

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
“Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере”,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. — “Геоэкология”.

### **Актуальность темы исследования.**

Опасные природные процессы, стихийные бедствия и катастрофы являются постоянным спутником населения Земли. Эндогенные и экзогенные процессы определяют эволюцию Земли и в комплексе с климатическим режимом формируют геоэкологическую обстановку планеты. Ущерб и жертвы от землетрясений, наводнений, штормов, ураганов, цунами, извержений вулканов, оползней, селей, лавин и других опасных природных процессов и явлений со временем не только не уменьшаются, но продолжают расти. За последние двадцать лет в катастрофах и стихийных бедствиях в мире погибло свыше 3 млн. и пострадало свыше 800 млн. человек. Тенденция к повышению опасности и риска природных и техногенных катастроф представляет угрозу человечеству, как на глобальном, так и на национальном и региональном уровне. В этой связи возрастает роль фундаментальной и прикладной науки, призванной на более глубоком научном уровне развивать и разрабатывать новые направления и подходы к решению задач теории безопасности и прикладных методов анализа и управления риском опасных природно-техногенных процессов, чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий и катастроф. Одним из видов научной деятельности в этом направлении является углубленный анализ опасных природных процессов на основе разработки теории формирования и эволюции геологических структур, теории геодинамической и тектонической опасности и риска.

**Основным объектом** исследования являются опасные природные процессы в литосфере и выявление их связей с глубинной геодинамикой с целью прогноза, предупреждения и снижения геоэкологического риска.

### **Степень разработанности темы.**

В решении проблем оценки геодинамической опасности и управления природным и техногенным риском достигнут значительный прогресс. Особо следует отметить фундаментальные работы академика В.И. Осипова, д.г.-м.н. А.Л. Рагозина, ряда зарубежных авторов, а также многотомные издания “Природные опасности России” и “Безопасность России”. Большой вклад в решение задач прогноза, мониторинга, раннего предупреждения и управления природным и техногенным риском вносит Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

### **Цель и основные задачи работы.**

Основной целью исследования является разработка Геодинамической концепции геоэкологии, выявляющей определяющее значение геодинамики при решении многих геоэкологических проблем.

Целью исследования является разработка комплексной методологии оценки и управления геоэкологическим риском проявлений отдельных и интегральных природно-техногенных опасностей на основе механико-математического моделирования формирования и эволюции геологических структур.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Разработка комплексного подхода к изучению геодинамики литосферы и геоэкологического риска на базе механико-математического моделирования формирования и эволюции геологических структур по схеме: геодинамика литосферы — геодинамические процессы — геодинамическая опасность — опасные природные процессы — оценка природных опасностей — оценка и управление риском;
2. Создание механико-математической модели решения прямых и обратных задач геодинамики: — восстановление полей скоростей, давлений и напряжений на глубине литосфе-

ры по имеющимся данным о скоростях на дневной поверхности и определение движения границ на глубине литосферы по заданным движениям дневной поверхности.

3. Разработка механико-математических моделей формирования и эволюции геологических структур с целью анализа геодинамической опасности регионов и отдельных территорий;

4. Выделение основных определяющих параметров геозекологического риска для территорий различного масштаба: края, области, регионы и геологические обстановки;

5. Разработка унифицированной методики оценки ожидаемого геозекологического риска отдельных и интегральных опасных природных процессов.

#### **Научная новизна.**

— 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 геозекологического риска, осуществляется впервые.

— Разработаны модели формирования и эволюции геологических структур, обусловленные подъемом мантийных диапиров на фоне коллизии литосферных плит, что является основой совместного развития концепций плюм-тектоники и плит-тектоники.

— Введено понятие геодинамической опасности, как совокупности опасностей геодинамических природных процессов и явлений в литосфере, связанных с движением вещества литосферы на различных масштабах.

— Предложены иерархические механико-математические модели формирования и эволюции разномасштабных геологических структур.

— Впервые разработана методика унифицированной оценки геозекологического риска. Введено понятие “горячих пятен” риска, отличающихся повышенными уровнями геозекологического риска.

**Теоретическая и практическая значимость работы** состоит в разработке новых подходов при решении задач формирования и эволюции геологических структур на базе механико-математического моделирования с целью анализа развития и активизации опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф, их прогноза, предупреждения и управления риском на основе концепции геодинамической опасности в виде унифицированной количественной оценки и управления геозекологическим риском.

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и двух приложений. Общий объем диссертации составляет 367 страниц, включая 194 рисунка и 15 таблиц.

По теме диссертации опубликовано 310 научных работ, в том числе 21 статья в журналах из перечня ВАК и 11 статей из международных баз данных Web of Science и SCOPUS. Опубликовано монография: Svalova V. *Landslide Risk: Assessment, Management and Reduction*. 2017. Nova Science Publishers, New York, 253 pp. (SCOPUS).

Под редакцией В.Б. Сваловой изданы 4 коллективные монографии: 1) Svalova V. (editor). *Risk Assessment*. InTech, 2018, 384 pp., 2) Svalova V. (editor). *Earthquakes — Forecast, Prognosis and Earthquake Resistant Construction*. InTech, 2018, DOI: 10.5772/intechopen.71298. 3) Svalova V. (editor). *Natural Hazards and Risk Research in Russia*. Springer book: 86943020. 2019, 400 pp. 4) Svalova V. (editor). *Heat-Mass Transfer and Geodynamics of the Lithosphere*. Springer book: 89082526. Switzerland. 2021. 559 pp.

Анализируя представленную диссертацию в целом, следует отметить, что это крупное и глубокое научное исследование, полностью соответствующее уровню докторских работ. Защищаемые положения четко сформулированы и подтверждены результатами исследований.

