

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 501.001.39
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА" ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 30 октября 2015 г. № 5/15

О присуждении Луниной Оксана Викторовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Диссертация «Разломы плиоцен-четвертичной активизации юга Восточной Сибири и их роль в развитии сейсмически индуцированных геологических процессов» по специальности 25.00.03 "Геотектоника и геодинамика" принята к защите 21.05.2015 г., протокол № 2/15, диссертационным советом Д 501.001.39 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова", 119991, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, ГЗ МГУ им. М.В. Ломоносова, геологический факультет, приказ Рособрнадзора о создании диссертационного совета № 2048-1286 от 19.10.2007, полномочия совета продлены приказом Рособрнадзора № 1925-956 от 08.09.2009. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 11 апреля 2012 года № 105/нк совет Д 501.001.39 признан соответствующим Положению о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Соискатель Лунина Оксана Викторовна 1975 года рождения диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук «Влияние напряженного состояния литосферы на соотношение параметров и внутреннюю структуру сейсмоактивных разломов» защитила в 2002 году в диссертационном совете, созданном на базе Федерального государственного бюджет-

ного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской Академии наук.

Соискатель Лунина О.В. работает старшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте земной коры Сибирского отделения Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории тектонофизики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Копп Михаил Львович, доктор геолого-минералогических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический Институт Российской академии наук, отдел тектоники, лаборатория сравнительного анализа осадочных бассейнов, главный научный сотрудник;

Корженков Андрей Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, лаборатория № 304 палеосейсмологии и палеогеодинамики, заведующий лабораторией;

Корольков Алексей Тихонович, доктор геолого-минералогических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Иркутский государственный университет», геологический факультет, кафедра геологии и геофизики, профессор, заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Хабаровск, в своем положительном заключении, подписанном Быковым Виктором Геннадьевичем, доктором физико-математических наук, заместителем директора по научной работе, Забродины Владимиром Юрьевичем, доктором геолого-минералогических наук, научным сотрудником лаборатории тектоники и Трофименко Сергеем Владимировичем, ведущим научным сотрудником лаборатории сейсмологии и сей-

смотектоники, указала, что диссертация соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для ученой степени доктора наук, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а О.В. Лунина заслуживает присуждения искомой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

Соискатель имеет 166 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 155 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК – 41 работа. Общий объем работ в изданиях из списка ВАК – 517 страниц. Научные работы соискателя включают монографии, статьи в журналах, тезисы и материалы Всероссийских и международных совещаний, а также программы для ЭВМ и базы данных. В большинстве работ, посвященных изучению разломной тектоники, Лунина О.В. является первым автором, что свидетельствует о ее определяющем научном вкладе. Имеются работы, где соискатель является единственным автором.

Наиболее значимые работы из числа рецензируемых научных изданий:

Лунина О.В. Формализованная оценка степени активности разломов в плиоцен-четвертичное время (на примере Байкальской рифтовой зоны) // Геология и геофизика. – 2010. – № 4. – С. 525–539.

Лунина О.В., Гладков А.С., Шерстянкин П.П. Новая электронная карта активных разломов юга Восточной Сибири / // Доклады академии наук. – 2010. – Т. 433. – № 5. – С. 662–667.

Лунина О.В., Гладков А.С., Неведрова Н.Н. Тектоническое строение, напряженное состояние и геодинамика рифтовых впадин Прибайкалья // Геотектоника. – 2010. – № 3. – С. 525–539.

Лунина О.В., Андреев А.В., Гладков А.А. Закономерности проявления и модели локализации опасных геологических процессов при сейсмогенной активизации разломов на юге Сибири и в Монголии / // Геология и геофизика. – 2014. – № 8. – С. 1294–1313.

Lunina O.V., Caputo R., Gladkov A.A., Gladkov A.S. Southern East Siberia Pliocene-Quaternary faults: database, analysis and inference / // Geoscience Frontiers. – 2014. – V. 5. – P. 605–619.

На диссертацию и автореферат поступил 21 отзыв. Все отзывы положительные. В каждом отмечено, что представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Отзывы без замечаний поступили от: д.г.-м.н. Гранника В.М. (ИМГиГ ДВО РАН), д.г.-м.н. Новикова И.С. (ИГМ СО РАН), д.г.-м.н. Шермана С.И. (ИЗК СО РАН), к.г.-м.н. Агатовой А.Р. и к.г.-м.н. Непопы Р.К. (ИГМ СО РАН), д.г.-м.н. Шарова Н.В. и Иванова А.А. (ИГ КарНЦ РАН), д.г.-м.н. Неведровой Н.Н. (ИНГГ СО РАН), д.г.-м.н. Мазукабзова А.М. (ИЗК СО РАН), д.г.-м.н. Гладкочуба Д.П. (ИЗК СО РАН), к.ф.-м.н. Иванченко Г.Н. (ИДГ РАН), к.г.-м.н. Фроловой Н.С. (МГУ им. М.В. Ломоносова, геологический факультет), д.г.-м.н. Семинского К.Ж. (ИЗК СО РАН).

