

## СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.19, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 21 февраля 2018 года публичной защиты диссертации Вершининой Ирины Павловны «Геоэкологические условия формирования стока и прогнозы характеристик весеннего половодья реки Томи у города Томска» по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле) на соискание учёной степени кандидата географических наук.

Присутствовали 19 из 24 членов диссертационного совета, в том числе 7 докторов наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), географические науки:

1. Подобина В. М., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки, председатель диссертационного совета;

2. Горбатенко В. П., доктор географических наук, 25.00.36, географические науки, заместитель председателя диссертационного совета;

3. Парначёв В. П., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.36, геолого-минералогические науки, заместитель председателя диссертационного совета;

4. Савина Н. И., кандидат геолого-минералогических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки, учёный секретарь диссертационного совета;

Члены диссертационного совета:

5. Белозеров В. Б., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

6. Бураков Д. А., доктор географических наук, 25.00.36, географические науки;

7. Воробьев Д. С., доктор биологических наук, 25.00.36, географические науки;

8. Гутак Я. М., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

9. Евсеева Н. С., доктор географических наук, 25.00.36, географические науки;
10. Земцов В. А., доктор географических наук, 25.00.36, геолого-минералогические науки;
11. Лещинский С. В., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки;
12. Мананков А. В., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.36, геолого-минералогические науки;
13. Поздняков А. В., доктор географических наук, 25.00.36, географические науки;
14. Ревушкин А.С., доктор биологических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки;
15. Рихванов Л. П., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.36, геолого-минералогические науки;
16. Самохвалов И. В., доктор физико-математических наук, 25.00.36, географические науки;
17. Севастьянов В. В., доктор географических наук, 25.00.36, географические науки;
18. Соколова И. В., доктор физико-математических наук, 25.00.36, геолого-минералогические науки;
19. Чернышов А. И., доктор геолого-минералогических наук, 25.00.02, геолого-минералогические науки.

**Заседание провела председатель диссертационного совета доктор геолого-минералогических наук, профессор Подобина Вера Михайловна.**

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить И.П. Вершининой учёную степень кандидата географических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.19,  
созданного на базе федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»  
Министерства образования и науки Российской Федерации,  
по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 21.02.2018 № 43

О присуждении **Вершининой Ирине Павловне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «**Геоэкологические условия формирования стока и прогнозы характеристик весеннего половодья реки Томи у города Томска**» по специальности **25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)** принята к защите 18.12.2017 (протокол заседания № 39) диссертационным советом Д **212.267.19**, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 105/нк от 11.04.2012).

Соискатель **Вершинина Ирина Павловна**, 1965 года рождения.

В 1987 году соискатель окончила Томский ордена Октябрьской революции и ордена Трудового Красного Знамени государственный университет им. В. В. Куйбышева.

В 1998 году соискатель заочно окончила аспирантуру Томского ордена Октябрьской революции и ордена Трудового Красного Знамени государственного университета им. В. В. Куйбышева.

Работает в должности старшего преподавателя кафедры природопользования; по совместительству – в должности старшего лаборанта кафедры гидрологии в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена кафедре гидрологии и кафедре природопользования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор географических наук, **Бураков Дмитрий Анатольевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет», кафедра природообустройства, заведующий кафедрой; по совместительству – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», кафедра гидрологии, профессор.

Официальные оппоненты:

**Мезенцева Ольга Варфоломеевна**, доктор географических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный педагогический университет», кафедра географии и методики обучения географии, профессор

**Галахов Владимир Прокопьевич**, кандидат географических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория гидрологии и геоинформатики, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Институт географии им. В. Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук**, г. Иркутск, в своем положительном отзыве, подписанном **Игнатовым Анатолием Васильевичем** (доктор географических наук, лаборатория гидрологии и климатологии, ведущий научный сотрудник) и **Гагариновой Ольгой Владимировной** (кандидат географических наук, лаборатория гидрологии и климатологии, заведующий лабораторией), указала, что методы и результаты решения прогностических задач во все времена являются востребованными как с научной, так и с практической точки зрения. В связи с этим актуальность темы