Особо следует подчеркнуть важность исследуемой в работе связи геодинамики, тектоники, инженерной геологии и прогноза и предупреждения опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф. Изученные глубинные геодинамические процессы на границах литосферных плит и разработанные геодинамические модели литосферы регионов

опасных стихийных бедствий и катастроф определяют большую практическую значимость полученных результатов.

Вместе с тем, в работе В.Б. Сваловой присутствуют некоторые спорные положения.

1) Так, на с. 38 автореферата утверждается, что «Горячая полоса» Кавказа, характеризующая зону коллизии Африканской и Евразийской литосферных плит, проходит от Махачкалы через Грозный, Владикавказ и Краснодар, расширяясь к Черноморскому побережью Кавказа и Азовскому морю». Между тем обычно для неотектонического этапа данная зона коллизии проводится южнее, на широте Армении и южного борта Большого Кавказа

2) Кажется излишне категоричным следующее утверждение диссертанта: «предполагается необходимым полное исключение участков, характеризующихся наличием “горячих пятен”, из целей практического развития, а именно — строительства зданий и сооружений и размещения особо опасных ответственных объектов» (с. 5 автореферата). На самом деле, как ни малы (малы при мелкомасштабном подходе) территории большинства “горячих пятен”, полное исключение их из практического использования и строительства обычно оказывается невозможным. Правильнее было бы предлагать ограничения или особые условия строительства, определяющие его удорожание.

Данные замечания являются частными и не влияют на общее заключение по данной диссертации.

#### **Заключение.**

Диссертационная работа Сваловой В.Б. “Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере” полностью соответствует паспорту специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки) и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор — Свалова Валентина Борисовна — достойна присвоения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

Несмеянов Сергей Алексеевич

Д.г.-м.н. по специальности «Общая геология»

Главный научный сотрудник Лаборатории эндогенной геодинамики и неотектоники

Института геоэкологии им Е.М. Сергеева РАН



С.А. Несмеянов

ФГБУН Институт геоэкологии им Е.М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН)

101000, Москва, Уланский пер., 13, стр. 2

www.geoenv.ru

Тел.: +7 9104008412

E-mail: voa49@mail.ru

Я, Несмеянов Сергей Алексеевич, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



С.А. Несмеянов

«18» «июля» 2023 г.

Подпись Несмеянова Сергея Алексеевича заверяю:

Подпись: <i>Несмеянов С.А.</i>
Заверяю: начальник отдела кадров ИГЭ РАН <i>А.А. Аверкина</i>
« 3. августа 2023 г.

## ОТЗЫВ

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

В представленной диссертационной работе В.Б. Свалова подвела итоги своих многолетних исследований, направленных на разработку новых методов оценки и управления геоэкологическими рисками, возникающими в процессе эволюции геологических структур. Природные геологические процессы (землетрясения, извержения вулканов, оползни и др.) оказывают существенное влияние на экологическую обстановку, в которой происходит жизнь населения Земли. Для подтверждения этого достаточно вспомнить катастрофическое землетрясение, случившееся в Турции в феврале 2023 г., в результате которого было полностью разрушено несколько городов и погибло более 50 тыс. человек. В этой ситуации возрастает роль науки, занимающейся изучением формирования и развития геологических структур, разработкой методов оценки и управления геодинамической опасностью и геоэкологическим риском. Именно решениям этих вопросов посвящена диссертационная работа В.Б. Сваловой, что и определяет её несомненную актуальность и практическую значимость.

На основании анализа огромного экспериментального геолого-геофизического материала по различным регионам (природные и техногенные структуры Альпийского и Тихоокеанского тектонических поясов, Кавказа, Прикаспийской впадины, г. Москвы и Московской области) В.Б. Сваловой получено огромное количество новых результатов, которые, по моему мнению, можно грубо разделить на две группы. К первой относятся созданные диссертантом механико-математические модели формирования и эволюции геологических структур над поднимающимся мантийным диапиром и движения масс по оползневому склону, термогравиметрическая модель литосферы и астеносферы осадочного бассейна, решения обратных задач геодинамики. Ко второй группе можно отнести результаты, полученные при разработке концепции взаимосвязи геодинамической опасности и геоэкологического риска, методологии унифицированной оценки и картографирования геоэкологического риска на базе общей платформы управления риском, ранжировании по степени экологического риска (введение понятий «горячие полосы», «горячих пятен» разного класса риска, практические примеры выявления «горячих пятен» на территориях Кавказа, г. Москвы и Московской области).

Результаты исследований достаточно полно рассмотрены автором в публикациях и известны специалистам. Автореферат написан в хорошем стиле, хотя и великоват. Объем автореферата можно было бы сократить за счет удаления некоторых рисунков (хотя бы рис. 10, 116, 146, для которых не приведены подрисовочные тексты).

Новизна полученных В.Б. Сваловой результатов несомненна. С формулировками приведенных в автореферате защищаемых положений, основных результатов и выводов следует согласиться.

Несмотря на сделанное замечание, я в целом положительно оцениваю работу В.Б. Сваловой. Выполненные диссертантом разноплановые исследования являются существенным вкладом в познание взаимосвязей геодинамики литосферы, геодинамической опасности, опасных геологических процессов, геоэкологических рисков на основе механико-математического моделирования формирования и эволюции геологических структур.

Судя по автореферату, работа В.Б. Сваловой удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Считаю, что автор работы В.Б. Свалова заслуживает присуждения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Д.г.-м.н. по специальности 04.00.22 – геофизика, профессор

*Духов А.Д.* А.Д. Дучков

Дучков Альберт Дмитриевич, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, пр. акад. Коптюга, д. 3, Новосибирск, 630090.

