и процедури за проучвания в обществени места и работни помещения, където има вероятност от повишени нива на радон.
- Представяне на предварителните резултати от националното проучване на сезонните вариации 2017 – 2018 г.



Фигура 1. Снимки на участниците в семинар в гр.Велинград на 27.06.- 29.06.2018 г.

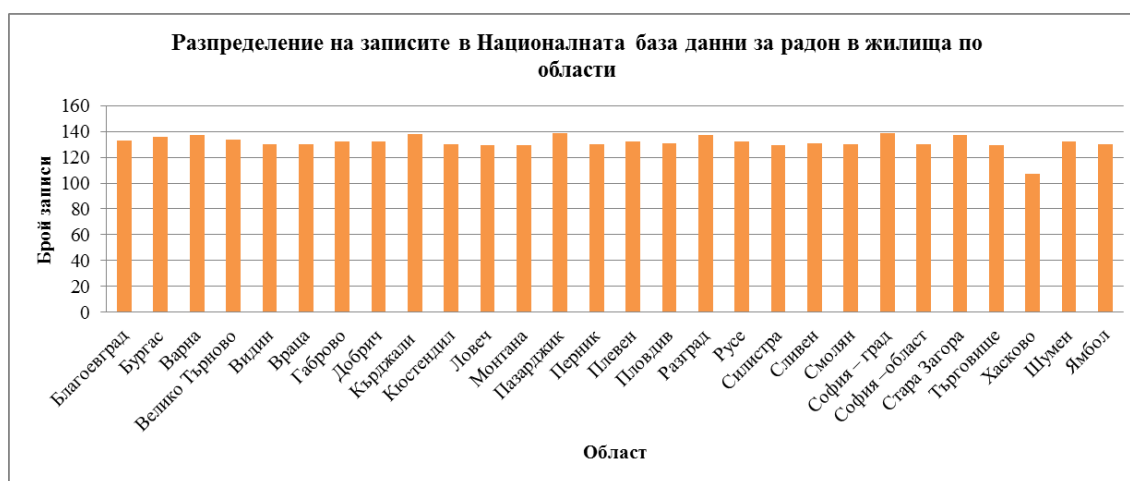
По време на семинарът се обсъждаха проблемите по провеждане на националните проучвания (Фигура № 1) и следващите стъпки в реализирането на предстоящите измервания на обемната активност на радон в изпълнение на дейности от Националния план. По време на събитието специалистите от НЦРРЗ проведоха анкета, относно вида и полезността на информационните материали за радон изготвени по време на Националната програма за радон. Подробно описание на резултатите от анкетата е представено към оперативна цел 5 от Национален план за радон.

3. Оперативна цел 3: Събиране и систематизиране на информация за облъчване от радон в жилищни сгради, и работни места, чрез национални проучвания и други систематизирани измервания.

През изтеклата година по тази оперативна цел служителите от лаборатория „Радиационни експертизи и мониторинг на радон“ изпълниха четири дейности съгласно Заповед на МЗ №РД-01-139/28.05.2018 г.

3.1. Дейност 3.1.3 Подобряване и поддържане в актуално състояние националната база данни за измерванията на концентрацията на радон, чрез разширяване на систематизираната база данни от измервания.

Служителите от РЕМР заедно с представителите на 28-те РЗИ са въвели всички данни в националната база, съгласно попълнените анкетни карти от проведените до този момент обследвания на ОАР в жилища. Към настоящият момент служители на лаборатория РЕМР са обобщили информация с данните от проучвания и базата данни в excel формат. Този формат е лесен за поддържане, както и може да бъде свързан с други програми. Данните се архивират в компютър и на два диска. Таблиците имат първичен ключ - номера на анкетната карта, който определя еднозначно записа. Всяка област има код, определен по азбучен ред, а всяка общини има под код. Номерът на измерването е поредния номер в базата данни. Този номер не би следвало да се повтаря. Обединените резултати от всички извършени проучвания на ОАР за периода от 2015 г. до 2017 г. са 4965 броя записи в базата данни.



Фигура 2. Брой записи в националната база данни за измерена обемна активност на радон в жилища по области.

На Фигура 2 е представено разпределението на записите в Националната база данни за измерените жилища по области, за 3685 броя записи. За област Благоевград е проведено подробно проучване на ОАР в жилища във връзка с пилотно проучване на методиката за изготвяне на радоновата карта, чийто 1280 броя записи също се съхраняват в националната база данни, но не са представени на фигурата.

