

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

24.2.402.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени доктора наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 12 октября 2021 года протокол № 7

О присуждении Соловицкому Александру Николаевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Разработка методологии моделирования напряженно-деформированного состояния блоков земной коры для геодезического мониторинга районов освоения угольных месторождений» по специальности 1.6.22. Геодезия принята к защите 21 июня 2021 года, протокол заседания № 2 диссертационным советом 24.2.402.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, находящегося по адресу: 630108, г. Новосибирск, улица Плахотного, 10. Диссертационный совет утвержден приказом №714/нк от 2 ноября 2012 года.

Соискатель Соловицкий Александр Николаевич, «15» июля 1953 года рождения.

В 1977 году окончил Новосибирский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии по специальности «Астрономо-геодезия».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Методы определения техногенных изменений гравитационного поля и учета их влияния на результаты геодезических измерений в районах крупных ГЭС» защитил в 1985 году, в диссертационном совете, созданном на базе Новосибирского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР.

С 01 декабря 2011 года по 30 ноября 2014 года Соловицкий А. Н. был прикреплен к кафедре физической геодезии и дистанционного зондирования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирская государственная геодезическая академия» в качестве соискателя для подготовки докторской диссертации по научной специальности 25.00.32 – Геодезия.

Работает доцентом кафедры геологии и географии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре физической геодезии и дистанционного зондирования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант - доктор технических наук, старший научный сотрудник Каленицкий Анатолий Иванович работает в должности профессора-консультанта кафедры космической и физической геодезии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

1. Брынь Михаил Ярославович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», профессор кафедры инженерной геодезии.

2. Мустафин Мурат Газизович, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», заведующий кафедрой инженерной геодезии.

3. Щербаков Владимир Васильевич, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения», заведующий кафедрой «Инженерная геодезия».

Дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» город Москва в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой геодезии, кандидатом технических наук, доцентом Ознамец Владимиром Владимировичем указала, что диссертационная работа «Разработка методологии моделирования напряженно-деформированного состояния блоков земной коры для геодезического мониторинга районов освоения угольных месторождений», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует критериям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Она является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы по разработке динамической модели геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры на новых пяти

принципах, имеющей важное народно-хозяйственное значение в области геодинамической безопасности при освоении недр и уменьшения последствий геодинамических катастроф природного и техногенного характера. Считаю, что автор диссертационной работы Соловицкий Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 8,25 печатных листов, из них авторских 8,08 печатных листов, в том числе 11 работ общим объемом 4,44 печатных листов, из них авторских 4,34 печатных листов, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, а также 3 – свидетельства о регистрации программ для электронных вычислительных машин и 3 статьи – в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus общим объемом 1,75 печатных листов, из них авторских 1,75 печатных листов.

1. Соловицкий, А. Н. Геодезический мониторинг напряженно-деформированного состояния земной коры в районах освоения угольных месторождений: геодезические построения /А. Н. Соловицкий. – Текст: непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2017. – № 1(37). – С. 81–89. [Разработана теория пространственной структурной ячейки геодезических построений на геодинамическом полигоне при проведении геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры в районах освоения угольных месторождений Кузбасса].

2. Соловицкий, А. Н. Функциональное зонирование – инструмент управления развитием геодинамического полигона при изучении геодинамики земной коры /А. Н. Соловицкий. – Текст: непосредственный // Вестник СГУГиТ. –2018. Т. 23. – № 4. – С. 100–109. [Разработана теория реализации функционального зонирования].

3. Соловицкий, А. Н. Геоинформационное обеспечение геодезического мониторинга геодинамики земной коры в районах освоения угольных месторождений: требования для проектирования /А. Н. Соловицкий

–Текст: непосредственный // Изв. Вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2019. – № 3. – С. 333–339. [Разработаны требования к геоинформационному обеспечению геодезического мониторинга геодинамики земной коры в районах освоения угольных месторождений].