Тел. (8-383)3302591, E-mail: DuchkovAD@ipgg.sbras.ru

09.08.2023 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
“Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере”,  
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических  
наук по специальности 1.6.21. — “Геоэкология”.

### **Актуальность темы исследования.**

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена изучению опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф, связанных с эндогенными и экзогенными процессами, которые формируют и определяют геоэкологические ситуации, благоприятные или катастрофические для биоценоза.

Прогноз и предупреждение стихийных бедствий и катастроф является одной из важнейших задач как фундаментальной научной, так и практической народно-хозяйственной деятельности. Эта проблема до сих пор далека от решения.

В работе впервые осуществляется совместное решение задач риск-анализа, вопросов оценки и управления природным риском, а также и проблем формирования и эволюции геологических структур. Эти проблемы нацелены на анализ геодинамической опасности, обеспечивающий переход к унифицированному количественному подходу к проблеме оценки и управления геоэкологическим риском.

Выполненная в диссертации разработка новых подходов при решении задач формирования и эволюции геологических структур на базе механико-математического моделирования для анализа развития и активизации опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф, их прогноза, предупреждения и управления риском выполнена на основе концепции геодинамической опасности. Для эндогенных и экзогенных процессов представлена унифицированная количественная оценка и для управления геоэкологическим риском, что, на наш взгляд, имеет большие перспективы и открывает новые возможности.

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и двух приложений. Общий объем диссертации составляет 367 страниц, включая 194 рисунка и 15 таблиц.

По теме диссертации опубликовано 310 научных работ, в том числе 21 статья в журналах из перечня ВАК и 11 статей из международных баз данных Web of Science и SCOPUS. Опубликовано монография: Svalova V. Landslide Risk: Assessment, Management and Reduction. 2017. Nova Science Publishers, New York, 253 pp. (SCOPUS). Под редакцией В.Б. Сваловой изданы 4 коллективные монографии.

Большой интерес и важность представляет разработанная 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.

Исходя из текста автореферата диссертации, защищаемые положения четко сформулированы и подтверждены результатами научных исследований автора.

Вместе с тем можно сделать некоторые редакционные замечания.

1. На наш взгляд, следует более четко обозначить и пояснить критические параметры задачи (второе защищаемое положение).

2. Необходимо уточнить, какие именно найдены критические параметры задачи смены режимов движения с выделением потенциальных областей мониторинга (положение 5, выносимое на защиту)?.

В то же время, необходимо отметить, что сделанные замечания, в целом, не снижают хорошего впечатления от проведенной работы и не влияют на высокую оценку проведенных исследований и полученных результатов.

Анализ материала позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Сваловой В.Б. «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» полностью соответствует паспорту специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки) и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор — Свалова Валентина Борисовна — достойна присвоения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

Капустян Наталия Константиновна

Д.ф.-м.н. по специальности 25.00.10. «геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых»

Главный научный сотрудник Лаборатории сейсмотектоники и сейсмического микрорайонирования №701

Института физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН.

Н.К.Капустян

ФГБУН Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук

123242, г. Москва, Б. Грузинская ул., д. 10, стр. 1

Телефон:+7 (499) 766-26-56 Факс:+7 (499) 766-26-54

E-mail:direction@ifz.ru

www.ifz.ru

Я, Капустян Наталия Константиновна, согласна на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Н.К.Капустян

«29» «августа» 2023 г.

Подпись Капустян Наталии Константиновны заверяю

инициалы по документам  
Звербицкая



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
“Геозекологические аспекты геодинамических процессов в литосфере”,  
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-  
минералогических наук по специальности 1.6.21. — “Геозекология”.

Фундаментальная диссертационная работа посвящена, в частности, проблеме управления геозекологическим риском, а также решению задач геодинамики в связи с развитием опасных природных процессов.

Одним из эффективных экономических инструментов управления риском является территориальное планирование на основе анализа, оценки и картографирования природных опасностей и рисков с выделением неблагоприятных для хозяйственной деятельности районов. Важнейшей задачей геолого-геофизических исследований является разработка комплексной системы геозекологического мониторинга на основе теории управления риском. Но до сих пор в России и мире нет разработанной общепринятой методики количественной оценки риска отдельных опасных природных процессов, а также интегрального риска (Осипов В.И., 2020).

Особенно хотелось бы выделить разработанную механико-математическую модель гравитационного движения масс по оползневому склону и найденные критические параметры задачи смены режимов движения с выделением потенциальных областей мониторинга.

В диссертационной работе сделан основополагающий вклад в решение этих важнейших проблем.

Структура диссертационной работы состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и двух приложений. Объем диссертации составляет 367 страниц.

Публикации хорошо отражают содержание диссертации. В базе SCOPUS представлена опубликованная монография: Svalova V. Landslide Risk: Assessment, Management and Reduction. 2017. Nova Science Publishers, New York, 253 pp.

Результаты исследований докладывались и апробировались на многих российских и международных научных конференциях и конгрессах. Автор диссертации успешно выполнила значительное количество международных проектов.

В качестве замечаний и пожеланий можно указать следующее:

1. Следовало бы дать более детальную геологическую интерпретацию для представленных примеров геологических структур. Проанализировать и проиллюстрировать геологическими разрезами структуры Альпийско-Гималайского и Тихоокеанского поясов.


2. Следовало бы дать больше геологических примеров, особенно иллюстрирующих наличие мантийных диапиров. Возможно, с другими геологическими обстановками, а не только на базе структур Альпийско-Гималайского и Тихоокеанского поясов.