През 2018 г. анкетната карта е променена, с помощта на специалисти от Министерство на регионалното развитие на благоустройството за компетентно, точно и разбираемо описание на всички характеристики на сградата, както и от членовете на НКС, с цел осигуряване на необходимата информация за обследваните помещения. Изготвена е нова анкетна карта (Приложение № 1) за всички типове сгради от МРРБ, след отстраняване на забележките по нея, тя е приета на заседание на НКС. Анкетната карта включва подробна информация за обследване на ОАР, като в нея са включени данни и основни характеристики на сградата, информация за обитателите и измервания на радон. В съответствие с нея ще бъдат изготвени таблици, а данните от предните проучвания с помощта на специалисти от НЦРРЗ ще бъдат адаптирани към новата база данни.

3.2. Дейност 3.3.1 Организиране и провеждане на национални проучвания (измервания) на радон в жилищни сгради по област.

През настоящата година специалистите от НЦРРЗ подготвиха проучване на ОАР във всички населени места - 110 броя в област Сливен. Извършено беше планиране на дейностите свързано с определяне на представителната извадка на броя жилища от 731, които ще бъдат проучени за ОАР в областта. С писмо изх. № РЕМР-06-22/06.12.2018 г. са изпратени до РЗИ Сливен детектори и материали за провеждане на проучване на обемната активност на радон в жилищни сгради. От НЦРРЗ е изготвено подробно указание за изпълнение на дейности от представители на РЗИ Сливен относно коректното провеждане на проучването (Приложение № 2). За допълнителна оценка на ОАР във всяко жилище ще бъдат поставени по два детектора в двете, най-често използвани помещения от обитателите, но с различно предназначение (хол и спалня). В проучването измерванията се осъществяват с пасивни дългосрочни детектори RSKS, състоящи се от дифузионна камера с CR-39 чип. Детекторите са с период на пробовземане от 3 до 6 месеца. За осигуряване на качеството на измерванията са предоставени дублиращи и нулеви детектори.

3.3. Дейност 3.3.2 Изготвяне и приемане на процедура за провеждане на проучвания в сгради с обществен достъп

В изпълнение на тази дейност от Национален план радон НЦРРЗ сключи договор за услуга с външна фирма за изготвяне на „Процедура за провеждане на проучвания на обемната активност на радон в сгради с обществен достъп на територията на България“ (*Приложение № 3*). За целта беше създадена работна група, която да разгледа и обсъди изготвената Процедура. Документът съдържа, стратегия на измерването, която обхваща измерване на ОАР чрез пасивни и директни измервания, осигуряване на качеството и методология за провеждане на проучването. Процедурата включва приложения относно анкетна карта и инструкция за поставяне на детектор. По време на обсъждането на процедурата членовете на работната група приеха Процедурата без забележки. Предложеният проекто-списък на обществените сгради по групи за провеждане на проучване на ОАР включва на първо място сгради за образование: училища, детски градини и ясли и университети и други.

Пилотно проучване на училища в област Пловдив

С цел проверка, уточнение на възможностите, проследяване на евентуални трудности и начини за уточнения по нейното прилагане за общо проучване на сградите с обществен достъп по области в цялата страна, лаборатория РЕМР заедно с колеги от РЗИ Пловдив организираха ограничено по обем пилотно проучване на училища, с предварителен характер. Подготвителните дейности за провеждане на обследването включваха избор, на произволен принцип, на сгради на училища на територията на областта. Изготвен е списък от служителите на РЗИ с училищата и броя на помещенията на всеки етаж. Служителите от лаборатория РЕМР подготвиха 430 броя детектори, на база на изготвения списък от РЗИ- Пловдив. НЦРРЗ изпрати, детектори, които са за целия период на проучването, за целта те са разпределени в пакети за всяка обследвана сграда в зависимост от определения брой помещения по предварителния списък. Подготвени са 17 броя пакети за обследване на избраните училища, които включват както следва: указания за изпълнение на дейностите по проучването, детектори за измерване на ОАР, анкетни карти, инструкции с точни указания за поставяне на детекторите, метални пликосе за съхранение на събраните измервателни устройства, дублиращи (5% от предоставените детектори) и нулеви (1 бр) детектори за осигуряване на качеството на измерванията. Детекторите са поставени преди започване на учебната година, за по-лесно намиране на удобно място и не нарушаване на учебния процес във всички помещения на обследваната сграда, съгласно инструкцията. След изтичане на определен срок от 6 месеца, служителите от РЗИ осигуряват събирането на детекторите, които ще бъдат обработени в лаборатория РЕМР към НЦРРЗ. Анализът на резултатите ще се извърши след приключване на проучването.

