

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кутени Джада Аль Карима
“Разработка методики геодезического обеспечения исследования деформации при нефтедобыче на территории Сирийской Арабской Республики”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32

Деформации земной поверхности, возникающие при добыче углеводородов, связаны с нарушением геологической структуры участка земной коры. В ряде случаев они могут приводить к катастрофам. Изучение деформаций земной поверхности, в этой связи, должно быть с учётом всех причин, оказывающих влияние на процесс оседания (или вспучивания) земной поверхности, и его нельзя обосновывать только по результатам измерений геометрических параметров (плановых и высотных координат) участка земной поверхности, подверженного деформационным влияниям.

Известно, что деформационное оседание земной поверхности определяется многими причинами, среди которых существенными являются: тип залежей месторождения, физические параметры и геологическое строение участка и др. Для разных типов месторождений, как показывает опыт, деформации существенно различны. Исходя из этого, для месторождений резервуарного типа, которые актуальны для Сирийской Арабской Республики (САР) появляется возможность построения модели оседания на начальном этапе разработки месторождений нефти и газа.

Построение модели позволяет создать оптимальную геодезическую деформационную сеть и перейти к более совершенному методу анализа результатов измерений, с использованием параметров модели и связей между значениями деформации в разных участках модели. Это обеспечивает проведение геодезических работ с более надёжными результатами измерений и позволяет повысить точность, экономя время и средства.

Научная новизна работы.

Оригинальность научных результатов состоит в следующем:

- разработанная методика построения геодезической сети с использованием геолого-механической модели оседания для месторождения резервуарного типа позволяет определить оседание земной поверхности при минимальном количестве геодезических деформационных пунктов;
- выполненная обработка и интерпретация результатов геодезических измерений с применением предложенного блочного метода, позволяющего детализировать общую картину оседания и устанавливать

количественное соотношение между значениями оседания в различных блоках, даёт возможность получать достоверную информацию недоступную для непосредственных измерений;

- впервые разработана методика геодезического сопровождения мониторинга процесса оседания по построению нейронной сети, включающая определение вероятнейшего значения параметров модели оседания и выполняющая функцию оценки и прогноза оседания.

Область исследования соответствует паспорту специальности 25.00.32 «Геодезия», в части п.4 «Разработка новых принципов, методов, технических средств и технологий геодезических измерений для определения геометрических и физических параметров Земли, ее поверхности, объектов, явлений и процессов на ней, в том числе для производства наземных топографических съемок»; п.7 – «Геодезическое обеспечение геодинамического мониторинга состояния окружающей среды, в первую очередь, опасных процессов и явлений, способствующих возникновению кризисных ситуаций»; п.8 – «Геодезический мониторинг напряженно-деформированного состояния земной коры и ее поверхности, зданий и сооружений, вызванного природными и техногенными факторами с целью контроля их устойчивости, снижения риска и последствий природных и техногенных катастроф, в том числе землетрясений»; п.11 – «Теория и практика математической обработки результатов геодезических измерений и информационное обеспечение геодезических работ. Автоматизированные технологии создания цифровых трехмерных моделей технологических объектов, процессов и явлений по геодезическим данным»; п.12 – «Современные системы накопления, обработки, хранения, передачи и использования геодезической информации, в том числе форматы геоданных инфраструктуры и территориальные банки геопространственных данных, электронные геопространства, базы геодезических знаний, геосервисы, геопорталы и другие геодезические системы в Интернет».

Предполагаемые/достигнутые результаты.

Разработанная методика геодезического обеспечения оптимальной геодезической сети позволяет определить оседание земной поверхности при минимальном количестве геодезических деформационных пунктов на основе использования нижеследующих методов:

1. модельный метод изучения деформации земной поверхности для нефтяных месторождений резервуарного типов;
2. блочный метод исследования оседания (в результате получено более надежное значение интервала циклах наблюдения, повышена точность

определения параметров оседания и установлена надёжная связь между параметрами оседания в разных блоках модели);

3. метод определения и прогнозирования значения оседания в любом произвольном пункте на изучаемой территории по геодезическим данным на основе созданной искусственной нейронной сети.

Теоретическая/практическая значимость

Разработанная новая методика в геодезической области открывает переход к изучению и прогнозированию оседания земной поверхности с применением модельного метода, блочного метода и искусственной нейронной сети, а также позволяет повысить точность результатов измерений и уменьшить трудозатраты на создание деформационной сети.

Заключение

Диссертация Кутени Джада Аль Карима является законченной работой выполненной на высоком уровне, отвечает требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – «Геодезия».

Начальник управления фундаментальных и прикладных научных исследований федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе" (МГРИ), кандидат геолого-минералогических наук, доцент

05 MAR 2020



Мустаев Рустам Наильевич

Адрес: 117997, Москва ул. Миклухо-Маклая д.23

email: r.mustaev@mail.ru, телефон: +7 (495) 461-37-77