Основные защищаемые положения убедительны и доказаны исследованиями, приводимыми в диссертационной работе. Приведенные замечания не снижают высокого уровня представленной к защите работы.

**Заключение.**

Диссертационная работа Сваловой В.Б. "Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере" полностью соответствует паспорту специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки) и требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор — Свалова Валентина Борисовна — достойна присуждения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Доктор геолого-минералогических наук (н. специальность «Геохимические методы поисков полезных ископаемых»), профессор кафедры «Прикладная геология» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова  Гавришин Анатолий Иванович

346428, г. Новочеркасск Ростовской обл., ул. Просвещения, 132, ЮРГПУ (НПИ)  
Тел. 8-863 52 55390  
E-mail: agavrishin@rambler.ru

Я, Гавришин Анатолий Иванович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«1» «сентября» 2023 г.



А.И. Гавришин

Подпись Гавришина Анатолия Ивановича заверяю:

Начальник управления персоналом ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»



Г.Г. Иванченко

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
“Геозкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере”,  
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических  
наук по специальности 1.6.21. — “Геозкология”.

Геодинамические процессы в литосфере очень разнообразны, как и их проявление в виде опасных геологических процессов, поэтому разработка методологии и методики комплексного подхода к оценке степени риска территорий на единой концептуальной основе является важной проблемой, имеющей большое теоретическое и практическое значение, что определяет актуальность диссертационного исследования В.Б. Сваловой.

Результаты исследований В.Б. Сваловой по проблеме диссертационной работы широко представлены в научных публикациях автора, общий список которых содержит 59 публикаций, включая 21 статью в периодических изданиях, рекомендуемых ВАК, а также 6 работ, индексируемых в базе данных SCOPUS, включая монографию Svalova V. Landslide Risk Assessment, Management and Reduction. Nova Science Publishers, New York, 2017, а также разделы в различных монографиях, в т.ч. изданных за рубежом и ведущего издательства естественно-научной литературы Springer, публикации в других изданиях. Публикации В.Б. Сваловой по теме диссертации известны специалистам, многие из них опубликованы на английском языке.

В результате проведенных исследований В.Б. Сваловой получены важные научные результаты в пределах единой концептуальной основы связи геодинамических процессов литосферы различных регионов Мира и создаваемых ими геозкологических условий (риск-факторов), которые можно объединить в несколько направлений:

1) Обоснована концепция взаимосвязи геодинамических процессов литосферы и геозкологического риска, на основе которой разработан комплексный подход изучения геодинамических особенностей отдельных регионов, оценки и разработки мероприятий управления геозкологическим риском;

2) Разработана методика изучения оползневых процессов на основе модели движения гравитационных масс по оползневому склону, определяемых уравнением Навье-Стокса, оценки их риска и выработке мероприятий по его управлению;

3) Разработан комплексный подход к исследованию моделей плюм-тектоники и тектоники литосферных плит, термогравитационной модели литосферы и астеносферы.

Достоинством представленной В.Б. Сваловой диссертационной работы, по мнению рецензента, является разработанная методология и методика комплексной оценки разнородных по геодинамическим условиям и стилю проявления геодинамических процессов регионов. Вместе с тем, каждый из регионов обладает своими особенностями. Так, в диссертационной работе предложена модель строения литосферы Большого Кавказа с точки зрения наличия плюма. В обобщающей работе Б.Г. Трифонова с соавторами (2020) «Мезозойско-кайнозойская структура Черноморско-Каспийского региона и ее соотношение со строением верхней мантии», геодинамические условия формирования сегментов Большого Кавказа рассмотрены с позиции влияния верхнемантийных потоков Эфиопско-Афарского суперплюма. Анализу данного вопроса В.Б. Сваловой не уделено должного внимания.

Положения, выносимые на защиту, в целом хорошо сформулированы, подтверждаются исследованиями и разработками автора. Но в качестве незначительного замечания можно отметить, что некоторые из них надо было бы конкретизировать в соответствии с решенными Сваловой В.Б. задачами.

Диссертационная работа Сваловой Валентины Борисовны “Геозкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере” посвящена актуальной проблеме, соответствующей паспорту специальности 1.6.21 — Геозкология (геолого-минералогические науки), по уровню постановки и степени решения и их отражения в

опубликованных работах автора она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор — Свалова Валентина Борисовна — достойна присвоения ей ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 — Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

Бондаренко Николай Антонович

д.г.-м.н. по специальности 25.00.01 «Общая и региональная геология», доцент по кафедре «Геофизические методы поиска и разведки», профессор кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники Кубанского государственного университета (ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Н.А. Бондаренко

ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет (ФГБОУ ВО «КубГУ»)

101000, Москва, Уланский пер., 13, стр. 2.

www.geoenv.ru

Тел.: +7 9104008412

E-mail: voa49@mail.ru

Я, Бондаренко Николай Антонович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«04» «сентября» 2023 г.

Н.А. Бондаренко

Подпись Бондаренко Николая Антоновича заверяю:



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
«Геозоологические аспекты геодинамических процессов в литосфере»,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. – «Геозоология».

Представленная диссертация посвящена исследованиям опасных природных процессов в литосфере и выявлению их связей с глубинной геодинамикой с целью прогноза и снижения геозоологического риска. Для достижения поставленных целей решается ряд задач, в основе которых лежит механико-математическое моделирование формирования и эволюции геологических структур. Дан подробный анализ природных катастроф и стихийных бедствий. Указана их связь с геодинамикой литосферы и близостью к границам тектонических плит. Отмечен рост экстремальных природных процессов со временем, что обуславливает особую актуальность изучения и прогнозирования подобных явлений.