Осигуряване на качеството на измерванията на ОАР

Един от важните елементи при провеждане на измервания е осигуряване на качеството им. На първо място то се гарантира чрез калибриране на партидата с детектори, които се използват за проучването на ОАР. Основният елемент за осигуряване качество на изпитванията е подsigуряване на проследимостта на резултата до международен еталон. Лаборатория „РЕМР“ осигурява проследимост на измерваната величина до първичен еталон, чрез непрекъснатата верига от калибрания. Проследимостта на резултатите за ОАР във въздух, измерени с RADOSYS система до референтна атмосфера се извършва за всяка закупена партида детектори в три или пет точки (различни стойности на ОАР) съгласно ISO 11665-4:2012. Облъчването на детекторите в референтна атмосфера, проследима до международен еталон се извършва от външна акредитирана лаборатория Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Германия. Гаранция за качествени измервания е калибриране на уредите за директно измерване на обемната активност на радон. През настоящата година е осъществено калибрирането на апарат Alpha GUARD за непрекъснато измерване на ОАР в акредитирана по ISO 17025 лаборатория и е сключен договор за калибриране на партидата детектори, закупени през 2018 г.

Добър и широко използван начин за доказване на качеството на резултатите е участие в междулабораторни сравнения, които се организират от референтни лаборатории. През ноември 2018 г. лаборатория РЕМР участва в междулабораторни сравнения в BfS. Резултатите все още не са получени. През септември 2018 г. специалист от лаборатория РЕМР участва в междулабораторни сравнения на апарати за директни измервания на радон. Междулабораторните измервания се проведеха в Прага, Чешка република. Резултатите ще бъдат получени през 2019 г.

4. Оперативна цел 4: Въвеждане на технически правила и норми за прилагане на практика на адекватни превантивни (защитни) мерки при строеж на нови сгради и коригиращи (възстановителни) мерки на съществуващи сгради в експлоатация.

4.1. Дейност 4.4.1 Организиране и провеждане на проучване на концентрацията на радон в сгради на които са проведени коригиращи мерки за редуциране на концентрацията на радон.

Проучване в жилища с констатирани високи стойности на ОАР

През месец август 2018 г. бе организирано провеждане на проучване на обемната активност на радон в жилища с констатирани високи стойности на средно годишната обемна активност на радон във всички области на територията на България, с цел верифициране на резултатите и оценка на евентуални коригиращи действия, които са предприети за редуциране на ОАР. Обследването се провежда с използването на два броя детектори тип RSFV за всяко измервано жилище. За провеждане на проучването служителите на НЦРРЗ изготвиха указание за провеждане на проучването (Приложение № 4), което бе изпратено до всички РЗИ. Експерти от лаборатория РЕМР подготвиха пакети за всяко едно РЗИ, включващи детектори за измерване на ОАР, точни указания за провеждане на обследването, инструкции за поставяне на детекторите и метални пликове за съхранение на детекторите. Във всяка област на България през 2018 - 2019 г. ще се измерват 16 жилища, или общо 448 жилища. С цел осигуряване на качеството на измерванията на ОАР са изпратени до всяко РЗИ 28 нулеви детектори. Общият брой детектори, изпратени до всички РЗИ в страната е **924** детектора, необходими за провеждане на измерванията за период повече от шест месеца. Проучването започна на 20.09.2018 г. и се очаква да приключи след една година в този период на 2019 г.