диссертации, посвященной вопросам разработки методик прогнозирования важных в практическом плане характеристик половодья р. Томи, не вызывает сомнений. И. П. Вершининой систематизированы факторы формирования стока в бассейне р. Томи и дана оценка тенденций их временного хода; выполнено картографирование пространственной структуры распределения снегозапаса и стока; построены высотные зависимости; построены и на отдельных примерах проверены конкретные модели, предназначенные для прогнозирования расходов и уровней реки Томи; подробно проанализированы механизмы формирования заторов льда в районе г. Томска. Практическую значимость диссертации определяют использование материалов исследования в учебном процессе и внедрение в практику моделей, адаптированных к условиям водосбора реки Томи, для составления прогнозов ее расхода и уровня в период половодья в районе г. Томска. Результаты работы используются в подразделениях Росгидромета и в учебном процессе.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы (из них 1 статья в журнале, индексируемом Scopus), опубликована 1 монография, в сборниках материалов международных и региональных научных и научно-практических конференций и всероссийского гидрологического съезда опубликовано 9 работ. Общий объем публикаций – 6,22 п.л., авторский вклад – 3,23 п.л.

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные работы по теме диссертации, опубликованные в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук:

1. **Вершинина И. П.** Характеристика годового стока рек Кузбасса / И. П. Вершинина // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 316. – С. 201–205. – 0,53 п.л.

2. **Вершинина И. П.** Оценка снеготопливных запасов в горах юго-востока Западной Сибири / И. П. Вершинина, Н. В. Игловская // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 336. – С. 184–186. – 0,24 / 0,12 п.л.

3. **Вершинина И. П.** Оценка энергетического потенциала малых рек бассейна Томи / И. П. Вершинина // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2016. – Т. 327, № 3. – С. 111–118. – 0,88 п.л.

*Scopus:* Vershinina I. P. Evaluation of energy potential of small rivers of the Tom / I. P. Vershinina // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering. – 2016. – Vol. 327, is. 3. – С. 111–118.

На автореферат поступили 12 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **О. А. Крутовский**, канд. геогр. наук, начальник Рязанского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала Центрального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, *с замечанием* о нарушении нумерации при перечислении результатов в заключении.
2. **Н. В. Горошко**, канд. геогр. наук, доцент кафедры географии, регионоведения и туризма Новосибирского государственного педагогического университета, и **О. С. Литвинова**, канд. геогр. наук, доцент кафедры географии, регионоведения и туризма Новосибирского государственного педагогического университета, *с замечанием:* в заключении к автореферату в списке результатов работы отсутствует пункт 7.
3. **М. В. Решетько**, канд. геогр. наук, доцент отделения геологии Национального исследовательского Томского политехнического университета, *с замечаниями:* в тексте автореферата имеются опечатки и неточности; нарушена нумерация при перечислении основных результатов; возможно, защищаемые положения можно было сформулировать по-другому, чтобы ярче отразить вклад автора.
4. **В. А. Жоров**, канд. геогр. наук, главный инженер ООО «Центр инженерных технологий», г. Барнаул, и **С. Г. Яковченко**, д-р техн. наук, заместитель директора по научной работе ООО «Центр инженерных технологий», г. Барнаул, *без замечаний.*
5. **С. Ю. Краснощёков**, Doctor of Philosophy, начальник Калужского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала Центрального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды,

