

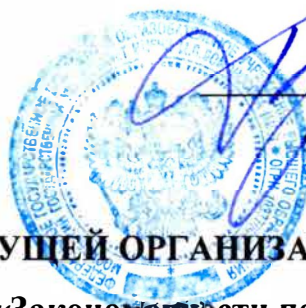
УТВЕРЖДАЮ

проректор МГУ имени М.В. Ломоносова,

профессор, член-корр. РАН

А.А. ФЕДЯНИН

«08» сентября 2026 г.

**ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

на диссертацию С.А. Канашина «Закономерности появления льда на реках и озерах Кольского полуострова и методы его прогнозирования», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Актуальность темы исследования связана с необходимостью географических обобщений современных сведений о ледовом режиме рек и озёр Кольского полуострова, а также обновлений методик прогноза характеристик ледового режима рек и озёр в условиях современного климата.

Диссертация состоит из 5 глав, введения, заключения и 3-х приложений. Текст диссертации представляет собой рукопись, объем работы - 160 страниц. Текст исследования иллюстрирован 23 рисунками и 25 таблицами. Список использованных источников включает 178 наименований.

Во Введении последовательно обосновывается актуальность работы, приводится информация об объектах и предмете исследования и исходных данных, формулируется цель и задачи исследования, характеризуется научная новизна и практическая значимость работы. Приведены защищаемые положения, достоверность результатов и их апробация. Содержание работы отражено в 9 публикациях, из них 3 – в журналах, рекомендованных ВАК, также получено свидетельство о государственной регистрации базы данных.

В первой главе представлено физико-географическое описание района исследования и его гидрологическая изученность. Отдельный раздел данной главы посвящен обзору литературы по исследуемым проблемам. Стоит отметить, что обзоры публикаций присутствуют и в других главах диссертации. Например, в 4 главе показаны существующие методики прогноза характеристик ледового режима на реках и озерах Кольского полуострова, в 5 главе – существующие подходы к созданию нейросетевых моделей для решения прогностических задач.

Логичнее было бы собрать эти разделы в единую главу и таким образом отделить исследования других авторов.

Вторая глава посвящена климатической характеристике Кольского полуострова, в том числе наблюдаемым климатическим изменениям. Автором проанализированы по данным метеостанций многолетние колебания температуры воздуха за холодный период года, в том числе суммы отрицательных температур воздуха за отдельные месяцы и за весь период в целом. Представлена оценка значимости наблюдаемых трендов, но не указано статистические критерии, которые использовались автором.

В **третьей** главе показаны особенности ледового режима рек и озер Кольского полуострова в период замерзания. Характеристика ледового режима рек представлена для 3-х типов водотоков, описаны условия замерзания, т.е. наличие или отсутствие ледохода, шугохода, других явлений и их продолжительности; указаны точки перелома направлений тренда, а также показано изменение сроков появления льда и установления ледостава. Подобная характеристика составлена и для озер.

В тексте диссертации нет отдельного раздела о методах исследования и исходных данных. В результате по тексту 3 главы не понятно, как проводился отбор гидрологических постов, есть ли антропогенное влияние на ледовый режим в створах этих постов, менялась ли антропогенная нагрузка во времени, данные за какой период наблюдений использовались, в том числе при составлении карт и таблиц, приводились ли данные к единому временному периоду, а также как определялась точка «перелома».

Четвертая глава посвящена обзору существующих методик прогноза появления льда и установления ледостава на реках и озерах Кольского полуострова. В главе представлена оценка погрешностей этих методик на примере двух озер и двух речных участков.

В **пятой главе** представлены результаты разработки методик прогноза сроков появления льда и установления ледостава на реках и озерах Кольского полуострова. В главе достаточно много общей информации: представлен обзор существующих подходов к созданию нейросетевых моделей для прогностических задач, подробно описаны метрики для оценки качества моделей в задачах классификации и в

регрессионных задачах. При этом информация со ссылкой на [Наставление по службе прогнозов., 1962] не соответствует действительности. В диссертации указано на стр. 91: «Допустимая погрешность (± 2 дня) назначается, исходя из средней заблаговременности прогнозов, которая для осенних ледовых явлений составляет 4 дня. Хорошей модель считается при соотношении $S \leq 3.0$, удовлетворительной при $S \leq 4.8$ ». Но согласно [Наставление по службе прогнозов., 1962] при допустимой погрешности 2 сут, хорошей считается методика при $S \leq 1.5$, а удовлетворительной – при $S \leq 3.0$. В последующих разделах оправдываемость проверочных прогнозов оценивается для погрешности 4 сут., хотя на стр. 92 указано, «Заблаговременность прогнозов сроков первичных ледовых явлений и дат установления ледостава, полученных с помощью моделей регрессионного подхода, соответствует заблаговременности прогнозов метеорологических параметров и составляет 4 дня». Т.е. корректнее оценивать оправдываемость проверочных прогнозов при допустимой ошибке ± 2 сут. Согласно [Наставление по службе прогнозов., 1962] допустимая ошибка ± 4 сут соответствует заблаговременности прогноза 10-13 сут. Таким образом, выводы о качестве разработанных методик несколько завышены.

