

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.022.01, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ЗЕМНОЙ КОРЫ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 04 декабря 2019 г. № 18  
о присуждении **Козыревой Елене Александровне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени **доктора геолого-минералогических наук**

**Диссертация** «Экзогеодинамика крупных природно-технических систем Монголо-Сибирского региона»

**по специальности 25.00.08** – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

**принята к защите** 19.08. 2019 г. (протокол № 17) диссертационным советом Д 003.022.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128, приказ Минобрнауки России № 208/нк от 29.04.2013 г.

**Соискатель** Козырева Елена Александровна 1970 года рождения, в 1993 году окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Иркутский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт» по специальности «Гидрогеология и инженерная геология».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук «Экзогенные геологические процессы и их роль в формировании береговой зоны Братского водохранилища» защитила в 2002 году в диссертационном совете, созданном на базе Института земной коры СО РАН по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

**Работает в должности** заведующей лабораторией инженерной геологии и геоэкологии ФГБУН Института земной коры СО РАН.

**Диссертация выполнена** в ФГБУН Институте земной коры Сибирского отделения Российской академии наук.

**Научный консультант** – доктор геолого-минералогических наук Алексеев Сергей Владимирович, ФГБУН ИЗК СО РАН, заведующий лабораторией гидрогеологии.

### **Официальные оппоненты:**

Галанин Алексей Александрович, доктор географических наук, ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, главный научный сотрудник;

Квашук Сергей Владимирович, доктор геолого-минералогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», профессор;

Семенов Рудольф Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», профессор

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук, г. Москва **в своем положительном отзыве**, подписанном главным научным сотрудником ИГЭ РАН, доктором геол.-мин. наук, Микляевым Петром Сергеевичем, научным сотрудником ИГЭ РАН, кандидатом геол.-мин. наук Войтенко Алиной Сергеевной и утвержденном Сергеем Владимировичем Козловским директором ИГЭ РАН, доктором геол.-мин. наук, указала, что диссертационная работа Козыревой Елена Александровны «Экзогеодинамика крупных природно-технических систем Монголо-Сибирского региона» соответствует действующим требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Елена Александровна Козырева заслуживает присуждения степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

**Соискатель** имеет 170 опубликованных работ по теме диссертации, из них разделы в 12 монографиях и 45 статей в рецензируемых зарубежных и российских журналах из перечня ВАК.

**Наиболее значимые по теме диссертации работы:**

#### **Разделы в монографиях**

1. **Kozyreva E.**, Mazaeva O., Molenda T., Rzetala M. A., Rzetala M., Trzhtsinski Yu. Geomorphological processes in conditions of human impact. Lake Baikal, Southern part of the Angara valley, Silesian Upland. Sosnowiec: University of Silesia: Faculty of Earth Sciences, 2004. 102 p.

2. Тржцинский Ю.Б., **Козырева Е.А.**, Верховин И.И. Инженерно-геологические особенности Иркутского амфитеатра. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. 124 с.

3. Станислав Вика, **Елена Козырева**, Юрий Тржцинский, Тадеуш Щипек Остров Ярки на Байкале – пример современного преобразования ландшафтов. Иркутск – Сосновец: ИЗК СО РАН, Силезского университет – факультет наук о земле, 2006. 69 с.

4. Семинский К.Ж., Леви К.Г., Джурик В.И., **Козырева Е.А.** и др. Опасные геологические процессы и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера на территории Центральной Монголии. Иркутск: ИГУ, 2017. 325 с.

#### **Статьи в рецензируемых журналах**

1. **Козырева Е.А.**, Тржцинский Ю.Б., Мазаева О.А. Карстово-оползневые и карстово-эрозионные процессы в локальных геосистемах береговых зон Братского водохранилища // Геоморфология. 2008. № 1. С. 36–42.

2. **Козырева Е.А.**, Радзиминович Я.Б. Оползневые деформации побережья острова Ольхон и способы их изучения // Геоинформатика. 2008. № 3. С. 29–36.

3. Гутарева О.С., **Козырева Е.А.**, Тржцинский Ю.Б. Карст в природных и техногенно измененных условиях на юге Восточной Сибири // География и природные ресурсы. 2009. № 1. С. 96–103.