Автором введено понятие геодинамической опасности, которое определяется как совокупность опасностей геодинамических природных процессов и явлений в литосфере, связанных с движением вещества литосферы на различных масштабах. Соответственно, предложены и реализованы иерархические механико-математические модели формирования и эволюции разномасштабных геологических структур. Так, получены критические параметры, связывающие глубинную геодинамику с эволюцией рельефа поверхности. Другим важным понятием, впервые введенным автором, являются «горячие пятна» риска, которые характеризуются повышенными уровнями геозоологического риска.

По своей сути, полученные результаты имеют большую практическую значимость. Предложенные подходы на основе концепции геодинамической опасности с использованием унифицированной оценки геозоологического риска позволяют давать вполне реальные практические прогнозы и предупреждения опасных природных явлений. В частности, рассматривается геотермия, сейсмичность и глубинная геодинамика непосредственно для Кавказского региона и Прикаспийской впадины. Другим примером является анализ геозоологической опасности оползневых процессов, что крайне актуально для указанных регионов и даже Московской области.

Результаты исследований В.Б. Сваловой имеют очень хорошую апробацию. Представлен внушительный список публикаций, включающий 310 научных работ, в том числе 21 статья в журналах из перечня ВАК и 11 статей из международных баз данных Web of Science и SCOPUS. Следует отметить монографию Svalova V. Landslide Risk: Assessment, Management and Reduction (2017. Nova Science Publishers, New York), а также множество глав в других зарубежных монографиях (15!). В.Б. Свалова принимала участие в огромном количестве отечественных и международных научных конференций, а также была членом многих комитетов и советов по тематике диссертации, что подчеркивает ее научный авторитет в сфере геозоологии. Особо хочу отметить то, что наиболее близко к моей тематике, а именно, ее важный вклад в развитии исследований и освоении геотермальной энергии, как наиболее перспективного вида энергии в будущем.

Есть одно замечание. В работе предложен целый ряд новых подходов к исследованиям в области геозоологии, а также приведено множество примеров практических расчетов и рекомендаций. Но неясно, используют ли эти подходы другие исследователи, а также используются ли результаты автора для реальных прогнозов и других видов практической деятельности?

Заключение.

В целом, диссертационная работа Сваловой В.Б. «Геозоологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» является законченной научно-

квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и содержащей значимые научные и практические результаты. Диссертационная работа полностью соответствует паспорту специальности 1.6.21. – Геоэкология (геолого-минералогические науки) и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Свалова Валентина Борисовна – заслуживает присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

Алексеевко Сергей Владимирович,  
Научный руководитель ФГБУН ИТ СО РАН,  
доктор физико-математических наук,  
профессор, академик РАН  
15.09.2023 г.



Алексеевко С. В.

Данные автора отзыва: Тел. +7 383 330 70 50, E-mail: [aleks@itp.nsc.ru](mailto:aleks@itp.nsc.ru)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской  
академии наук» (ФГБУН ИТ СО РАН)  
Россия, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1.  
Тел. +7 383 330 90 40, E-mail: [director@itp.nsc.ru](mailto:director@itp.nsc.ru)

Я, Алексеевко Сергей Владимирович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

15.09.2023 г.



Алексеевко С.В.

Подпись Алексеевко С.В. заверяю

Ученый секретарь ИТ СО РАН



Макаров Максим Сергеевич

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере», представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Диссертация «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» посвящена важной теме анализа и прогноза геодинамических процессов различной масштабности в литосфере.

*Актуальность темы* определяется теоретически значимой разработкой новых подходов при решении задач формирования и эволюции геологических структур на базе механико-математического моделирования с целью пошагового анализа развития и активизации опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф, их прогноза, предупреждения и управления риском на основе концепции геодинамической опасности (эндогенные и экзогенные процессы) в виде унифицированной количественной оценки и управления геоэкологическим риском.

Кроме того, в работе доказано, что для практических целей нет необходимости строить подробную и трудоёмкую карту геоэкологического риска. Более важным представляется выделить самые опасные и геоэкологически напряжённые участки и территории, которые являются «горячими пятнами» по уровню ожидаемой опасности и соответствующему геоэкологическому риску. В этой связи предполагается необходимым полное исключение участков, характеризующихся наличием «горячих пятен», из целей практического развития, а именно — строительства зданий и сооружений и размещения особо опасных ответственных объектов. Большое значение приобретает концепция допустимого (приемлемого) риска, когда геоэкологический риск катастрофы значительно меньше преимуществ от освоения и развития территории.

*Новизна результатов*, полученных автором, заключается в:

1. Осуществлении совместного решения проблем анализа и оценки риска, управления природным риском и проблем формирования и эволюции геологических структур с целью анализа геодинамической опасности позволяет обеспечить переход на унифициро-

ванный количественный подход к проблеме оценки и управления геозкологического риска.

2. Разработке модели формирования и эволюции геологических структур, обусловленные подъёмом мантийных диапиров на фоне коллизии литосферных плит, что является основой совместного развития концепций плюм-тектоники и плит-тектоники.
3. Введении понятия геодинамической опасности как совокупности опасностей геодинамических природных процессов и явлений в литосфере, связанных с движением вещества литосферы в различных масштабах.
4. Предложении иерархических механико-математических моделей формирования и эволюции разномасштабных геологических структур.
5. Разработке методики унифицированной оценки геозкологического риска и введении понятия «горячих пятен» риска, отличающихся повышенными уровнями геозкологического риска.