4. Каленицкий, А. И. О развитии многоуровневых построений на геодинамическом полигоне при освоении недр Кузбасса / А. И. Каленицкий, А. Н. Соловицкий. – Текст: непосредственный // Вестник СГУГиТ. –2019. – Т. 24. – № 2. – С. 45–55. [Разработана теория многоуровневых построений на геодинамическом полигоне при освоении недр Кузбасса].

5. Каленицкий, А. И. О методологическом аспекте геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры при освоении недр Кузбасса / А. И. Каленицкий, А. Н. Соловицкий. –Текст: непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2019. Т. 24. – № 4. – С. 20–33. [Разработан методологический аспект геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры при освоении недр Кузбасса].

6. Соловицкий, А. Н. О фундаментальной задаче геодинамики угольного месторождения при проведении геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры /А. Н. Соловицкий. – Текст: непосредственный // Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». – 2021. – Т. 65. – № 2. – С. 147 –151. [Разработана теория решения фундаментальной задачи геодинамики угольных месторождений].

В диссертации Соловицкого А. Н. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр» Российской академии наук, Институт геологии. Отзыв подписан доктором

геолого-минералогических наук, профессором, главным научным сотрудником лаборатории геофизики Шаровым Николаем Владимировичем.

Замечаний по автореферату нет.

2. Колледж геодезии и геоматики Шаньдунского университета науки и технологий (Китайская Народная Республика). Отзыв подписан доктором технических наук, доцентом Яньян Ли.

Замечаний по автореферату нет.

3. Общество с ограниченной ответственностью «Шахта имени С. Д. Тихова». Отзыв подписан главным геологом Коротиним Дмитрием Викторовичем.

Замечаний по автореферату нет.

4. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет». Отзыв подписан доктором геолого-минералогических наук, профессором, заведующим кафедрой «Геология, геодезия и безопасность жизнедеятельности» Гутаком Ярославом Михайловичем.

Замечание по автореферату: в диссертационном исследовании мало внимания уделено геологической изученности блоков земной коры в районах освоения угольных месторождений. Предложенная соискателем пространственная структурная ячейка геодезических построений на геодинамическом полигоне обеспечивает адекватность блоку земной коры.

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геофизики имени Ю. П. Булашевича» Уральского отделения Российской академии наук. Отзыв подписан доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории скважинной геофизики Хачай Ольгой Александровной.

Замечание по автореферату: в диссертационном исследовании мало внимания уделено геофизическим методам изучения напряженно-

деформированного состояния блоков земной коры в районах освоения угольных месторождений.

6. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». Отзыв подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры «Инженерные изыскания и геоэкология» Симоняном Владимиром Викторовичем.

Замечания по автореферату:

– на стр. 22 автореферата написано «Управление погрешностями выделения блоков земной коры с учетом релаксации геодинамических процессов.. .», на рисунке 6 такого модуля нет;

– оценка риска проявления геодинамического явления определяется формулой (12) (стр. 35) и включает экспертный анализ, но не сказано, какие параметры подлежат анализу для получения оценки степени геодинамической опасности и геодинамической уязвимости.

7. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором, профессором кафедры маркшейдерского дела и геодезии Пластининым Леонидом Александровичем.

Замечание по автореферату: автор излишне детально формулирует задачи и разделы научной новизны докторской диссертационной работы и соответственно, излишне пространно представляет ее положения па защиту.

8. Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт» Западно-Сибирский филиал «Государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли». Отзыв подписан доктором технических наук, член-

корреспондент РМА, начальник отдела № 8 Толстиком Александром Сергеевичем.

Замечание по автореферату: важной составляющей результатов диссертационных исследований автора являются динамические модели напряженно - деформированных состояний блоков земной коры в зоне разработки угольных месторождений. Определяющей характеристикой таких моделей служит степень их адекватности реальным геодинамическим процессам. От этой характеристики зависит достоверность результатов мониторинга состояния объекта и качество прогнозирования возможных техногенных ситуаций. К сожалению, из автореферата не видно оценок указанной характеристики адекватности полученных моделей.

9. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта». Отзыв подписан доктором технических наук, доцентом, директором института живых систем Бабич Ольгой Олеговной.

Замечание по автореферату: в автореферате мало внимания уделено роли развития, предложенного соискателем геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры в районах освоения угольных месторождений на смежные науки о Земле.

10. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сахалинский государственный университет». Отзыв подписан доктором технических наук, главным научным сотрудником Научно-исследовательской лаборатории дистанционного зондирования Земли Пищальником Владимиром Михайловичем.

Замечаний по автореферату нет.

11. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики имени Г. И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук. Отзыв подписан кандидатом технических наук,

старшим научным сотрудником лаборатории 1-31 Сердаковым Леонидом Евгеньевичем.

Замечаний по автореферату нет.

12. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». Отзыв подписан доктором геолого-минералогических наук, профессором, заместителем директора по научно-образовательной деятельности, исполняющей обязанности заведующего кафедрой-руководителя отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Гусевой Натальей Владимировной и кандидатом технических наук, доцентом отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Козиной Марией Викторовной.

Замечание по автореферату: в диссертационном исследовании мало внимания уделено эффективности предложенных соискателем типовых геодезических построений при создании системы сбора информации геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры в районах освоения угольных месторождений.

13. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет по землеустройству». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором, проректором по научной, инновационной деятельности и цифровому развитию Шаповаловым Дмитрием Анатольевичем.

Замечание по автореферату: в диссертационном исследовании мало внимания уделено эффективности предложенного соискателем геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры в районах освоения угольных месторождений по сравнению с традиционными геофизическими методами исследований геодинамики земной коры (сейсмический метод и др.).

14. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный

университет имени П. А. Столыпина», Отзыв подписан доктором технических наук, профессором, профессором кафедры геодезии и дистанционного зондирования Столбовым Юрием Викторовичем.

Замечание по автореферату: в автореферате мало внимания уделено эффективности предложенного соискателем геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры в районах освоения угольных месторождений на развитие инфраструктуры территорий.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области разработки мониторинговых и автоматизированных геоинформационных геодезических систем, наличием публикаций в данной сфере исследований. Оппоненты не являются работниками организации, где выполнялась диссертация, соавторами соискателя, членами диссертационного совета, а также являются работниками разных организаций. Выбор ведущей организации обосновывается широкой известностью своими достижениями в исследовании геодинамики, геодезических построений, обработки и интерпретации геодезической информации и имеет специалистов, способных определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция, основанная на новых теоретических и информационных принципах, формирующих новый методологический подход по разработке динамической модели геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры (ГМНДСЗК), которая позволяет включать системы контроля изменения напряженно-деформированного состояния блоков земной коры, выполнять оценку, прогноз и контроль их кинематики и динамических параметров;

предложена оригинальная научная гипотеза по прогнозу состояния блоков земной коры, которая базируется на унифицированном подходе к

проведению прикладных геодинамических исследований и решению фундаментальной задачи определения геодинамики месторождения, обеспечивающая безопасность освоения угольных месторождений на основе оценки возможного риска проявления геодинамического явления в блоке земной коры;

доказана перспективность нового подхода исследования геодинамики на угледобывающих предприятиях путем формирования полноценной системы сбора информации о напряженно-деформированном состоянии блоков земной коры разных рангов, её оценки, прогноза и контроля на основе реализации динамической модели ГМНДСЗК в районах освоения угольных месторождений на новых теоретических и информационных принципах, что повышает адресность и достоверность информации, полученной геодезическим методом;

введены новые понятия: «динамические параметры блока земной коры» и «пространственная структурная модель ячейки геодезических построений ГДП блока земной коры», которые обеспечивают формализацию решения фундаментальной задачи исследования геодинамики месторождения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоретические положения, формирующие новый методологический подход, базирующийся на новых теоретических и информационных принципах и вносящие существенный вклад в расширение представления о напряженно-деформированном состоянии блоков земной коры, что позволяет в дальнейшем разрабатывать соответствующие мероприятия и рекомендации по взаимосвязанности и взаимообусловленности системы постоянных наблюдений, оценки, прогноза и взаимодействия между подсистемами динамической модели ГМНДСЗК;

