

ОТЗЫВ

научного консультанта диссертационной работы Сваловой В.Б. «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. - «Геоэкология»

Докторская диссертация В.Б. Сваловой «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» в некотором роде восполняет проблему отсутствия общепринятой методики количественной оценки риска отдельных опасных природных процессов, а также интегрального риска их совокупного воздействия. В работе исследуются опасные природные процессы в литосфере и реализуются выявление их связей с глубинной геодинамикой с целью прогноза, предупреждения и снижения геоэкологического риска.

В.Б. Сваловой впервые получено совместное решение проблем риск - анализа, оценки, управления природным риском и проблем формирования и эволюции геологических структур с целью анализа геодинамической опасности, обеспечивающее переход на унифицированный количественный подход к проблеме оценки и управления геоэкологического риска. Введено понятие геодинамической опасности, как совокупности опасностей в литосфере, связанных с движением литосферы на различных масштабах. Она предложила иерархические механико-математические модели формирования и эволюции разномасштабных геологических структур.

В процессе подготовки диссертационной работы В.Б. Сваловой впервые была разработана методика унифицированной оценки геоэкологического риска. Введено понятие «горячих пятен» риска, отличающихся повышенными уровнями геоэкологического риска

В процессе подготовки диссертации В.Б. Свалова показала себя грамотным специалистом, владеющим необходимыми теоретическими познаниями. Особое место в научно-практической деятельности В.Б. Сваловой занимают многолетние исследования через разработку механико-математических моделей в процессе выполнения целого ряда международных проектов.

Совместное написание в 2018 году международного проекта РФ с индийскими коллегами позволило выявить такие черты Сваловой ученого, как обязательность, аккуратность, умение анализировать, ставить и находить причинно-следственные связи различных характеристик тех или иных явлений.

Работа по выполнению первого подобного проекта для РСО-А, поддержанного РФ, проводилась в 2019-2021 г.г. В этой связи необходимо отметить, что разработанные Сваловой В.Б. механико-математические модели для оползневых и других опасных природных геоэкологических процессов, успешно использовались при решении научных задач стоящих перед международным коллективом участников.

Сваловой В.Б. разработана концепция определяющей взаимосвязи геодинамической опасности и геоэкологического риска. Обосновано, что геодинамическая опасность – это опасность процессов движения или напряженно-деформированного состояния геологической среды для различных видов и масштабов движения вещества в литосфере. Мы пришли к выводу, что геоэкологический риск есть вероятностная мера геодинамической опасности.

В.Б. Свалова предложила механико-математическую модель формирования и эволюции геологических структур над поднимающимся мантийным диапиром на основе приближенного решения уравнения Навье – Стокса для вязкой несжимаемой жидкости и применения методов разложения по малому параметру, сращиваемых асимптотических разложений, последовательных приближений и приближения тонкого слоя. Установлено, что по мере подъема диапира на дневной поверхности формируется сначала структура сводового поднятия, а затем – глубокая депрессия. Найдены критические параметры задачи, определяющие динамику геологических структур на разных этапах развития.

В.Б. Сваловой разработана механико-математическая модель решения обратной задачи геодинамики прямым методом. Решена первая обратная задача геодинамики – восстановление полей скоростей, давлений и напряжений на глубине литосферы по имеющимся данным о скоростях на дневной поверхности. Поставлена и решена вторая обратная задача геодинамики – определение движения границ на глубине литосферы по заданным движениям дневной поверхности.

Изложенный перечень полученных разработок показывает, что В.Б. Свалова активно работает в теоретических и экспериментальных направлениях. Экспериментальные исследования, основанные на аналитических расчетах, широко используют возможности численного моделирования. В работе наглядно демонстрируется заметный вклад в формирование и развитие соискателя большого числа экспедиций и полевых наблюдений. Соискатель достаточно смело использовал самую различную методологию для подтверждения тех или иных выводов. Основой методики унифицированной оценки геологического риска является выделение определяющих параметров опасности и ущерба, а также определение весовых характеристик параметров. Соискателем использовались методы натурных наблюдений, методы комбинирования, комплексирования и суперпозиции геолого-геофизических данных и карт, а также экспертных оценок. Одним из основных методов исследования при оценке геологического риска явился метод анализа иерархий Саати.

Докторская работа Валентины Борисовны Сваловой «Геологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» является самостоятельно выполненной, актуальной и завершенной научно-исследовательской по специальности 1.6.21. - «Геологическая», которая может быть представлена для публичной защиты на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Научный консультант
Заалишвили Владислав Борисович
доктор физико-математических наук,
научный руководитель Геофизического
института-филиала Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Федерального научного
центра «Владикавказский научный
центр Российской академии наук»

Подпись Заалишвили В.Б. заверяю
начальник общего отдела
Крыгина Л.Г.

23.12.2022



Фамилия Имя Отчество	Заалишвили Владислав Борисович
Ученая степень (шифр специальности по диплому),	Доктор физико-математических наук, 25.00.10. (04.00.22.)
Ученое звание	Профессор по кафедре «Строительные конструкции»
Место работы, должность	Научный руководитель Геофизического института-филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»
Почтовый индекс, адрес	362002, РСО-Алания, г.Владикавказ, ул. Маркова, 93а
Контактный телефон	+ 7 8672 764084
Адрес электронной почты	cgi_ras@mail.ru

Подпись Заалишвили В.Б. удостоверяю,

Начальник общего отдела

подпись, дата

23.12.2022 Л.Г. Крыгина