Измерване на въздушния обмен в жилищни сгради с високи стойности на ОАР

За провеждане на допълнителни проучвания в жилищни сгради, където са констатирани стойности на ОАР над референтните нива се провеждат измервания на въздушния обмен в сградата. Този вид информация е необходима за предприемане на правилните мерки за редуциране на ОАР, които са специфични за всяко жилище. Сключен е договор с Национален институт за радиационна защита (SURO) в Чешка Република за предоставяне на системи за измерване на въздушния обмен в 18 зони на жилищни сгради с констатирани високи нива на ОАР. Периодът на вземане на проби варира от един ден до няколко месеца, в зависимост от различни параметри (например температура на въздуха,

влажност, топлина или др.). Тази информация е необходима за реалистичната оценка на движението на въздуха в жилището и оценка на замърсяването му в измерваната зона. СИВО е сертифицирана от съответния регулаторен орган на Държавната служба за ядрена безопасност (SÚJB), Чешка република. Експерти от лаборатория РЕМР заедно с колеги от РЗИ са селектирали жилищата с измерени ОАР и са избрани за обследване 8 къщи, в които ще бъдат измерени 18 зони. Тези жилища се намират в гр.София, гр.Сливен, гр.Твърдица, гр.Пловдив, гр.Банско и село Баня, община Разлог. Избраните жилища имат различен брой етажи, различно разпределение и планировка на сградите, като една част от тях са с мазета, а друга не. Поради спецификата на измерванията, са проведени разговори с всички собственици на къщите и са уточнени необходимите характеристики на сградите. За коректно осъществяване на измерванията, е осигурена следната информация, преди извършване на измерванията, както следва: общ брой измервани зони в една сграда, които включват всеки етаж на къщата, както и сутерен или мазе, ако те са свързани чрез врата с къщата, данни за общия брой стаи и общата площ и обем на зоната. Измерванията ще започнат след 15 януари 2019 г.

Основната задача на Националния план за действие е намаляване на облъчването от радон. За това тези допълнителни проучвания биха били полезни за оценка на конкретния проблем в сградата, което от своя страна да допринесе за предприемане на правилните мерки за редуциране на нивата на радон. Наред с това строителите специалисти ще получат добра информация за възможни начини за допълнително проучване на съществуващите сгради с констатирани високи стойности на ОАР. При успешно изпълнение на задачата този тип проучвания могат да бъдат планирани при изпълнение на следващите задачи.

5. Оперативна цел 5: Подобряване на обществената осведоменост за здравния риск от радон и възможностите за редуцирането му.

Организацията на комуникацията за риска и разпространяването на послания за превенция от радона поставят сериозни предизвикателства, като функция за синхронизиране на интересите и целите на отделните групи. Комуникацията за вероятностен риск е интерактивен процес на обмен на информация и мнения между индивиди, групи и институции. Информацията относно здравният риск от радон трудно се възприема от населението. Ефективната организационна комуникация изисква сътрудничество между различни организации, ясни и координирани съобщения, както и привличането на специалисти, на които обществото има доверие. За изпълнение на тази цел от една страна се предвижда разработване, издаване и разпространение на информационни материали за риска от продължително облъчване с високи ОАР. От друга страна е необходимо провеждане на медийни събития за разясняване на риска от облъчване от радон и обучения на различни целеви групи, например под формата на семинари за редуциране на здравния риск от повишени нива на радон.

През 2018 г. в изпълнение на тази оперативна цел от Националният план за намаляване на риска от облъчване от радон са извършени дейностите свързани с информираността на населението, предвидени в Заповедта на Министъра на здравеопазването.

5.1. Дейност 5.1.2. Изготвяне на брошури и информационни материали

По време на проведения семинар с анонимна анкета сред представителите на 28 –те РЗИ беше разпространена анкета с цел допитване до изпълнителите на програмата, за да се установи дали изготвената по Националната програма брошура се възприема от населението и дали има необходимост от промени по нея. Наред с това информационните материали е необходимо да бъдат харесвани от тези, които ги разпространяват. Анкетата са попълнили 41 човека, като на вниманието на анкетирания бе предложено разглеждането на логото, брошурата и книжката, изготвени по националната програма, както и брошура, която да се разпространява при измерване в училищата. Тази брошура беше изготвена през 2009 в изпълнение на задача по програма „Околна среда и здраве“. Отговорите на анкетата са представени в Приложение № 5. На база на резултатите от попълнената анкета се прие, че съществуващото лого може да се използва и за Националния план за действие, като се направят малки корекции. Логото вече е познато на широката общественост в България и се свързва с проблема радон, така че, то създава т.нар. „професионален“ имидж на дейностите свързани с радон. Логото е едно от първите неща, които хората виждат, затова е необходимо то да привлича и въздейства на аудиторията. Работата по информиране и разпознаване на програмата сред населението е

продължителен процес, за това започването от начало с ново лого има вероятност да внесе объркване сред населението, за това логото, изготвено по Националната програма е коригирано и се предлага да бъде използвано и при изпълнение на Националния план за действие. На фигура 3 са представени двата вида лого адаптирани за Националния план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон.