применительно к проблематике диссертации эффективно использованы: теория математической обработки результатов измерений, теория вероятностей и математической статистики, методы системного

подхода и математическое моделирование, а также современные измерительные GNSS-технологии, что позволило разработать динамическую модель ГМНДСЗК в районах освоения угольных месторождений;

изложены теоретические положения, включающие новые научные и информационные принципы по созданию системы сбора информации о напряженно-деформированном состоянии блоков земной коры разных рангов, её оценки, прогноза и контроля, которые в то же время являются основой разработанной методологии для моделирования предельно-напряженного состояния блоков земной коры;

раскрыты противоречия между передовыми достижениями и возможностями геодезической науки и недостаточностью полноценных теоретических разработок в области получения, сбора, регистрации, обработки и анализа информации об изменении состояния земной коры;

изучен генезис природных и техногенных геодинамических процессов развития деформаций блоков земной коры и степени опасности формирования очага катастрофических геодинамических явлений в них, что существенно повышает уровень разработанной методологии для моделирования предельно-напряженного состояния блоков земной коры;

проведена модернизация существующих математических моделей геодезического мониторинга для определения динамических параметров блоков земной коры, что необходимо для обеспечения решения прикладных и фундаментальной задач геодинамики угольных месторождений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена динамическая модель геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры на новых теоретических принципах в производственный процесс по определению геодинамики угольных месторождений и в учебный процесс федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Кемеровский государственный университет» и в Шаньдунский Научно-технический университет;

определены перспективы дальнейшего широкого применения разработанной динамической модели геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния блоков земной коры, которые заключаются в расширении геодезических методов изучения геодинамики угольных месторождений Российской Федерации и систем геодезического мониторинга;

создана модель эффективного применения знаний наук о Земле для изучения геодинамики угольных месторождений;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию разработанной модели ГМНДСЗК в направлении регистрации и обработки разнородной геодезической и геофизической информации, что позволит расширить направления ее использования при освоении рудных и иных месторождений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовались сертифицированные геодезические инструменты (нивелиры Н-05, электронные тахеометры Trimble 5601 IR) и спутниковые геодезические приемники (Leica Wild GPS System 200, Javad Triumph-1M);

теория построена на известных положениях классической теории вероятности, системного анализа и математической статистики, упругости и методов обработки результатов геодезических измерений;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта геодинамики месторождения и создания мониторинговых систем;

использованы методы сравнения рассчитанных компонентов деформаций блоков земной коры разных рангов с аналогичными результатами, полученными на основе применяемых в настоящее время менее точных методов и средств;

установлено качественное совпадение авторских результатов теоретических и экспериментальных исследований с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, включая ГНСС, ГИС-технологии, результаты повторных наблюдений на геодинимических полигонах, материалы проектной и отчетной документации горнодобывающих предприятий.

Личный вклад соискателя состоит во введении новых понятий в геодезии, расширяющих понятийный аппарат в области мониторинга напряженно-динамического состояния земной коры; разработке новых теоретических и информационных принципов для сознания и методологии реализации динамической модели ГМНДСЗК в районах освоения угольных месторождений, включая непосредственное участие соискателя в получении исходных данных, в апробации результатов исследования, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания. Соискатель Соловицкий А. Н. ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 12 октября 2021 года диссертационный совет принял решение за решение научной проблемы по разработке динамической модели геодезического мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры, основанной на новых научных и информационных принципах,, имеющей важное народно-хозяйственное значение в области геодинимической безопасности при освоении угольных месторождений и уменьшении последствий соответствующих геодинимических явлений присудить Соловицкому А. Н. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности 1.6.22. Геодезия, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета



Карпик Александр Петрович

Ученый секретарь
диссертационного

Аврунев Евгений Ильич

«12» октября 2021 года