*с замечаниями:* в рисунке бв на странице 15 искажена подпись по оси абсцисс; нарушена нумерация при перечислении основных результатов. 6. **В. М. Морейдо**, канд. геогр. наук, научный сотрудник лаборатории гидрологии речных бассейнов Института водных проблем РАН, г. Москва, *с замечаниями:* в положении 1, выносимом на защиту, отсутствует анализ тренда среднемесячных положительных температур; в п. 2 «Заключения» не указана величина отрицательного тренда температур холодного периода после 1983 года; отсутствует анализ изменений слоя стока или характера половодья за последние годы, вызывает интерес устойчивость зависимостей снегозапасов от высоты местности; имеется путаница в приводимых автором обозначениях к формулам в описании третьего защищаемого положения; из таблицы 4 непонятно, почему при одинаковой площади водосбора трёх расчетных районов от створа р. Томь – г. Томск слой стока отличается в три раза. 7. **Г. Я. Барышников**, д-р геогр. наук, проф., заведующий кафедрой природопользования и геоэкологии Алтайского государственного университета, г. Барнаул, *без замечаний*. 8. **В. А. Безруких**, д-р геогр. наук, профессор кафедры географии и методики обучения географии Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева, *без замечаний*. 9. **Н. Л. Фролова**, д-р геогр. наук, проф., заведующий кафедрой гидрологии суши Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, и **В. А. Жук**, канд. геогр. наук, доц., доцент кафедры гидрологии суши Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, *с замечаниями:* неясно, какая характеристика рассматривается в качестве весеннего стока; результаты прогнозирования расходов и уровней воды недостаточно иллюстрированы; результаты оценки влияния ледовых заторов и различных видов хозяйственной деятельности в руслах и на поймах рек на динамику и параметры наводнений изложены слишком лаконично. 10. **С. Г. Копысов**, канд. геогр. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории мониторинга лесных экосистем Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск, *без замечаний*. 11. **Д. Е. Клименко**, канд. геогр. наук, доц., доцент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов Пермского государственного национального исследовательского университета, *с замечаниями:*

не заявлена и не рассмотрена экологическая сторона исследования; включенные в работу сведения о заторах льда, водном балансе и т. д. загромождают центральную линию исследования и связаны с ней опосредованно; недостаточно внимания уделено временной (в том числе внутригодовой) и пространственной изменчивости факторов формирования стока весеннего половодья; из текста автореферата неясно, как автором реализован учёт пространственной неоднородности средних многолетних снегозапасов, осадков за период снеготаяния, потерь стока в аспекте разработки методики расчёта гидрографа в замыкающем створе за конкретный расчётный год; о скрытости методики расчёта метеорологических параметров для конкретных лет; неясно, как выводы автора по средним многолетним величинам факторов формирования стока способствовали развитию метода прогноза уровней воды за период половодья в конкретные годы. 12. **Р. С. Чалов**, д-р геогр. наук, проф., заведующий научно-исследовательской лабораторией эрозии почв и русловых процессов им. Н. И. Маккавеева Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, и **С. Н. Рулёва**, канд. геогр. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н. И. Маккавеева Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, *с замечанием*: в пункте 2 «Основные защищаемые положения» следовало рассмотреть региональные факторы, максимально приближенные к городской территории Томска.

В отзывах отмечается, что для такой реки, как Томь, имеющей сложный гидрологический режим в условиях меняющегося климата последних десятилетий и неоднозначности антропогенного воздействия, назрела необходимость иметь более надежные прогностические зависимости на базе современных научных подходов. Существующие методики прогнозов, использующие простые эмпирические зависимости, из-за дефицита необходимой информации далеко не всегда удовлетворяют требованиям к ним по заблаговременности и оправдываемости. В связи с этим тема исследования является актуальной и своевременной. И. П. Вершининой собраны и систематизированы ежедневные данные гидрометеорологических наблюдений в бассейне р. Томи с 1978 по 2014 гг.;



установлены и представлены в виде картосхем, высотных и временных зависимостей закономерности распределения осадков, снегового покрова, водных ресурсов в бассейне р. Томи; выбраны наиболее эффективные предикторы, определяющие водность реки; оценена степень влияния природных и антропогенных факторов на естественный режим реки; оценена эффективность использования спутниковой информации о снежном покрове на речных водосборах для моделирования процессов снегонакопления и снеготаяния; впервые адаптирована разработанная ранее концептуальная модель формирования стока для прогнозирования уровней и расходов воды р. Томь; оптимизированы параметры в двух реализациях моделей; систематизированы сведения о заторах льда на участке р. Томи у г. Томска; обоснован вывод о неблагоприятном влиянии взрывных работ при борьбе с заторами для рыбного поголовья реки; разработаны научные основы для рационального использования водных ресурсов в бассейне реки Томи; разработаны рекомендации для службы МЧС при подрыве заторов льда с целью сохранения рыбных запасов в реке. Адаптированная автором математическая модель краткосрочных прогнозов максимальных и ежедневных уровней (расходов) воды р. Томи у г. Томска позволяет повысить точность краткосрочного прогнозирования и представляет практическую ценность для развития региона. Результаты исследования могут быть использованы для инженерно-гидрологического обоснования водохозяйственных мероприятий; оптимальное использование полученных результатов может дать значительный экономический эффект.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что **О. В. Мезенцева** является специалистом в области гидрологии суши, водных ресурсов, гидролого-климатическом районировании территорий, теплоэнергетических ресурсов климата, теплового баланса, водного баланса, климатологии, возобновляемых природных ресурсов, природопользовании, геоэкологии, занимается изучением экологической обстановки территорий, климатических и агроклиматических природных ресурсов Западной Сибири; **В. П. Галахов** – специалист в области гидрологии, условий формирования и моделирования поверхностного стока, снегозапасов в горах, ледников как