Фигура 3. Лого за Националния план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон.

На база на отговорите от анкетата се взе решение книгката и дипляната, съдържащи общата информация за радон да се коригират, като част от използваните факти да останат. Корекциите на двата рекламни материала бяха изготвени и те бяха представени на съвещание на НКС. Участниците в заседанието направиха своите забележки и корекции, които бяха отразени в изготвянето на новите информационни материали. На фигура 4а и фигура 4б е представена новата дипляна с направените корекции.

Намаляване обемната активност на радон в сградата

Намаляване обемната активност на радон в сградата може лесно да се реши чрез технически мерки.

ИЗМЕРВАНЕТО НА РАДОН Е ЛЕСНО и в рамките на национален план е БЕЗПЛАТНО.
За да получите детектор е необходимо да се свържете със съответната Регионална здравна инспекция

Това зависи от теб:

1. Да подобрите обемната активност на радон в сградата си. При измерването се спазват точни изчисления за местоположението и периода, радонът от лабораторията.
2. При закупуване или наемане на жилище или сграда да поискате информация за обемната активност на радон в помещението и сертификати за използваните строителни материали.
3. Да разгледате наблизо на радон в помещението, ако са реконструирани високи степенности на обемната активност на радон в таван, пода и фасадите чрез високо жилищни и сградни.

В сградата районът може да бъде намален чрез:

1. радионепропусклив слой в основата на сградата (запечатване);
2. пасивна вентилационна система;
3. активна вентилационна система.

След прилагане на мерките за ограничаване на радон в сградите (показани налягането под сградата, вентилация на покривите пространствата и помещенията, използване на гореща и студена), е необходимо извършването да се повторят.

НАЦИОНАЛЕН КООРДИНАЦИОНЕН СЪВЕТ:

- Министерство на здравеопазването
- Национален център по радиобиология и радиационна защита
- Министерство на регионалното развитие и благоустройство
- Министерство на финансите
- Министерство на труда и социалната политика
- Министерство на образованието и науката
- Агенция за ядрено регулиране
- Комара на архитектите в България
- Комара на инженерите в инвестиционното проектиране
- Комара на строителите в България

НАЦИОНАЛНИЯ ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ за намаляване на риска от облъчване от РАДОН

www.ni-radon.org

НЦРРЗ
1906 София, ул. "ч. 68, Втора Софийска" № 3, ВМ, сграда 7
Министерство на здравеопазването

Фигура 4а. Информационен материал по Национален план за действие – дипляна с нанесени корекции (стр. 1)

РАДОН
НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЯ ЗА НАМАЛЯВАНЕ РИСКА ОТ ОБЛАГВАНЕ ОТ РАДОН

Естественят начин да се разбере обемната активност на радон в помещението, както обитавате, е да се извърши измерване.

Радонът е:

- естествен радиоактивен газ, безцветен, без мирис и вкус;
- широко разпространен навсякъде в природата;
- с период на полуразпад 3.8 дни.

Обемната активност на радон във въздуха се измерва в бекерел на кубичен метър (Bq/m³). Бекерел е единица за радиоактивност, съответстваща на разпад на една частица за една секунда.

Радонът има основен дял в облъчването, дължащо се на естествена радиационен фон - около 50%.

Защо в сградите има по-високи нива на радон?

Радонът се образува непрекъснато при радиоактивното разпадане на уран в почвата и скалите. Като газ може да се придвижва на големи разстояния в почвата, достига до по-ниските земи слоеве и въздуха и прониква в жилищата.

Какъв е рискът от въздействието на радон? *

Радонът е втората, след тютюнопушенето, причина за възникване на рак на белия дроб и водеща за непушачите. Рискът за заболяване от облъчването с радон е 25 пъти по-голям за активните пушачи и около

16 пъти по-голям за пасивните, в сравнение с този за непушачи, пораждени на същото ниво на радон.