4. **Козырева Е.А.**, Рыбченко А.А., Щипек Т., Пеллинен В.А. Солифлюкционные оползни побережья острова Ольхон // Вестник ИрГТУ. 2011. № 4. С. 41–49.

5. **Козырева Е.А.**, Рыбченко А.А., Тарасова Ю.С., Жентала М., Ягус А. Трансформации береговых зон водохранилищ в ходе эксплуатационного периода (Южное Приангарье, Верхнесилезский регион) // Вестник ИрГТУ. 2012. № 3. С. 42–50.

6. **Козырева Е.А.**, Рыбченко А.А., Мазаева О.А., Хак В.А., Кадетова А.В. Опасные инженерно-геологические процессы зоны влияния байкало-ангарской гидротехнической системы // ГеоРиск. 2012. № 3. С. 46–55.

7. Khak V.A., **Kozyreva E.A.** Changes of geological environment under the influence of anthropogenesis (by the example of south of East Siberia, Russia) // Zeitschrift für Geomorphologie. 2012. V. 56 (2). P. 183–199.

8. Mazaeva O., Khak V., **Kozyreva E.** Model of erosion-landslide interaction in the context of the reservoir water level variations (East Siberia, Russia): factors, environment and mechanisms // J. Earth System Science. 2013. V. 122, № 6. P. 1515–1533.

9. **Козырева Е.А.**, Пеллинен В.А., Мазаева О.А., Хабидов А.Ш. Типы берегов острова Ольхон на озере Байкал // Геоморфология. 2014. № 3. С. 74–84.

10. Козырева Е.А. Влияние техногенеза на геологическую среду: особенности развития экзогенных геологических процессов юга Восточной Сибири // Отечественная геология. 2014. № 4. С. 41–50.

11. Tyszkowski S., Kaczmarek H., Słowiński M., **Kozyreva E.**, Brykała D., Rybchenko A., Babicheva V. Geology, permafrost, and lake level changes as factors initiating landslides on Olkhon Island (Lake Baikal, Siberia) // Landslides. 2015. V. 12 (3). P. 573–583.

12. **Козырева Е.А.**, Рыбченко А.А., Хабидов А.Ш., Фёдорова Е.А. Экзогенные геологические процессы в береговой зоне Красноярского водохранилища // География и природные ресурсы. 2015. № 2. С. 83–91.

13. Kadetova A. V., Rybchenko A. A., **Kozireva E. A.**, Pellinen V. A. Debris flows of 28 June 2014 near the Arshan village (Siberia, Republic of Buryatia, Russia) // Landslides. 2016. V.13. Issue 1. P.129–140.

14. Kaczmarek H., Mazaeva O.A., **Kozyreva E.A.**, Babicheva V.A., Tyszkowski S., Rybchenko A.A., Brykała D., Bartczak A., Słowiński M. Impact of large water level fluctuations on geomorphological processes and their interactions in the shore zone of a dam reservoir // J. of Great Lakes Research. 2016. V. 42 (5). P. 926–941.

15. Алексеев С.В., Алексеева Л.П., Светлаков А.А., **Козырева Е.А.**, Васильчук Ю.К. Литология и строение бугров пучения в долине р. Сенца (Окинское плоскогорье, Восточные Саяны) // Арктика и Антарктика. 2017. № 2. С. 136–149.

16. **Козырева Е.А.**, Бабичева В.А., Мазаева О.А. Трансформация геологической среды в зоне влияния водохранилищ Ангарского каскада ГЭС // Известия

Иркутского государственного университета. Серия «Науки о Земле». 2018. Т. 25. С. 66–87.

17. Rybchenko A.A., Kadetova A.V., **Kozireva E.A.** Relation between basin morphometric features and dynamic characteristics of debris flows—a case study in Siberia, Russia //J. of Mountain Science. 2018. V. 15, №. 3. С. 618–630.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:**