Практическое значение работы доказано и обосновано. Основные положения диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Достоверность научных положений и выводов сомнений не вызывает.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Не совсем понятной представляется фраза о решении задач формирования и эволюции геологических структур (стр. 5). Кем и когда были поставлены указанные задачи? Не правильнее было бы считать, что формирование и эволюция геологических структур начались задолго до появления на Земле кого-либо, кто мог бы поставить какую-либо задачу?
2. На рисунке 5 (стр. 12) в число субъектов Российской Федерации не входит Крым, который, согласно Федеральному конституционному закону от 21.03.2014 N 6-ФКЗ (ред. от 14.07.2022), является частью России. Автору, во избежание противоречий с Законом, следовало бы указать дату составления приведённой карты, иначе без ссылки на год составления опубликованная в 2023 году карта может рассматриваться как экстремистский материал: с позиций КоАП опубликованный в работе рисунок 5 являет собой картографический материал, оспаривающий территориальную целостность России.

В качестве обобщающего вывода можно сказать, что автор выполнил цикл исследований, в результате которых получены новые научные результаты, которые в итоге можно рассматривать как завершённый научный труд, соответствующий уровню диссертации учёной степени доктора геолого-минералогических наук. Приведённые замечания не уменьшают значимость полученных автором научных результатов.

В целом диссертационная работа «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения геоэкологических аспектов геодинамических процессов в литосфере, что можно квалифицировать как научное достижение.

В диссертационной работе решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение в области прогноза предупреждения опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф, а также управления риском.

Рассматриваемая диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней (пункты 9–11, 13, 14), а её автор — Свалова Валентина Борисовна — заслуживает присуждения искомой учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Бурцев Алексей Алексеевич  
д.г.-м.н, доцент, профессор кафедры  
«Прикладная геология»  
Южно-Российского государственного  
политехнического университета (НПИ)  
имени М.И. Платова



Импр. спец.: 25.00.91.

Адрес:  
ЮРГПУ (НПИ), ул. Просвещения, 132,  
г. Новочеркасск, Ростовская обл.,  
346428,  
e-mail: a\_burtsev@mail.ru  
тел. (8635) 25-53-90



Я, Бурцев Алексей Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 1 » августа 2023 г.



*Подпись Бурцева А.А. заверяю*

Начальник управления  
персоналом ЮРГПУ (НПИ)



Г.Г. Иванченко

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Сваловой Валентины Борисовны**  
«**Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере**»,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология».

### **Актуальность темы исследования**

Эффективность решения таких задач природопользования, как оценка и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, прогноз и мониторинг состояния геологической среды и др., напрямую зависит от достоверности наших знаний о геодинамических процессах в литосфере и их возможных экологических последствиях. Поэтому выбранная тема исследования является чрезвычайно актуальной.

### **Научная новизна**

Увязка динамики изменения критических параметров геологической среды, “ответственных” за приближающуюся катастрофу, с количественной оценкой экологических рисков проводится, насколько мне известно, впервые.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Теоретическая значимость работы состоит в разработке новых подходов к решению задач формирования и эволюции геологических структур на базе механико-математического моделирования. На этой основе проводится пошаговый анализ развития и активизации опасных природных процессов, стихийных бедствий и катастроф. В рамках концепции геодинамической опасности разработана унифицированная система количественной оценки и управления геоэкологическими рисками.

Полученные результаты имеют большое практическое значение для научно-обоснованного принятия решений по рациональному природопользованию. Их применение в рамках концепции “приемлемого риска”, позволит находить баланс между ожидаемыми в случае катастрофы экологическими потерями, с одной стороны, и преимуществами от освоения и развития территорий, с другой стороны.

### **Заключение**

Диссертационная работа хорошо структурирована, а защищаемые положения

подтверждены результатами научных исследований.

Диссертационная работа Сваловой В.Б. «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» полностью соответствует паспорту специальности 1.6.21. – Геоэкология (геолого-минералогические науки) и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Свалова Валентина Борисовна – достойна присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

Спичак Вячеслав Валентинович

Доктор физ.-мат. наук по специальности 25.00.10 (Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых), академик РАН и Нью-Йоркской Академии наук

Зав. Лабораторией методологии интерпретации электромагнитных данных

Центр геоэлектромагнитных исследований Института физики Земли РАН им О.Ю. Шмидта

В.В. Спичак

Центр геоэлектромагнитных исследований (ЦГЭМИ)

ФГБУН Институт физики Земли РАН им. О.Ю. Шмидта (ИФЗ РАН)

108840, Москва, Троицк, ЦГЭМИ, а/я 30

URL <http://www.igemi.troitsk.ru>

Тел.: +7 (495) 8407062

E-mail: [gemri@igemi.troitsk.ru](mailto:gemri@igemi.troitsk.ru)

Я, Спичак Вячеслав Валентинович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

В.В. Спичак

1 июля 2023 г.

Подпись Спичака Вячеслава Валентиновича заверяю:

Главный специалист по кадрам



Л.Н. Курчанова

1 июля 2023 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
«Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере»,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. – «Геоэкология».

### **Актуальность темы исследования.**

Тенденция к повышению опасности и риска природных и техногенных катастроф представляет угрозу человечеству, как на глобальном, так и на национальном и региональном уровне. В этой связи возрастает роль фундаментальной и прикладной науки, призванной на более глубоком научном уровне развивать и разрабатывать новые направления и подходы к решению задач теории безопасности и прикладных методов анализа и управления риском опасных природно-техногенных процессов, чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий и катастроф. Одним из эффективных экономических инструментов управления риском является территориальное планирование на основе анализа, оценки и картографирования природных опасностей и рисков с выделением неблагоприятных для хозяйственной деятельности районов. Важнейшей задачей геолого-геофизических исследований является разработка комплексной системы геоэкологического мониторинга на основе теории управления риском.