* източник: WHO, Handbook on Indoor radon (2010)

Обикновено нивалното в рамка в по-ниско, отколкото нивалното в почвата около несобата основа. Разликата в нивалното в почвата и в рамка да се придвижва от почвата към сградата и да се концентрира в помещението. По-голямата част от нивалното на радон в сградите се дължи на съществуващото на радон-226 в строителните материали.

Изключително на радон може да бъде и изолотото нивалче в типично-битовите вота.

ОБЕМНАТА АКТИВНОСТ НА РАДОН В СГРАДАТА ЗАВИСИ ОЦЕ ОТ:

- метеорологичните условия;
- честотата на отварянето на врати и прозорци;
- вота на вентилационната и отоплителната система.

Референтното ниво на обемната активност на радон в жилищата в обикновено сградите, съгласно българското законодателство са:

- 300 Bq/m³.

Те не трябва да се разглеждат като строгия гранична между опасно и безопасно, а като индикация за предприемане на мери за намаляване обемната активност на радон в сградата.

Съвместен радон като газ лесно може да се вдишва обратно, за това не пренебрегвайте съществуващия риск. Невидимите дължини прозукти, които са твърди частици се придвижват към правите частици отпадните вещества, чрез брояване въздух и бота могат да се зарежат в човешкия организъм. Останали в белия дроб радиоактивните частици могат да убият клетките, а това да бъде причина за инцидирване на рак на белия дроб.

Как радонът причинява рак на белия дроб?



Радонът постъпва в жилищата от:

- основата на сградата (през пукнатини в пода);
- чужди във външните стени;
- кранци;
- конструктивни гръби и др.;
- водопроводната мрежа;
- строителните материали;
- водата и природния газ.

Измерването е единственият начин да се установи обемната активност на радон.

Фигура 4б. Информационен материал по Национален план за действие – дипляна с нанесени корекции (стр. 2)

5.2. Дейност 5.1.3. Отпечатване и разпространяване на информационни материали

Изготвените информационни материали са отпечатани от външна фирма, която е правила предните брошури и дипляни за да можем да използваме същите, но с възможност да се направят корекциите по текста. Отпечатаните материали ще бъдат разпространени до всички РЗИ.

Създадената интернет страница на Националната програма радон, която е видна на интернет адрес <http://www.np-radon.org>, ще бъде поддържана и през 2019 г. Поддръжката и осъвременяване на информацията в нея се извършва от външна фирма.

Служителите на РЕМР са създали интернет страница в обществената информационна платформа Фейсбук на Национална Програма Радон, като от тази година тази страница е преименувана на Стратегия Радон. На фейсбук страницата се публикува актуална информация за дейностите по Националния план и за провежданите мероприятия и събития. От страницата хората могат да се информират за проблема радон, начините за измерване му, както и за лесни похвати за редуциране на високите нива на радон.

6. Нефинансирани дейности по националния план радон за 2018 г.

Планиране на Пилотно проучване на работни места.

През настоящата година е проведена среща с представител на специализирани болници по рехабилитация, национален комплекс ЕАД (СБР-НК) за планиране на проучване на обемната активност на радон във всички подразделения на ведомството. Подготвителните дейности за провеждане на проучването се извършиха от НЦРРЗ и представители на СБР-НК. Изпратено е уведомително писмо изх. № РЕМР-06-33/05.12.2018 г. до ръководството на СБР-НК за информиране относно провеждането на пилотно проучване на помещенията на филиалите на СБР-НК и за указване на съдействие от тяхна страна. Представителите на Националния комплекс е необходимо да изготвят база данни с точните адреси на подразделенията си, информация за квадратурата на помещенията за измерване на ОАР, с цел планиране на съответния брой детектори за извършване на обследването. Разпространението на детекторите във всяко едно подразделение на СБР-НК ще се извършва от експерти на НЦРРЗ по предварително уточнен график и маршрути. При необходимост експертите могат да бъдат подпомогнати от представители на СБР-НК.

Представяне на резултати от ОАР на международни форуми и обучения

Важен елемент в развитието на националната политика за редуциране на нивата на радон е запознаването на експерти от научните среди с резултатите получени от националните проучвания по Програмата и Плана. Служители на НЦРРЗ представиха анализ на резултатите от националното проучване на 6-та международна конференция за научни изследвания на радиоактивност и приложенията ѝ в различни области (RAD 2018) през юни 2018 г. (Фигура 5). На този международен форум присъстваха признати учени и специалисти в областта на измерванията на радон от Европа, Азия, Южна и Северна Америка.



