

**ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА,
ГЕОДЕЗИИ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

614000, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29,
ПНИПУ, Кафедра МДГиГИС. Тел.(342)2-198-424, 2-198-088
E-mail: geotech@pstu.ru



ОТЗЫВ

**на диссертационную работу
АЛТАЕВОЙ АСЕЛЬ АБДИКЕРИМКЫЗЫ**

**«Совершенствование методики геодезических наблюдений земной поверхности Орловского рудника с применением ГИС-технологий»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по
специальности 6D071100 – Геодезия.**

Диссертационная работа АЛТАЕВОЙ АСЕЛЬ АБДИКЕРИМКЫЗЫ «Совершенствование методики геодезических наблюдений земной поверхности Орловского рудника с применением ГИС-технологий» выполнена в рамках научно-исследовательских хоздоговорных и госбюджетных работ Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева (Респ.Казахстан).

Тема исследований АЛТАЕВОЙ АСЕЛЬ АБДИКЕРИМКЫЗЫ весьма актуальна, так как в настоящее время проблема безопасности и эффективности разработки месторождений приобретает первостепенное значение. С ростом глубины отработки, усложняются горно-геологические условия, увеличивается площадь выработанных пространств, что приводит к интенсивным сдвигам горных пород и земной поверхности. Поэтому, проанализировав состояние изученности процесса сдвига на многих рудных месторождениях Казахстана и за рубежом, Соискатель вполне обоснована, предложила комплексную методику геомеханического мониторинга за сдвигом земной поверхности и горно-технических объектов, включающей в себе спутниковую радиолокационную интерферометрию, высокоточное нивелирование и выявление зоны интенсивного оседания земной поверхности на основе единой геомеханической модели, которая обеспечивает безопасность, оперативность принятия решения и экономическую эффективность освоения месторождения в целом. Поэтому ее актуальность не вызывает никаких сомнений

Еще одним доказательством актуальности темы диссертации является то, что исследования проводились в рамках научно-исследовательских работ по грантовому финансированию за 2012-2014 гг. «Разработка научных основ вероятности возникновения катастрофических техногенных обрушений на объектах недропользования РК» и по проекту «Разработка геомеханических моделей Артемьевского, Орлавского и Иртышского месторождений» в период

2016-2017 гг. », выполняемого отделом «Геомеханика» ИГД им.Д.А.Кунаева с участием автора.

В рамках данного исследования рассматриваются современные методы геодезические мониторинга для изучения деформационных процессов, происходящих на земной поверхности при подземной отработке рудных месторождений, а именно:

- наземные инструментальные наблюдения (нивелирование, тахеометры и т.д.);
- дистанционное зондирование земли (радиолокационная интерферометрия).

Все перечисленные методы рассмотрены автором применительно к наблюдениям земной поверхности Орловского месторождения.

Выполненный автором работы анализ позволил из всех дистанционных методов выделить спутниковую радиолокационную интерферометрию. Поскольку, на территории Орловского рудника в результате интенсивного ведения добычных работ на протяжении многих десятилетий, в центре мульды сдвижения образовался водоём, уровень воды в котором за последние 7 лет не позволяет производить наблюдения инструментальными методами при помощи нивелирования по существующим 4-м профильным линиям в полном объеме, так как большинство наблюдательных реперов находится в водоеме и периодически уничтожаются по мере ведения горных работ.

К несомненным достоинствам работы относится тот факт, что разработана технология мониторинга массива горных пород, оценена общая геомеханическая ситуация Орловского месторождения и впервые определены участки месторождения по степени устойчивости с выделением следующих категорий: участки интенсивных сдвижений, неустойчивые и ослабленные участки. На этой основе выполняются инженерно-технические мероприятия по предотвращению аварий, вызванных возможным обрушением и переносом коммуникаций.

Практический интерес вызывает исследования автора по оценке состояния горного массива с привлечением критериев Хоека-Брауна и Беньявского. С этой целью создана подробная литологическая каркасная модель месторождения на основе полученных растровых изображений планов и разрезов рудника, проведен анализ геотехнических данных для пополнения геомеханической модели и создана блочная геомеханическая модель месторождения,

Результаты, полученные при выполнении диссертационного исследования, представлены в виде геомеханической модели, позволяющей объединить в одной базе данных все параметры, влияющие на безопасность отработки месторождений. На основании комплексного подхода и полноценной классификации горного массива возможно прогнозирование поведения пород при ведении горных работ, что обеспечивает безопасность отработки и полноту извлечения полезных ископаемых из недр.

Для дальнейшего развития научных исследований уважаемого Соискателя, предлагаю провести численное моделирование устойчивости блока, камеры или выработки, например, методом конечных элементов, и сопоставить с данными практики, в результате которого возможно достоверно оценить работоспособность созданной модели.

В целом, считаю, что диссертационная работа АЛТАЕВОЙ АСЕЛЬ АБДИКЕРИМКЫЗЫ «Совершенствование методики геодезических наблюдений земной поверхности Орловского рудника с применением ГИС-технологий», представленная на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071100 – Геодезия является законченной научной работой а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071100 – Геодезия.

Хочется отметить также, что АЛТАЕВА АСЕЛЬ АБДИКЕРИМКЫЗЫ прошла научную стажировку на кафедре Маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем (каф.МДГиГИС) Пермского национального исследовательского университета (ПНИПУ), участвовала в научных семинарах кафедры и докладывала отдельные разделы своей работы.

Зав.кафедрой МДГиГИС ПНИПУ, д.т.н., проф.

Кашников Юрий Александрович

Тел (342)2198-088, 2198-424.

E-Mail Geotech@pstu.ru

Подпись проф.Кашникова Ю.А. заверяю:

Нач.Управления кадров ПНИПУ

Т.Ф.Кайль