индикаторов климатических изменений, палеоклимата второй половины голоцена; **Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН** является одним из ведущих научных центров в России, в числе направлений деятельности которого – разработка теоретических основ и методических принципов региональных гидрологических и климатических исследований; изучение факторов формирования и изменений климата и поверхностных вод Сибири и сопредельных территорий; моделирование и прогнозирование гидрометеорологических характеристик и процессов, разработка программного обеспечения для решения задач гидрологии и климатологии; разработка методов использования географической информации для управления природопользованием и охраной окружающей среды; разработка методов использования данных дистанционного зондирования в географических исследованиях и методов обработки самих данных для создания ГИС-проектов и тематического картографирования.

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

*разработана* научным коллективом, при непосредственном участии автора, комбинированная концептуальная математическая модель прогноза ежедневных уровней (расходов) воды реки Томи у города Томска;

*дана* комплексная оценка воднобалансовых характеристик бассейна Томи;  
*предложено* ландшафтно-гидрологическое районирование бассейна, картографирование характеристик запаса воды в снеге и слоя стока бассейна Томи, высотные зависимости осадков, снегозапаса, стока;

*доказано*, что ежегодные величины запаса воды в снежном покрове в конце зимы и осадки, выпадающие в период снеготаяния, в основном обуславливают объём стока весеннего половодья.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

*применительно к проблематике диссертации* результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в т. ч. современных статистических методов обработки рядов наблюдений, позволивших выявить пространственно-временные закономерности распределения осадков, снежного

покрова, характеристик водных ресурсов в бассейне Томи, а также математического моделирования при расчёте прогноза ежедневных уровней воды реки;

*адаптирована* применительно к прогнозу ежедневных уровней (расходов) воды реки Томи у города Томска концептуальная комбинированная математическая модель краткосрочного прогноза уровней (расходов) воды Д. А. Буракова; на основе этой адаптированной модели выпускаются прогнозы ежедневных уровней воды весеннего половодья;

*раскрыты* факторы окружающей среды, оказывающие основное влияние на формирование весеннего стока Томи;

*изучены* условия и причины изменчивости основных гидрологических характеристик реки Томи.

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

Методика прогноза ежедневных уровней (расходов) воды реки Томи у города Томска внедрена в Западно-Сибирском управлении по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (г. Новосибирск); материалы исследования используются в образовательном процессе Национального исследовательского Томского государственного университета при чтении курсов «Экология», «Гидрологические прогнозы», «Прогнозы опасных гидрологических явлений» для студентов 2–4 курсов геолого-географического факультета, обучающихся по направлениям «Гидрометеорология», «Экология и природопользование».

Результаты исследования включены в отчёт по гранту РФФИ: 98-05-03139 «Теоретические основы и технология прогнозирования стока рек Верхней и Средней Оби, притока воды в водохранилища ГЭС, ежедневных уровней воды в период весеннего половодья на основе спутниковой и наземной информации», 2000 и два отчёта по НИР: «Разработать методы и технологию долгосрочного и краткосрочного прогноза ежедневных и максимальных уровней воды рек бассейна Томи, Чарыша с использованием наземной и спутниковой информации», 2002 и «Автоматизация и внедрение технологии прогноза ежедневных и максимальных уровней воды на Средней и Нижней Оби, Чарыше и Томи», 2012.