Фигура 5. Участие на представители от НЦРРЗ в RAD 2018

На конференцията доц. Кремена Иванова и Бистра Куновска представиха изследване на факторите на сградата, влияещи на обемната активност на радон в помещения, на база резултатите от първото систематично проведено Национално проучване на нивата на радон в жилища на територията на България.

Производителите на използваната система за измерване на обемната активност на радон Radosys проведеха симпозиум на всички потребители през май 2018 г. На този форум присъства доц. Иванова, където са дискутирани въпроси относно калибриране, контрол на качеството на измерванията, анализ на получените резултати и др. между ползвателите на Radosys в световен мащаб. Обмяната на опит между потребителите на една и съща система е изключително важна за качествената работа при изпълнение на задачите свързани с анализ на резултатите от измерванията на ОАР със система Radosys.

Десислава Джунакова от лаборатория РЕМР взе участие в регионален учебен курс на тема „Сравнителен анализ на действащи датчици апарати за директни измервания на радон” през септември 2018 г. в гр. Прага, Чешка република. Семинарът е по проект на МААЕ „Повишаване на капацитета на страните членки на ЕС за оценка при облъчване от радон”. По време на учебният курс е обсъдена ролята на непрекъснатото измерване на радон при оценката на дозите на работни места и в жилища, влиянието на вентилацията при измерване ОАР, различни техники за измерване на радон в почвен газ и определяне на индекса на радон за оценка на строителни площадки за нови сгради. По време на обучението представителя на НЦРРЗ е присъствал на демонстрации на: променливи непрекъснати монитори за измерване на обемната активност на радон, свойства на откриване, технически параметри на апаратите; специални техники за измерване на ОАР, с цел диагностика на сгради.

Участието на представителите от НЦРРЗ в международни форуми допринася за по-мащабно информиране на заинтересованите страни и повишава авторитета на НЦРРЗ. Същевременно способства за придобиване на нови знания относно методите за измерване на обемната активност на радон и повишаване на квалификацията на служителите в областта.

НЦРРЗ подготви документи за участие с научноизследователски проект на тема „Изграждане на модели за оценка на здравния риск от радон в сгради с обществен достъп за дългосрочни социални ползи“ определен за финансиране въз основа на проведен от Фонд „Научни изследвания” „Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания– 2018 г.”. Проектът бе одобрен за финансиране за период от три години. По проекта се планират да бъдат закупени детектори за директни измервания на ОАР, необходимо оборудване за контрол на ОАР в обществени сгради и работни помещения. Наред с това проекта ще спомогне за разработване на методика за оценка на облъчването в сгради с обществен достъп, както и повишаване авторитета на България в международната научна общност чрез реални научни публикации в областта на изследванията на обемната

активност на радон в сгради и подобряване на инфраструктурата на НЦРРЗ, дейности, които са важни, но не са предвидени в Националния план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон.

7. Заключение

Служителите от НЦРРЗ през 2018 г. положили усилия за изпълнение на заплануваните по Национален план за радон дейности, които бяха изпълнени своевременно и с необходимия професионализъм. Предвидени са допълнителни проучвания, които ще спомогнат за разширяване на познанията и начините за диагностика на сгради с повишени нива на ОАР.

Провеждането на проучвания на обемната активност на радон е един основен елемент за въвеждане и прилагане на мерки за редуциране на нивата на радон и за гарантиране правилното управление на ситуациите на облъчване съобразно на рисковете и ефективността на защитните мерки.

Необходимо е да се предприемат организационни мерки, така че през 2019 г. финансирането да бъде осигурено в началото на годината и то в пълния планиран обем, за да се извършват своевременно предвидените дейности.

Провеждането на информационни кампании сред населението следва да започне по-усилено да се осъществява през следващите години. Дейностите, които са извършени по Националната програма трябва да бъдат представени сред населението, за да се повиши информираността по проблема и възможността за предприемане на реални действия по редуцирането на облъчването от радон, за което е необходима подкрепата на Министерство на здравеопазването.

ПРИЛОЖЕНИЯ