В следующих отзывах содержатся замечания:

1. Д.ф.-м.н. Викулин А.В. и д.г.-м.н. Мелекесцев И.В. (ИВС ДВО РАН): представления о блоковом строении геосреды и ее самоорганизации используются на интуитивном уровне;

2. К.г.-м.н. Стром А.Л. (ЦСГНЭО, Филиал АО «Институт Гидропроект»): нецелесообразно распространять понятие "активный разлом" на нарушения, движения по которым происходили не позднее, чем ~100 000 лет тому назад; не могу согласиться с классификацией разломов по степени активности;

3. Д.г.-м.н. Зольников И.Д. (ИГМ СО РАН): пропущены баллы 4 и 6 для оценки активности разлома; было бы целесообразно провести характеристику текстур и парагенезисов, указав какие из них являются индикаторными для сейсмических событий; не учитываются в качестве признаков активных разломов биоиндикаторы;

4. К.г.-м.н. Константинов К.М. (НИГП АК "АЛРОСА"): насколько корректны расстояния сейсмически индуцированных геологических явлений относительно ближайшего дизъюнктива;

5. К.г.-м.н. Деев Е.В. (ИНГГ СО РАН): не всегда очевидно, что в анализ вовлекались одновозрастные трещины; зависимости между положением различных косейсмических эффектов относительно ближайшего разлома не совсем корректны;

6. К.г.-м.н. Николаева С.Б. (ГИ КНЦ РАН): не установлена периодизация сейсмических процессов; вызывает сомнения вывод о том, что слои погребенных почв в разрезах рыхлых отложений отражают крупные блоковые опускания;

7. Д.г.-м.н. Худолей А.К. (СПбГУ): неясно, что понимает автор под трещинами в рыхлых отложениях и изучались ли в слабосцементированных отложениях структуры типа "deformation bands";

8. Д.г.-м.н. Ружич В.В. (ИЗК СО РАН): формализация критериев активности разломов небезупречна; отмечается недостаточная четкость в формулировках защищаемых положений;

9. К.г.-м.н. Макеев В.М. (ИГЭ РАН): логично связать происхождение и разную современную активность разломов с тектонической, вещественной и реологической расслоенностью литосферы Южной Сибири, вызываемой суперпозицией различных сил и напряжений;

10. Д.г.-м.н. Буслов М.М. (ИГМ СО РАН): дискуссионна взаимосвязь проявления позднекайнозойской разломной тектоники в коренных породах и рыхлых отложениях; не понятна точка зрения соискателя на общепринятое положение, что горообразование, разломная тектоника и сейсмичность на территории Центральной Азии связаны с механизмом воздействия Индо-Евразийской коллизии.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они обладают авторитетом в научном сообществе, являются компетентными специалистами в данной области исследований и имеют научные труды по близкой тематике. В ведущей организации удачно сочетаются исследования проблем сейсмотектоники, сейсмологии, региональной геофизики и ГИС технологий, которые рассматриваются в работе диссертанта применительно к югу Восточной Сибири.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны научно-методические основы картирования плиоцен-четвертичных разломов и следов проявления геологических процессов во время землетрясений, а также информационная система для интеграции сведений по активной тектонике. Это позволило на качественно новом уровне установить закономерности строения и активизации разломной сети юга Восточной Сибири в позднем кайнозое;
- предложены региональные соотношения, связывающие магнитуду M_S событий и предельные расстояния, на которых проявляются разжижение грунтов, проседание, вторичные разрывы и склоновые процессы, от эпицентра (R_e) и сейсмогенерирующего разлома (R_f), а также уравнения, связывающие максимальные размеры инъекционных даек, сейсмогенных воронок и сейсмогравитационных дислокаций с M_S и интенсивностью землетрясений в пункте I_{II} ;
- статистически доказано влияние разломов юга Восточной Сибири на распространение сейсмически индуцированных геологических процессов, что позволяет создавать модели их локализации и точнее прогнозировать последствия землетрясений;
- введена классификация проявлений деформационных структур в кайнозойских осадках и предложено определение плиоцен-четвертичных разломов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны положения, вносящие весомый вклад в исследования плиоцен-четвертичных разломов и имеющие фундаментальное значение для долгосрочного прогноза землетрясений и взаимосвязанных геологических опасностей;
- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс традиционных и авторских методов и подходов, в том числе: картирование разломов на основе дешифрирования дистанционных материалов и полевых геолого-структурных наблюдений; анализ трещиноватости; георадарное профилирование; радиоуглеродное датирование; авторский метод оценки сте-

