

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Маниковского Павла Михайловича на тему «Блочная модель как основа метода геоэкологического картирования угольных месторождений по критерию радиационной опасности (на примере Кутинского бурогоугольного месторождения)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология», состоявшейся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ МИСИС) 26 декабря 2023 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 16.10.2023 (Протокол №14).

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»). Научный руководитель – Сидорова Галина Петровна, дата рождения – 15.02.1956 г., доктор технических наук по специальности 25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная), место работы – ФГБОУ ВО «ЗабГУ», кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки, профессор, зав. Научно-учебной испытательной лаборатории радиационно-экологического мониторинга окружающей среды (НУИЛ РЭМОС).

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС 16.10.2023 (Протокол №14):

1. Коликов Константин Сергеевич, д.т.н., зав. кафедрой Безопасности и экологии горного производства НИТУ МИСИС - председатель комиссии;
2. Скопинцева Ольга Васильевна, д.т.н., профессор кафедры Техносферной безопасности НИТУ МИСИС;
3. Батугин Андриан Сергеевич, д.т.н., профессор кафедры Безопасности и экологии горного производства НИТУ МИСИС;
4. Гупало Владимир Сергеевич, д.т.н., заведующий лабораторией «Методологии обоснования безопасности», федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.
5. Татарinov Виктор Николаевич, чл.-корр. РАН, д.т.н., заведующий лабораторией геодинамики федерального государственного бюджетного учреждения науки Геофизический центр Российской Академии Наук.

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», (ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»), г. Якутск.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований (соответствуют п.п. 16 и 17 паспорта специальности 1.6.21. – «Геоэкология»):

- **установлено**, что удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН) в бурых углях Кутинского месторождения определяется их зольностью за исключением углей, приуроченных к зонам окисления;

- **доказано**, что геоэкологическое картирование месторождения по критерию радиационной опасности может осуществляться с использованием цифровой блочной модели с интерполированными данными прогнозных значений удельной эффективной активности естественных радионуклидов в углях, а также по соответствующим данным для золошлаковых отходов;

- на основании экспериментальных исследований и результатов моделирования **показано**, что по величине удельной эффективной активности естественных радионуклидов отходы добычи и сжигания углей Кутинского месторождения относятся к I классу опасности в соответствии с Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

Идея диссертации заключается в разработке алгоритма прогнозирования качественных характеристик получаемой угольной продукции по критерию её радиационной безопасности с использованием блочной модели угольного месторождения.

Теоретическая значимость и новизна исследования:

применительно к тематике диссертационного исследования (т.е. с получением обладающих новизной результатов):

теоретически и экспериментально доказано, что обратная интерполяция значений удельной эффективной активности ЕРН золошлаковых отходов, образующихся при сжигании углей Кутинского месторождения, в блочную модель позволяет получить прогнозные данные по содержанию ЕРН в каждом ее трехмерном блоке;

- **получены** новые данные о содержании естественных радионуклидов в углях, вскрышных, подстилающих и перекрывающих породах Кутинского бурогоугольного месторождения;

- **установлена** зависимость радиационно-экологических характеристик углей пласта «I» Кутинского бурогоугольного месторождения от зольности;

- **обоснован** алгоритм прогнозирования качества угольной продукции на основе применения программных продуктов и использования блочной модели месторождения.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики.

По результатам диссертационной работы разработана методика прогнозирования качества угольной продукции на основе цифровой блочной модели по критерию радиационной опасности углей и золошлаков, а также алгоритм погоризонтного геоэкологического картирования месторождения с учетом качественных характеристик углей, позволяющего провести планирование горных работ.

Разработана программа для ЭВМ «Генератор сорта полезного ископаемого в трехмерных ячейках блочной модели на основе данных по одному или нескольким показателям качества», которая внедрена на ООО «Приаргунский угольный разрез» для классификации трехмерных блоков цифровой блочной модели углей Кутинского бурогоугольного месторождения по критерию их радиационной опасности.

Разработана и внедрена в работу ООО «Приаргунский угольный разрез» цифровая блочная модель Кутинского бурогоугольного месторождения как основа для подготовки погоризонтных планов развития горных работ.

Результаты исследования могут быть использованы в научных и проектных организациях, при разработке моделей угольных месторождений, а также в учебном процессе по специальностям «Геоэкология», «Прикладная геология», «Горное дело».

Достоверность результатов исследований подтверждается: применением стандартных методов отбора проб и аттестованной методики измерения активности радионуклидов с использованием синтиляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением «Прогресс»; представительным объемом экспериментальных данных, полученных при исследовании бурых углей Кутинского месторождения. Автором проведены статистические оценки, которые характеризуют высокое качество полученных результатов интерполяции. Расхождение между проектными показателями качества углей и соответствующими данными, полученными из цифровой блочной модели, не превышает 8,5%.

Личный вклад соискателя состоит в:

постановке цели и задач работы, в анализе и обобщении научной литературы и патентных источников, в непосредственном участии в проведении экспериментальных (лабораторных и натурных) и теоретических исследований, анализе, обработке и интерпретации полученных данных, формулировке

основных научных положений, результатов и выводов диссертации, создании цифровой модели Кутинского бурогоугольного месторождения.

Основные положения и результаты работы отражены в 15 печатных работах, в том числе: 3 в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, из них 3 статьи, включенные в базу данных Scopus, 12 работ в научных журналах, научных периодических сборниках, материалах и трудах международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Маниковского П.М. соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основании выполненных автором экспериментальных и теоретических исследований решена актуальная научная задача геоэкологического обоснования прогнозирования качества угольной продукции по критерию радиационной опасности углей на основе использования цифровой блочной модели.

Экспертная комиссия приняла решение присудить П.М. Маниковскому ученую степень кандидата технических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за - 5 , против – нет , недействительных бюллетеней – нет .

Председатель
Экспертной комиссии



Коликов К.С.

26.12.2023