1) **Бочарова В.Л.** – д.г.-м.н., профессора, зав. кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет (г. Воронеж); 2) **Максимовича Н.Г.** – к.г.-м.н., доцента, Заслуженного эколога РФ, зам. директора по научной работе Естественнонаучного института ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», **Мещеряковой О.Ю.** – к.т.н., с.н.с. того же института (г. Пермь); 3) **Чесноковой И.В.** – д.г.-м.н., заместителя директора ФГБУН Института водных проблем РАН (г. Москва); 4) **Луниной О.В.** – д.г.-м.н., вед. н.с. лаборатории тектонофизики ИЗК СО РАН (г. Иркутск); 5) **Косьяна Р. Д.** – д.г.н., профессора, гл. н.с. лаборатории литодинамики и геологии Южного отделения ФГБУН Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, **Крыленко М.В.** – к.г.н., вед. н.с. лаборатории литодинамики и геологии, того же института (г. Геленджик); 6) **Дэмбэрэла С.** – д.г.-м.н., академика МАН, профессора, ведущего научного сотрудника Института Астрономии и Геофизики МАН (Монголия, г. Улан-Батор); 7) **Новикова Д.А.** – к.г.-м.н., доцента, заведующего лабораторией гидрогеологии осадочных бассейнов Сибири ФГБУН Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, **Сухоруковой А.Ф.** – к.г.-м.н., доцента, научного сотрудника лаборатории гидрогеологии осадочных бассейнов Сибири того же института (г. Новосибирск); 8) **Евсеевой Н.С.** – д.г.н., профессора, зав. кафедрой географии геолого-географического факультета Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск); 9) **Толстова А.В.** – д.г.-м.н., директора Научно-исследовательского геологического предприятия АК АЛРОСА (г. Мирный); 10) **Подгорной Т.И.** – д.г.-м.н. (г. Санкт-Петербург); 11) **Константинова К.М.** – д.г.-м.н., заведующего лабораторией петрофизических методов Научно-исследовательского геологического предприятия АК АЛРОСА (г. Мирный); 12) **Таланова Е.А.** – д.г.н., доцента, профессора факультета географии и природопользования Казахского национального университета им. Аль-Фараби (Республика Казахстан, г. Алматы); 13) **Кошкарева Д.А.** – к.г.-м.н., заместителя директора по науке Научно-исследовательского геологического предприятия АК АЛРОСА (г. Мирный); 14) **Лолаева А.Б.** – д.т.н., заместителя директора по инновационному развитию Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук» (г. Владикавказ); 15) **Мухаплева В.Г.** – главного геолога Нюрбинского ГОКа АК АЛРОСА, **Козаченко С.С.** – главного инженера той же организации (г. Мирный), 16) **Афанасьева В.В.** – к.г.н., ведущего сотрудника Института морской геологии и геофизики ДВО РАН (г. Южно-Сахалинск); 17) **Зинчука Н.Н.** – д.г.-м.н., профессора, академика Академии наук Республики Саха (Якутия), председателя Западно-Якутского научного центра

(г. Мирный); 18) **Баженовой О.И.** – д.г.н., в.н.с. лаборатории геоморфологии Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН (г. Иркутск); 19) **Чжана Р.В.** – д.т.н., действительного члена Российской инженерной академии, Заслуженного деятеля науки РФ и Республики Саха (Якутии), гл. н. с. лаборатории инженерной геокриологии Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН (г. Якутск); 20) **Качмарек Х.** – доктора в области «Наук о Земле» отдела экологических ресурсов и геологических опасностей Института географии и пространственной организации Польской академии наук, (Польша, г. Торунь); 21) **Женталы М.** – доктора, профессора Силезского Университета, Факультета естествознания, Института Наук о Земле (Польша, г. Сосновец); 22) **Вакса А.** – доктора философии (Ph.D), научного сотрудника лаб. геохимии и геоэкологии Геологической службы Израиля (г. Иерусалим, Израиль); 23) **Афониной Т.Е.** – д.г.н., профессора кафедры землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ им. А.А. Ежовского» (г. Иркутск); 24) **Аузиной Л.И.** – к.г.-м.н., доцента кафедры прикладной геологии, геофизики и геоинформационных систем (ПГГиГИС) Иркутского национального исследовательского технического университета (ИРНИТУ), **Снеткова В.И.** – д.т.н., зав. кафедрой ПГГиГИС ИРНИТУ, **Ступина В.П.** – д.т.н., профессора кафедры маркшейдерского дела и геодезии (МДиГ) ИРНИТУ; 25) **Абатуровой И.В.** – д.г.-м.н., доцента, профессора кафедры гидрогеологии. инженерной геологии и геоэкологии ФГБОУ ВО Уральского государственного горного университета (г. Екатеринбург).

