

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кононенко Д.В. на тему:
«Разработка методики оценки радиационного риска для здоровья населения при облучении радоном и его короткоживущими дочерними продуктами распада», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.2.1 – Гигиена

Внутреннее облучение радоном и дочерними продуктами его распада вносит основной вклад в дозу облучения населения не только России, но и всех стран мира. При этом радон является регулируемым источником, на который можно влиять и добиваться снижения доз облучения путем проведения радонозащитных мероприятий. Планирование и оценка эффективности уже проведенных мероприятий должна базироваться, в частности, на прогнозе долгосрочных последствий их реализации, т.е. снижения неблагоприятного воздействия на здоровье населения. Для решения подобных задач может быть использована методология оценки риска. Однако в течение долгого времени Роспотребнадзор как орган, ответственный за надзор за радиационной безопасностью населения, не имел в своем распоряжении методических документов, описывающих процедуру оценки рисков для здоровья при облучении радоном. Именно потребность в методических рекомендациях, которые могут быть использованы при решении государственных задач, определила актуальность диссертационного исследования Кононенко Дмитрия Викторовича, целью которого была разработка и внедрение в практическую деятельность органов Роспотребнадзора таких методических документов.

В результате апробации ряда современных моделей риска, имеющих различную математическую структуру, на результатах собственных измерений Д.В. Кононенко предложил дифференцированный подход к процедуре оценки риска, позволяющий выбрать наиболее оптимальный способ расчета и необходимые показатели в зависимости от имеющихся исходных данных и целей оценки риска. Применение разработанной методики продемонстрировано на результатах многолетнего мониторинга содержания радона в воздухе помещений всех субъектов Российской Федерации, аккумулируемых в Федеральном банке данных доз облучения населения Российской Федерации за счет природного и техногенно измененного радиационного фона.

Разработанная методика изложена в двух методических документах (методические рекомендации МР 2.6.1.0145-19 и МР 2.6.1.0172-20), утвержденных на федеральном уровне Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, что является наиболее важным практическим итогом выполнения диссертационного исследования Д.В. Кононенко. Кроме того, для более активного внедрения этих рекомендаций в практику материалы диссертации используются в цикле лекций по теме «Ограничение облучения населения от природных источников ионизирующего излучения» в рамках

программ повышения квалификации руководящих работников и специалистов по специальности «Радиационная гигиена и радиационная безопасность», проводимых на базе ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева.

Результаты диссертационной работы были обсуждены на международных и всероссийских научно-практических конференциях и семинарах, опубликованы в научной печати, включая 9 статей в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов ВАК при Минобрнауки России, из которых 8 статей входят в международную библиографическую и реферативную базу данных «Scopus».

При прочтении автореферата возникают отдельные **вопросы и замечания**:

1. В тексте автореферата автор использует такое понятие как пожизненный атрибутивный риск (ПАР). По определению ПАР «характеризует число радиационно-индуцированных онкологических заболеваний или смертей, превышающих фоновое число, которые могут возникнуть в течение всей последующей жизни после облучения» (например, на 100 000 населения). Иными словами, ПАР характеризуется абсолютной величиной, для отдельного человека – пожизненной вероятностью возникновения заболевания. Вместе с тем, в таблице автореферата значения ПАР приведены в процентах. Создается впечатление, что вместо ПАР должна быть использована другая величина.
2. Все проанализированные в работе модели относятся исключительно к мультипликативным, т.е. моделям, при которых вероятность возникновения радиационно-индуцированного заболевания пропорциональна спонтанной частоте онкологического заболевания (в нашем случае рака легкого) в рассматриваемом возрасте. Использование мультипликативных моделей, созданных на основе эпидемиологических исследований, проведенных исключительно на мужской популяции (шахтеры урановых рудников), для популяции в целом вызывало вопросы, в том числе, и со стороны нашей научной группы. Известный специалист Ладислав Томашек предложил смешанную геометрическую модель, совмещающую в себе аддитивное и мультипликативное взаимодействие радона с другими факторами риска, в первую очередь, с курением. Почему данная модель была исключена из проведенного анализа?
3. В автореферате отмечается, что для ряда регионов наблюдается хорошее согласие результатов измерений ОА радона с логнормальным распределением, а для других наблюдается существенное отличие от данного типа распределения. Может ли наблюдаемое отличие быть обусловленным такими факторами, как неоднородная представительность различного типа зданий, использование различных методик и средств измерений и т.д.? Были ли попытки разбиения явно неоднородных выборок по более мелким однородным подвыборкам?

Сделанные замечания, однако, не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы и не влияют на достоверность полученных автором результатов.

Замечаний по оформлению автореферата нет.

Таким образом, диссертация Кононенко Д.В. «Разработка методики оценки радиационного риска для здоровья населения при облучении радоном и его короткоживущими дочерними продуктами распада» соответствует всем требованиям пп. 9-11 «Положения о присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 N 842 (в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, от 11.09.2021 № 1539), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кононенко Дмитрий Викторович заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 3.2.1 – Гигиена.

Главный научный сотрудник
ФГБУН Институт промышленной экологии
Уральского отделения РАН,
доктор технических наук, профессор,
Адрес: 620990, Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 20,
Телефон: +7-9122418308
электронная почта: michael@esko.uran.ru

Жуковский М. В.

Подпись доктора технических наук, профессора Жуковского Михаила Владимировича заверяю:

Ученый секретарь ФГБУН Институт
промышленной экологии Уральского
отделения РАН, кандидат биологических наук



Онищенко А. Д.

«29» ноября 2021 г.