**Основной целью** исследования является разработка комплексной методологии оценки и управления геоэкологическим риском проявлений отдельных и интегральных природно-техногенных опасностей.

**Объект исследований.** Основным объектом исследования являются опасные природные процессы в литосфере и выявление их связей с глубинной геодинамикой с целью прогноза, предупреждения и снижения геоэкологического риска.

**Научная новизна работы,** в частности, состоит в следующем:

- Совместное решение проблем риск - анализа, 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, осуществляется впервые.

- Разработана методика унифицированной оценки геоэкологического риска.

При разработке проблем оценки и управления риском использовались **методы и подходы** риск-анализа и риск-менеджмента в связи с определением концепции управления риском, включающей следующие понятия: 1. Идентификация опасности; 2. Оценка уязвимости; 3. Анализ рисков; 4. Понятие приемлемого риска; 5. Оценка рисков; 6. Картографирование рисков; 7. Меры по снижению риска: а) законодательные; б) организационные и административные; в) экономические, включая страхование; г) инженерно-технические; д) моделирование; е) мониторинг; ж) информация.

В узком смысле управление риском рассматривается как система мер, ведущих к снижению риска.

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и двух приложений. Общий объем диссертации составляет 367 страниц, включая 194 рисунка и 15 таблиц.

По теме диссертации опубликовано 310 научных работ, в том числе 21 статья в журналах из перечня ВАК и 11 статей из международных баз данных Web of Science и SCOPUS. Опубликована монография: Svalova V. Landslide Risk: Assessment,

Management and Reduction. 2017. Nova Science Publishers, New York, 253 pp. (SCOPUS).

Опубликована монография: Svalova V. Landslide Risk: Assessment, Management and Reduction. 2017. Nova Science Publishers, New York, 253 pp. (SCOPUS). Под редакцией В.Б. Сваловой изданы 4 коллективные монографии: 1) Svalova V. (editor). Risk Assessment. InTech, 2018, 384 pp., 2) Svalova V. (editor). Earthquakes - Forecast, Prognosis and Earthquake Resistant Construction. InTech, 2018, DOI: 10.5772/intechopen.71298. 3) Svalova V. (editor). Natural Hazards and Risk Research in Russia. Springer book: 86943020. 2019, 400 pp. 4) Svalova V. (editor). Heat-Mass Transfer and Geodynamics of the Lithosphere. Springer book: 89082526. Switzerland. 2021. 559 pp.

Особо следует подчеркнуть высокую квалификацию автора диссертации при составлении и редактировании коллективных монографий издательства Шпрингер «Природные опасности и риск. Исследования в России» (2019 г.) и «Тепломассоперенос и геодинамика литосферы» (2021 г.), куда вошли, в частности, работы сотрудников ИГЭ РАН.

Диссертационная работа Сваловой Валентины Борисовны «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» представляет собой законченное исследование, имеющее важное теоретическое и практическое значение и выполненное на высоком научно-методическом уровне. Положения, выносимые на защиту, четко сформулированы и обоснованы. Диссертация соответствует паспорту специальности 1.6.21. – Геоэкология и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Свалова Валентина Борисовна – достойна присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент: Осипов Виктор Иванович  
Академик РАН, д.г.-м.н. по специальности 04.00.07 (Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение), профессор

Научный руководитель ФГБУН  
Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН



В.И. Осипов

ФГБУН Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН)  
101000, Москва, Уланский пер., 13, стр. 2  
www.geoenv.ru  
Тел.: +7 (495) 623-31-11  
E-mail: osipov@geoenv.ru

Я, Осипов Виктор Иванович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«    »    » 2023 г.

Подпись Осипова Виктора Ивановича заверю:



ПОДПИСИ	В.И. Осипов
	<i>Osipov V I</i>
Заверяю:	начальник отдела кадров ИГЭ РАН
	<i>М. А. Сергеева</i>
	14, сентября 2023 г.

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
«Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере»,  
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук  
по специальности 1.6.21 – «Геоэкология».

**Актуальность темы исследования**

Хотя в решении проблем анализа различных аспектов геодинамической опасности и управления природными и техногенными рисками в последние несколько десятилетий достигнут некоторый прогресс, тем не менее плохо прогнозируемые природные процессы, стихийные бедствия и катастрофы представляют серьезную угрозу населению и различным социальным и экономическим сторонам его жизни, что требует углубленного анализа и поиска путей снижения геоэкологических рисков. В связи с этим актуальность диссертационной работы В.Б. Сваловой не вызывает сомнений.

**Степень разработанности темы**

Несмотря на то, что в вопросах повышения эффективности анализа геодинамических рисков и создания методов их предупреждения и снижения опасности достигнут достаточно существенный прогресс, следует признать необходимость активизации работ по углублению разработанности данной темы.

**Цель и основные задачи работы**

Определение основной цели исследований диссертанта и формулировка подлежащих решению задач осуществлены В.Б. Сваловой на уровне, соответствующем теме докторской диссертации по специальности 1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

**Научная новизна**

По всем основным направлениям проведенных исследований, включающим решение проблем оценки и управления природными рисками, разработку моделей формирования и эволюции геологических структур, создание иерархических механико-математических моделей формирования и эволюции разномасштабных геологических структур и разработки методики унифицированной оценки геоэкологического риска диссертация В.Б. Сваловой характеризуется безусловной новизной.

