21

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на научный доклад по трудам

д.ф.-м.н., профессора Бийбосунова Болотбека Ильясовича на тему «Математическое моделирование и информационные технологии и системы в прикладных задачах», представленный на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям науки).

Актуальность темы доклада. В докладе Бийбосунова Б.И. «Математическое моделирование и информационные технологии и системы в прикладных задачах», представлены результаты исследований, проведенных автором, и охватывающих такие *актуальные с научной и практической точек зрения* области как:

- ✓ эффективная разработка месторождений высоковязкой нефти, к числу которых относятся многие Казахстанские месторождения;
- ✓ прогнозирование экзогенных геологических процессов, таких как оползни, сели, лавины, эрозии, распространенных на территории Кыргызстана;
- ✓ использование моделей и методов машинного обучения для решения различных задач народного хозяйства Кыргызстана;
- ✓ разработка информационных систем и использование современных информационных технологий в процессе повсеместного перехода на цифровое образование;
- ✓ создание информационной платформы для взаимодействия гражданского общества и государства, обеспечивающей цифровой суверенитет Республики.

И. АРАБАЕВ атындагы КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА
№ 19 «15» 01 2021 ж/г

Основные научные результаты, их научная новизна и практическая значимость. В докладе представлены *новые научно-обоснованные теоретические результаты*, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития технических наук:

- ✓ предложены и исследованы новые математические модели, а также численные методы и алгоритмы для описания гидродинамических процессов в нефтеносных пластах и в горных склонах;
- ✓ предложены новые концепции проектирования информационных систем для решения задач информатизации и цифровизации образовательной среды, а также задач взаимодействия гражданского общества и государства.

Вышеперечисленные результаты основаны на *новых научных подходах и идеях*, используют современные вычислительные методы и средства.

Практическая значимость представленных в докладе результатов не вызывает сомнений. Научно-исследовательская работа проводилась в соответствии с планом работ кафедры «Прикладная информатика» КГУ им. И. Арабаева. Основные результаты получены в ходе выполнения Государственных программ, включенных в приоритетные научные направления и финансируемых Министерством образования и науки КР. Значительная часть представленных результатов получена при выполнении соискателем хоздоговорных работ и программ прикладного значения, имеются акты о внедрении, ряд разработок соискателя защищены авторскими свидетельствами Кыргызпатента.

Обоснованность и достоверность результатов. Достоверность полученных теоретических и практических результатов не вызывает сомнений. Все результаты научно обоснованы: приведены строгие физические и математические постановки задач, для их анализа используются методы и средства современной математики, для численной реализации математических

моделей применяются современные вычислительные методы и информационные технологии.

Так, математические модели термического воздействия на нефтяные пласты, построенные в работе, базируются на теории многофазной многокомпонентной неизотермической фильтрации. Модель движения жидкости в оползневых горных склонах также основана на теории фильтрации, а в моделях движения оползневых (селевых) потоков используется гидродинамический подход. При некоторых упрощениях модели, автору удается найти классы аналитических автомодельных решений, при этом используются разложения в асимптотические ряды. В докладе представлены результаты численных экспериментов, проведенных на основе Метода Крупных Частиц, сочетающего Эйлеров и Лагранжев подходы, а также Метода Конечных Элементов. Результаты расчетов иллюстрируют адекватность предложенных моделей.

Технологии машинного обучения применяются для решения задач АПК, связанных с прогнозированием продукции растениеводства и животноводства. Современные информационные технологии использованы для разработки специализированного веб-сайта, который представляет собой аппаратно-программное ядро проектируемой платформы для реализации задач цифрового образования в вузах Республики. Сделаны шаги для создания системы, в рамках которой будет реализован механизм информаионного взаимодействия: государство - гражданское общество – бизнес, здесь также использованы современные средства и технологии разработки.

Оценка полноты публикации результатов. Научный доклад соответствует всем требованиям ВАК КР, предъявляемым к докторским диссертациям, защищаемым в виде научного доклада: по теме доклада опубликовано 52 научные работы, у соискателя имеются единоличная монография, входящая в РИНЦ и более 12 научных работ, опубликованных за пределами Кыргызской Республики в научных изданиях, индексируемых системами

"Scopus", или РИНЦ (п.19 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 22.08.2012 г. №578, в редакции постановлений Правительства КР от 30.07.2014 г. №425, 30.07.2015 г. №542, 28.02.2017 г. №125 (далее просто «Положение»). Опубликованные работы отражают основное содержание доклада.

Соответствие автореферата содержанию диссертации. Научный доклад оформлен в виде автореферата и соответствует требованиям ВАК КР, предъявляемым к порядку защиты докторской диссертации в виде научного доклада. Автореферат в данном случае не предусмотрен.

Замечания по докладу. Серьезных замечаний по научному докладу нет.

Заключение. Содержание научного доклада соответствует формуле и пунктам 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 области исследований Паспорта специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук).

Представленные в научном докладе оригинальные результаты исследований дают основание квалифицировать их как решение нескольких крупных научных проблем, связанных с теорией математического моделирования, проектированием и разработкой новых информационных технологий и систем, важных как с теоретической, так и практической точек зрения, и вносящих существенный вклад в науку (п.9 «Положения»).

На основании вышеизложенного, считаю, что научный доклад по трудам профессора Бийбосунова Б. И. на тему «Математическое моделирование и информационные технологии и системы в прикладных задачах» отвечает всем критериям и требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК КР, а соискатель, Бийбосунов Болотбек Ильясович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по спе-

25

циальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям науки).

Официальный оппонент:
Профессор, руководитель департамента
Прикладной математики и информатики
Американского университета в Центральной Азии,
д.ф.-м.н., с.н.с. С. Н. Скляр

14 января 2021 г.

AUCA OFFICIAL DOCUMENTS ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