пени активности разломов; статистический анализ; геоинформационные технологии и программирование;

- изложены доказательства проявления в рыхлом осадочном чехле закономерно ориентированных сколовых трещин, зон разрывов, кластических даек, складок и сейсмогенных конволюций, которые на юге Восточной Сибири связаны с движениями по разломам преимущественно северо-восточного и субширотного простираний;

- раскрыты факты, указывающие на то, что сбросы северо-восточного простирания и субширотные левые сдвиги, сбросо-сдвиги и сдвиго-сбросы являются главными источниками землетрясений с магнитудой $M \geq 5,5$;

- изучены связи между M_S и расстояниями R_e и R_f , на котором на юге Сибири проявляются геологические процессы во время сейсмических событий, а также связи между M_S и I_{II} и максимальными параметрами деформационных структур;

- проведена модернизация подходов к созданию тематических карт и баз данных, в результате чего предложена концепция развития сейсмотектонических проектов нового поколения с визуализацией информации на веб-страницах.

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

- разработаны и внедрены методические приемы картирования разломов в позднекайнозойских отложениях, которые были использованы при инженерных изысканиях под строительство ответственных сооружений в Иркутской области;

- определены перспективы применения результатов диссертационного исследования для установления сейсмотектонической позиции очагов землетрясений, прогноза сейсмически индуцированных геологических процессов, оценки устойчивости и проницаемости инженерно-геологических массивов, обнаружения и изучения эпицентральных зон прошлых землетрясений;

- созданы рекомендации по полевому изучению разломов в чехле молодых осадков, а также руководство пользователя информационной системы «ActiveTectonics»;

- представлены предложения по использованию и совершенствованию прогнозных моделей локализации участков разжижения, проседания, разрывообразования и сейсмогравитационных явлений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- на базе представительного фактического материала обоснован тектонический генезис изученных деформаций в рыхлых отложениях и показана возможность их возникновения при землетрясениях;
- теория исследований построена на представлениях о разломно-блоковом строении геолого-геофизической среды и взаимосвязи существующих в ней тектонических напряжений, движений и деформаций;
- идея базируется на аналитическом обзоре предшествующих исследований разрывных нарушений, а также на анализе и обобщении мировых достижений по проблемам оценки геологических опасностей и формирования баз данных активных разломов, эффектов землетрясений и сейсмогенных источников;
- использованы опубликованные сведения и материалы автора по разломам и проявлениям геологических опасностей, которые вошли в созданную базу данных плиоцен-четвертичных разломов и косейсмических эффектов со ссылками на источник;
- установлено, что авторские результаты исследований разломной тектоники изученного региона не противоречат выводам предшественников;
- использованы современные геолого-структурные и георадиолокационный методы сбора и обработки исходной информации, радиоуглеродное определение возрастов и ГИС технологии; для составления тематических карт и граничных уравнений связи использованы представительные выборки из баз данных.

Личный вклад автора состоит в:

- научной организации экспедиционных работ, сборе полевого и литературного материалов, обработке данных и интерпретации результатов, составлении карт разломов, создании нового метода оценки степени активности разломов, разработке концепции информационной системы "ActiveTectonics" и схем баз данных, определяющих их содержание, обосновании и построении моделей ло-

кализации сейсмически индуцированных геологических процессов в среде с разломами;

- личном участии соискателя в апробации результатов исследований на Всероссийских и международных научных мероприятиях;
- подготовке основных публикаций по теме диссертации.

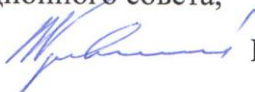
Соискатель является лауреатом премий имени акад. Н.А. Логачева, Фонда содействия отечественной науке, Л'ОРЕАЛЬ – ЮНЕСКО для молодых российских женщин-ученых, имени акад. В.А. Обручева. Она руководила грантами Президента РФ, ФЦП, РФФИ, фонда INTAS и в настоящее время возглавляет проект РНФ.

На заседании 30.10.2015 г. диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертационная работа Луниной О.В., в соответствии с критериями п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения по комплексному изучению разломов и оценке геологических опасностей, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, и принял решение присудить Луниной О.В. ученую степень доктора геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 9 докторов наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 21, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,

доктор геол.-мин. наук



Короновский Николай Владимирович

Ученый секретарь

диссертационного совета



Захаров Владимир Сергеевич



31.10.2015 г.