Уровень теоретической и практической значимости диссертационной работы следует оценить как высокий и соответствующий требованиям к докторским работам по специальности.

По теме диссертации опубликовано значительное число статей в журналах из перечня ВАК и международных баз данных Web of Science и SCOPUS (всего 32) и опубликована монография, что отражает существенный вклад В.Б. Сваловой в решение актуальных проблем геоэкологии.

Защищаемые автором научные положения четко сформулированы и обоснованы результатами исследований.

**Заключение**

Диссертационная работа Сваловой В.Б. «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» полностью соответствует паспорту специальности 1.6.21. – Геоэкология (геолого-минералогические науки) и требованиям

ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Свалова Валентина Борисовна – достойна присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

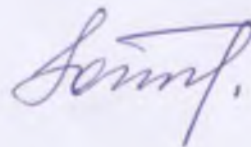
Попов Юрий Анатольевич  
доктор физ.-мат. наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых,  
заслуженный деятель науки РФ,  
профессор,  
должность - профессор Сколковского института науки и технологий  
зам. главного редактора журнала «Известия высшей школы, серия Геология и разведка»

Попов Ю.А.

Сколковский институт науки и технологий,  
адрес: Сколковский институт науки и технологий, Территория Инновационного Центра «Сколково», Большой бульвар д.30, стр.1, Москва 121205, Россия  
тел.: +7 910 463 56 69  
e-mail: <mailto:voa49@mail.ru> [y.popov@skoltech.ru](mailto:y.popov@skoltech.ru)

Я, Попов Юрий Анатольевич, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

25 сентября 2023 г.



Попов Ю.А.

Подпись Попова Юрия Анатольевича заверю:

Рекомендательный отдел  
Кадрового подразделения  
ГН Ф.С.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сваловой Валентины Борисовны  
«Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере»,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. – «Геоэкология».

Число жертв стихийных природных явлений и экономический ущерб от них во всем мире неуклонно растут. Это связано не столько с активизацией природных геодинамических процессов (уверенно можно утверждать лишь об увеличении экстремальных погодных явлений – засух, наводнений, ураганов, волн жары – спутников глобального потепления), сколько с уплотнением и усложнением инфраструктуры и, как следствие, с ростом ее уязвимости даже перед рядовыми проявлениями геодинамики. Осознание важности стоящих перед человечеством вызовов побудило Организацию Объединенных Наций в 2001 г. учредить «Международную стратегию уменьшения опасности бедствий... в целях уменьшения людских, экономических и социальных потерь». Одной из главных задач Стратегии является «совершенствование научных знаний о причинах стихийных бедствий и последствиях воздействия природных опасностей».

В понимании сложности решения этой задачи, не сводящейся к простой сумме знаний о геологических процессах в недрах, В.Б. Свалова поставила целью разработку технологии комплексной оценки и управления геоэкологическим риском проявлений отдельных и интегральных природно-техногенных опасностей на основе механико-математического моделирования формирования и эволюции геологических структур. В рамках этой общей задачи ею были разработаны:

- схема комплексного подхода, последовательно включающая оценки геодинамики литосферы – геодинамических процессов - геодинамической опасности – опасных природных процессов – оценку и управление риском;
- механико-математические модели решения прямых и обратных задач геодинамики: восстановление полей скоростей, давлений и напряжений на глубине литосферы по имеющимся данным о скоростях на дневной поверхности и определение движения границ на глубине литосферы по заданным движениям дневной поверхности;
- механико-математические модели формирования и эволюции геологических структур с целью анализа геодинамической опасности регионов и отдельных территорий;
- основные параметры, определяющие геоэкологические риски для территорий различного масштаба;
- унифицированная методика оценки ожидаемого геоэкологического риска отдельных и интегральных опасных природных процессов.

Поставленная В.Б. Сваловой задача решена на высоком научном и методическом уровне. Это стало возможным благодаря многолетнему опыту диссертанта в математическом моделировании различных геодинамических процессов, в исследованиях экологических рисков геодинамических явлений, публикационной активности (всего по теме диссертации опубликовано 310 научных работ, включая 21 статью в журналах из перечня ВАК, 11 статей в журналах из баз данных Web of Science и SCOPUS, ряд монографий в международных издательствах), участию в отечественных и международных экспертных советах и редколлегиях научных журналах, широкой апробации полученных результатов на российских и международных конференциях.



Диссертационная работа Сваловой Валентины Борисовны «Геоэкологические аспекты геодинамических процессов в литосфере» представляет собой законченное исследование, имеющее важное теоретическое и практическое значение, выполнена на высоком научно-методическом уровне. Положения, выносимые на защиту, ясно сформулированы и доказаны. Диссертация соответствует паспорту специальности 1.6.21. – Геоэкология и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Свалова Валентина Борисовна, заслуживает присвоения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Рецензент:

Демежко Дмитрий Юрьевич,  
д.г.-м.н. по специальности 25.00.10 (Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых), главный научный сотрудник лаборатории геодинамики Института геофизики им. Ю.П.Булашевича УрО РАН



Д.Ю.Демежко

ФГБУН Институт геофизики им. Ю.П.Булашевича УрО РАН  
620016, Екатеринбург, ул. Амурдсена, 100  
Тел.: +7 (904)1643625  
E-mail: ddem54@inbox.ru

Я, Демежко Дмитрий Юрьевич, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«22» «сентябрь» 2023 г.



Д.Ю. Демежко

Подпись Демежко Дмитрия Юрьевича заверяю:

Подпись: *Демежко Д.Ю.*  
**ЗАВЕРЯЮ**  
«22» 09 2023