Все отзывы **положительные**. В отзывах содержатся критические замечания:

1. Конкретизировать территориальную принадлежность «Монголо-Сибирского региона».
2. Каковы скорости смещения оползней были в естественных условиях, до наполнения водохранилищ?
3. Какое современное состояние многолетнемерзлых пород, находящихся в пределах южной границы криолитозоны? Каковы особенности криогенных процессов, есть ли термоабразия в береговой зоне водоемов?
4. Возникает противоречие между выделением структурно-абразионного типа берега и не размываемым составом слагающих их пород, может стоит рассматривать его как подтип абразионных берегов?
5. Влияние сейсмичности в Монголо-Сибирском регионе на состояние и устойчивость береговых склонов водохранилищ и оз. Байкал?
6. В тексте автореферата не уделено внимание другим видам хозяйственной деятельности человека, влияющим на литосферу и активизирующих или ослабляющих развитие современных процессов рельефообразования (СПР).
7. Нет ссылок на нормативные документы, где указывается опасность проявления того или иного процесса, опасен он или нет? Использовался ГОСТ для разработки инженерной защиты (СП 115.13330.2016) городских территорий?
8. Вклад автора в теоретическую разработку вопроса экологической безопасности геологической среды, что понимается под «научным сопровождением»?
9. Каков личный вклад автора в разработку принципов экзогеодинамической безопасности и в чем отличие от ранее выполненных разработок других авторов?
10. Что понимается под «научным

сопровождением» и какие примеры использования принципов экзогеодинамической безопасности?

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается высокой квалификацией специалистов в области инженерной геологии, геокриологии и геоэкологии, а так же большим опытом выполнения научно-исследовательских работ.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

*разработаны* новые методологические основы комплексного анализа экзогеодинамической обстановки природно-технических систем в регионе;

*доказаны* сложное сочетание природных и техногенных факторов, обуславливающих формирование современной экзогеодинамической обстановки природно-технических систем и активизацию экзогенных геологических процессов;

*предложены* принципы обеспечения экзогеодинамической безопасности геологической среды Монголо-Сибирского региона в целях рационального природопользования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

*доказаны* следующие положения:

1. Современная экзогеодинамическая обстановка зоны влияния Ангарских водохранилищ определяется в основном циклическим режимом сезонного и многолетнего регулирования уровня воды, что отражается в активизации абразии, интенсивном проявлении сульфатного карста (юг Братского водохранилища), локальном развитии оползней, а также сложном сочетании комплекса экзогенных геологических процессов.
2. Современное развитие берегов озера Байкал предопределено унаследованным профилем равновесия байкальских берегов, этапами технического регулирования уровня воды, соотношением генетических абразионно-аккумулятивных групп, переформированием аккумулятивных форм и увеличением протяженности техногенного (укрепленного) типа берега.
3. Сочетание структурно-тектонических, геолого-литологических, мерзлотно-гидрогеологических условий и влияние техногенных факторов определяет современное состояние геологической среды территорий разработки алмазоносных месторождений.
4. Потенциальная подверженность территории к формированию катастрофических экзогенных геологических процессов, связанных с ливневыми осадками, обусловлена параметрами морфометрии рельефа, геолого-литологическим строением и особенностями климата района.
5. Принципы обеспечения экзогеодинамической безопасности геологической среды Монголо-Сибирского региона включают: идентификацию геологической опасности, мониторинг и анализ эволюции геологической среды выполняются с

привлечением научного сопровождения и нацелены на сохранение природного потенциала и разумное природопользование.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)

*использованы* современные методологические подходы и общетеоретические разработки инженерной геологии, геокриологии, геоморфологии, экологической геологии, геоэкологии, геофизические методы, аэрофотосъёмка и дешифрирование, статистический анализ, современные лабораторные комплексы по изучению физико-механических свойств горных пород, мониторинговая сеть регионального и локального уровней, ГИС;

*изложены* новые подходы к оценке масштабов развития региональных экзогенных процессов в пределах береговой зоны Иркутского, Братского водохранилищ и озера Байкал, бортов карьеров Нюрбинский и Ботуобинский, Улан-Баторской агломерации, факты и положения, расширяющие представление о современной экзогеодинамике Монголо-Сибирского региона;

