

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Ставицкой Ксении Олеговны «Основы метода оценки радоноопасности территорий по геолого-физическим свойствам пород», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Ставицкая Ксения Олеговна, после окончания магистратуры Томского политехнического университета по направлению Ядерные физика и технологии с 2017 года и по настоящее время обучается в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по направлению подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение оптические и биотехнические системы и технологии», профилю 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Целью работы Ставицкой К.О., была разработка основ метода оценки радоноопасности территорий по геолого-физическим свойствам пород, позволяющего получать достоверные результаты при минимальных затратах.

При проектировании зданий вопрос о необходимости осуществления мер о противорадоновой защите решается на основе предпроектной оценки радоноопасности территорий застройки.

В настоящее время в разных странах используются различные методы проведения оценок, но не один из них не позволяет получать надежные результаты. Необходимо отметить, что используемые методы достаточно трудоемкие и финансово затратные. В работе показано, что основными факторами, определяющими количество выделяющегося радона, является тип породы и ее основные геофизические свойства.

По итогам проведенных исследований предлагается новый подход к решению задачи радоноопасности территорий застройки, основанный на использовании данных предпроектных инженерно-изыскательских работ о типах и свойствах горных пород, залегающих в основании фундамента зданий. Предлагаемый подход позволяет избежать проведения трудоемких измерений радона и, таким образом, снизить финансовые, материальные и трудовые затраты на строительство.

Наиболее значимые результаты работы следующие.

1. Основным фактором, определяющим количество выделяющегося с поверхности радона, является тип породы. Средние значения плотности потока радона для

различных видов распространенных в природе дисперсных осадочных пород - суглинков, супесей, глин, обломочных пород не превышают двух сотен $\text{мБк}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{с}^{-1}$; средние значения ППР на поверхности плотных скальных пород достигают $800 \text{ мБк}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{с}^{-1}$.

2. На выход радона с поверхности рыхлых осадочных пород наибольшее влияние оказывает их дисперсный и вещественный состав, влагоемкостные свойства и способ упаковки зерен, а также наличие разломов и глубоких трещин в подстилающих коренных породах.
3. Для исследованных диапазонов естественной влажности и полной пористости дисперсных осадочных пород значимого влияния этих свойств пород на плотность потока радона не обнаружено.
4. Выход радона с поверхности исследованных пород не коррелирует с содержанием радия-226, что обусловлено влиянием множества факторов, оказывающих комплексное и разнонаправленное воздействие на процессы эманации и диффузии радона в породах и нивелирующих вклад удельной активности радия в количество выделяющегося радона.
5. Выявленные в исследовании закономерности выхода радона с поверхности распространенных в природе горных пород могут быть использованы при разработке метода оценки радоноопасности территорий на основе их геолого-физических свойств.

Достоверность результатов, полученных Ставицкой К.О. в диссертационной работе, обеспечивается использованием статистических методов обработки результатов измерения и современных программных пакетов, а также современной и поверенной в аккредитованной лаборатории аппаратуры для измерения плотности потока радона и удельной активности радия, согласием результатов измерений, полученных разными методами, а также отсутствием противоречий с результатами, представленными в научной литературе.

Все исследования проведены автором диссертации лично, либо при ее определяющем участии. Постановка задач исследований и анализ полученных данных осуществлялись совместно с научным руководителем. Результаты, представленные в диссертации, получены автором лично.

Результаты, представленные в диссертационной работе Ставицкой К.О., опубликованы в ведущих периодических изданиях и неоднократно докладывались на Международных конференциях.

С 2019 года Ставицкая К.О. занимает должность инженера-исследователя в ОЯТЦ ИЯТШ ТПУ. За время обучения в аспирантуре Томского политехнического университета

Ставицкая К.О. приобрела заслуженный авторитет среди учащихся и сотрудников университета. Во время работы Ставицкая качественно выполняла поставленные перед ней задачи, проявила умение работать с литературными источниками, обобщать полученные данные, делать выводы.

Диссертационная работа «Основы метода оценки радоноопасности территорий по геолого-физическим свойствам пород», выполненная Ставицкой К.О., представляет собой законченное научное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Считаю, что работа удовлетворяет требованиям Томского политехнического университета, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Ставицкая К.О. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Научный руководитель

кандидат физико-математических наук, доцент,

доцент отделения ядерно-топливного цикла

Инженерной школы ядерных технологий

Томского политехнического университета

Раб. адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина 30, ТПУ

e-mail: nkryzh@tpu.ru; тел. +7 (3822) 701828


Рыжакова Надежда Кирилловна

Подпись доцента Н.К.Рыжаковой заверяю

Ученый секретарь




Екатерина Александровна Кулинич