## **Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования:**

Систематизированная соискателем региональная электронная база гидрометеорологических данных может быть использована при выполнении студентами выпускных квалификационных работ бакалавров и магистерских диссертаций на геолого-географическом факультете Национального исследовательского Томского государственного университета.

Картосхемы, высотные зависимости климатических и стоковых характеристик, ландшафтно-гидрологическое районирование бассейна Томи, анализ межгодовой динамики гидрометеорологических величин в период глобального потепления климата, реализованные по итогам выполнения диссертационного исследования, могут быть применены при проведении инженерно-гидрологических изысканий и экологического мониторинга.

### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

– для экспериментальных работ и графических построений использованы около 113 000 фактических значений гидрометеорологических данных Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России:

– для исследования динамики температуры воздуха и атмосферных осадков использовались данные по 15 пунктам за 1893–2014 гг.;

– для определения пространственного распределения снегозапасов по бассейну использованы результаты снегомерных съёмки по 96 метеорологическим пунктам за 1942–2000 гг.;

– для оценки среднемноголетних значений годового, сезонного и месячного стока и динамики их изменчивости использованы ежедневные наблюдения в 23 гидрометрических створах рек бассейна за период инструментальных наблюдений до 2005 г.;

– для адаптации концептуальной математической модели формирования стока и прогноза ежедневных уровней (расходов) воды реки Томи у города Томска сформированы выборки ежедневных гидрометеорологических данных из архивных фондов Западно-Сибирского управления по гидрометеорологии

и мониторингу окружающей среды и Томского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по 11 гидрометрическим постам и 10 метеорологическим станциям 1978–2014 гг.;

– методика прогноза построена на известных фактах и теориях, опубликованных в ведущих российских и зарубежных изданиях, а также на данных, рассчитанных автором и согласующихся с опубликованными данными по теме диссертации;

– идея базируется на анализе большого числа отечественных и зарубежных литературных источников, а также на обобщении и сопоставлении значительного фактического материала и подтверждена теоретическими выводами, которые прошли апробацию и были опубликованы в ведущих научных журналах;

– использованы современные программные средства обработки информации: программы *MapInfo*, *GidroStatistica*, *STATISTICA*, пакет *Microsoft Office*.

#### **Научная новизна результатов диссертационного исследования:**

В работе впервые для бассейна Томи определены характеристики теплоэнергетических ресурсов климата и показано превышение рассчитанных по методу гидролого-климатических расчётов годовых сумм осадков над наблюдаемыми. В условиях глобального потепления климата за последние тридцать лет интенсивность значимого положительного тренда температур воздуха холодного периода года уменьшается, что приводит к увеличению сумм твёрдых осадков и, как следствие, к увеличению запасов воды в снеге. Весенний сток в равнинных и среднегорных бассейнах снижается, однако в высокогорных бассейнах Тайдон, Тельбес наблюдается тенденция к его увеличению. Впервые для прогноза ежедневных уровней (расходов) воды реки Томи у города Томска автором адаптирована концептуальная комбинированная математическая модель прогноза стока сибирских рек Д. А. Буракова с использованием спутниковой информации о динамике заснеженности бассейна. Прогнозы хорошего качества с оправдываемостью более 80 %, методика применяется на практике в отделе гидрологических прогнозов Западно-Сибирского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Личный вклад соискателя состоит в:** самостоятельном сборе, обработке и анализе фондового фактического материала, статистической обработке и визуализации аналитических данных; апробации результатов исследования и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация отвечает критериям установленным Положением о присуждении ученых степеней для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и, в соответствии с пунктом 9 Положения, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по комплексной оценке геоэкологических условий формирования стока реки Томи и прогнозу характеристик весеннего половодья в гидрометрическом створе города Томска, имеющей значение для развития геоэкологии и гидрологии.

На заседании 21.02.2018 диссертационный совет принял решение присудить **Вершинной И.П.** ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), географические науки, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета

21.02.2018



*Handwritten signature in blue ink.*

Подобина Вера Михайловна

Савина Наталья Ивановна