В отдельном разделе рассматривается вопрос о подборе аналогов для применения разработанных методик на участках рек с ограниченным периодом наблюдений. Но, к сожалению, не представлены результаты проверки методик на независимом материале.

В **Заключении** автором сформулированы основные результаты исследования.

Одним из основных достижений работы является обобщение сведений о ледовом режиме рек и озер Кольского полуострова в современных климатических условиях, выделение особенности условий появления льда и формирования устойчивого ледяного покрова для разных типов водотоков и озер. Также представляют интерес новые подходы решения задач прогнозирования осенних сроков ледовых явлений на примере рек и озер Кольского полуострова.

Отмеченные в отзыве отдельные замечания и вопросы не изменяют общей ее высокой положительной оценки. Работа С.А. Канашина представляет собой законченное научное исследование, имеющее логичную структуру, четко изложенное и хорошо иллюстрированное графическим материалом. Материалы,

изложенные в диссертации, достаточно полно опубликованы автором, а содержание автореферата отражает основные положения диссертации.

Таким образом, анализ диссертации Канашина С.А. показывает, что она соответствует «Положению о порядке присуждения учёных степеней ВАК РФ», является законченной научно-исследовательской работой, в которой решены важные проблемы: на примере рек и озёр Кольского полуострова установлены наблюдаемые изменения характеристик ледового режима, определены основные факторы замерзания рек и озёр, показана возможность использования методов машинного обучения в задачах прогноза сроков появления льда и установления ледостава. Это позволяет считать, что работа Канашина С.А. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Отзыв обсужден на заседании кафедры гидрологии суши 2 сентября 2026 г. (протокол № 16). На заседании присутствовало 15 сотрудников. Результаты голосования: за – 15, против – 0, воздержалось – 0.

Отзыв подготовил

Каинова Светлана Андреевна

Кандидат географических наук

(специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)

Старший научный сотрудник кафедры гидрологии суши

Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,

119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1,

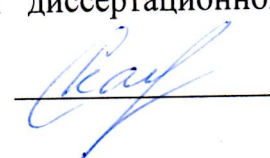
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Тел.раб. (495) 939-10-01, E-mail: sv_ice@list.ru

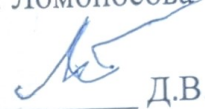
 С.А. Каинова

Я, Каинова Светлана Андреевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

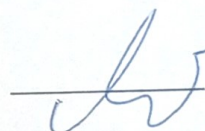
«03» сентября 2026 г.

 С.А. Каинова

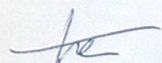
Магрицкий Дмитрий Владимирович
кандидат географических наук
(специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия),
доцент, заместитель по научной работе кафедры гидрологии суши географического
факультета МГУ,
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, ГСП-1
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Тел. +7 (495) 939-10-01, e-mail: hydromsu@mail.ru

 Д.В. Магрицкий

Я, Магрицкий Дмитрий Владимирович, даю согласие на включение своих
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета,
и их дальнейшую обработку.

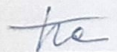
 Д.В. Магрицкий

Пахомова Ольга Михайловна
Секретарь кафедры гидрологии суши Географического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова, научный сотрудник
Кандидат географических наук
(специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Тел. раб. (495) 939-10-01, E-mail: olupah@mail.ru

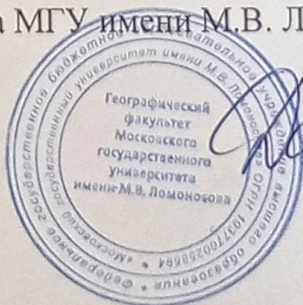
 Пахомова О.М.

Я, Пахомова Ольга Михайловна, даю согласие на включение своих персональных
данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их
дальнейшую обработку.

«03» сентября 2026 г.

 Пахомова О.М.

Подписи С.А. Каиновой, Д.В. Магрицкого и О.М. Пахомовой заверяю
Декан географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
академик РАН



С.А. Добролюбов

3 сентября 2026 г.