*раскрыты* теоретические положения, обосновывающие возможность формирования катастрофических экзогенных процессов, связанных с ливневыми осадками, а так же динамику абразионных, аккумулятивных, оползневых процессов и карста за период техногенеза;

*изучены* особенности формирования современной экзогеодинамической обстановки крупных природно-технических систем: водохранилищ, алмазоносных месторождений, городских территорий, а также **проведена** актуализация протяженности основных типов берегов уникального озера Байкал, построена электронная карта его береговой зоны.

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

*разработаны и внедрены* мероприятия по организации и проведению мониторинга экзогенных геологических процессов на локальном и региональном уровнях;

*получены* новые количественные данные о динамике абразионных, аккумулятивных, оползневых процессов, карста в регионе;

*определены* особенности формирования устойчивости конструктивных элементов глубоких карьеров при разработке кимберлитовых месторождений;

*создана* и зарегистрирована электронная база данных «Морфометрические параметры водосборных бассейнов Улан-Баторской агломерации», авторы Рыбченко А.А., Козырева Е.А., Мазаева О.А. (БД №2017621004);

*представлены* результаты исследований по выявлению предрасположенности предгорных территорий к формированию катастрофических процессов, связанных с ливневыми осадками;

*предложены* основные теоретические принципы обеспечения экзогеодинамической безопасности геологической среды Монголо-Сибирского региона и методические основы разработки региональных нормативных документов (СП) по анализу развития ЭГП.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

*при экспериментальных работах* результаты получены инструментальными

измерениями и методами расчета, статистической обработкой массива данных, построением аналитических инженерно-геологических карт с применением современных геоинформационных систем, использованием современного аналитического оборудования ЦКП «Геодинамика и геохронология» ИЗК СО РАН; *теория* диссертационного исследования построена на основе системного подхода, теоретических научных разработках инженерной геологии, геоэкологии, экологической геологии, а также на обобщении материалов по теме диссертации, опубликованных в ведущих российских и зарубежных изданиях;

*идея базируется* на комплексном анализе взаимодействия природных и техногенных факторов, обуславливающих эволюцию природно-технических систем, обобщении и анализе большого количества накопленного за период эксплуатации технических объектов фактического материала;

*использованы* опубликованные и фондовые материалы, данные производственных предприятий, полевые исследования и данные инструментального мониторинга;

*установлено*, что полученные в диссертации результаты не противоречат ранее опубликованным по рассматриваемой тематике материалам в российских и зарубежных изданиях и являются дальнейшим продолжением исследований по данной проблематике;

*использованы* современные приборы и техника при выполнении полевых работ, технологическое оборудование дистанционного накопления режимных данных, современные средства обработки информации и программные комплексы при аналитической работе и построении специализированного разномасштабного картографического материала.

*Личный вклад соискателя состоит* в обобщении, обработке и интерпретации результатов многолетних исследований; непосредственном участии в организации и проведении экспедиционных исследований, мониторинговых работ, сборе и составлении баз данных, анализе полученных материалов о динамике экзогенных процессов, оценке состояния природно-технических систем, формулировке защищаемых положений и выводов по работе, подготовке публикаций, апробации результатов работы на российских и международных научных форумах, представлении и внедрении результатов в производственных организациях, государственных органах власти.

**Диссертация является научно-квалификационной работой**, в которой разработаны теоретические положения, совокупность которых является крупным научным достижением, существенно развивающим теорию развития экзогенных геологических процессов в природных и техногенных условиях и их влияние на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений, и соответствует п. 9, абз. 1 Положения о присуждении ученых степеней (в редакции постановления Правительства РФ от 01.10.2018 г. №1168).

**На заседании** 4 декабря 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить **Козыревой Елене Александровне** ученую степень доктора геолого-минералогических наук.

**При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве**



14 человек, из них 5 докторов наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя диссертационного совета,  
д.г.-м.н., профессор

Рященко Тамара Гурьевна

Ученый секретарь диссертационного совета,  
к.г.-м.н.



Акулова Варвара Викторовна

4 декабря 2019 г.