

Утверждаю

и.о. Директора ИГ РАН



д.т.н., чл.-корр. РАН

А.В. Панин

«21» августа 2026 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Институт географии Российской академии наук» (ИГ РАН) по
диссертации Чижовой Юлии Николаевны «Изотопная индикация
условий формирования пластовых льдов и бугров пучения в
криолитозоне севера Западной Сибири» представленной на соискание
ученой степени доктора географических наук по специальности 1.6.8 –
Гляциология и криология Земли**

Докторская диссертация «Изотопная индикация условий формирования пластовых льдов и бугров пучения в криолитозоне севера Западной Сибири» выполнена в лаборатории палеоэкологических реконструкций Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт географии Российской академии наук» (ИГ РАН).

В период подготовки диссертации Чижова Юлия Николаевна работала в должности старшего научного сотрудника лаборатории палеоэкологических реконструкций ИГ РАН

Чижова Юлия Николаевна в 2001 г. окончила магистратуру географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова по направлению «География». В 2006 году защитила диссертацию «Изотопно-геохимические особенности снежного покрова и ледникового льда в разных гляциологических условиях Приэльбрусья, Полярного Урала и Хибин» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности

25.00.31 – гляциология и криология Земли. С 2021 года по настоящее время работает в «Институте географии РАН».

Научный консультант – доктор геолого-минералогических наук, профессор Васильчук Юрий Кириллович.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Диссертация Чижовой Юлии Николаевны является законченной научно-квалифицированной работой, соответствующий п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013г (с последующими изменениями), в которой содержится решение научной задачи, имеющее значение для развития фундаментальной и прикладной климатологии. Диссертационная работа посвящена исследованию изотопных характеристик подземного льда, как индикаторов условий формирования пластовых льдов, инъекционных и миграционных бугров пучения.

2. Соискателем лично получены все основные результаты, выносимые на защиту:

1. Изотопные характеристики подземных льдов (величина наклона линии регрессии $\delta^2\text{H}-\delta^{18}\text{O}$ и диапазон вариаций $\delta^{18}\text{O}$ и $\delta^2\text{H}$) являются фундаментальными индикаторами условий льдообразования, позволяющими различать открытые и закрытые гидрологические системы, а также диагностировать вклад кинетического фракционирования, связанного со скоростью промерзания и эффективной толщиной пограничного диффузионного слоя.

2. Внутригрунтовые сегрегационные пластовые ледяные залежи Ямала в период MIS-3/MIS-2 на поверхности 3 морской террасы формировались как в условиях открытой системы при промерзании обводненных песчаных горизонтов – в Бованенково, у ст.Марре-Сале и на побережье Байдарацкой губы (устье р.Оюяха), так и в условиях закрытой системы при

сингенетическом промерзании озерных отложений (стационар Васькины дачи, долина р.Мордыяха).

3. Изотопная стратиграфия ледяных ядер, выраженная в смене наклонов линий $\delta^2\text{H}-\delta^{18}\text{O}$, позволяет идентифицировать эволюцию режимов питания бугров пучения в криолитозоне Западной Сибири: переход от изолированного промерзания (закрытая система) к поступлению вод из региональных таликов (открытая система), что формирует уникальную изотопную летопись процесса.

4. В голоценовых торфяниках Западной Сибири соотношение $\delta^2\text{H}-\delta^{18}\text{O}$ льда полигонально-жильных комплексов в парагенетических сочетаниях с вмещающими льдистыми отложениями служит критерием для установления сохранности первичного изотопного сигнала ПЖЛ при локальном термокарсте и следов его преобразования при вторичном образовании льда.

5. Пластовые льды севера Западной Сибири в период MIS-3/MIS-2, как правило, формировались сингенетически в условиях обводнения территории. Затрудненный дренаж являлся следствием гидроподпора высоким уровнем Карского моря, действие которого закончилось к концу МИС-2 вследствие регрессии моря. Последующая голоценовая трансгрессия достигла современного уровня моря, при котором пластовые льды формируются только в пределах первых морских террас и лайд. На голоценовом этапе развития территории бугры пучения локализуют динамику верхнего горизонта грунтовых вод.

Работа содержит результаты исследований, проведенных соискателем с 2001 по 2025 годы. Опубликованные работы полностью отражают основное содержание диссертационной работы.

3. Достоверность полученных результатов и выводов определяется использованием прецизионного анализа изотопного состава кислорода и водорода льда. Оригинальные результаты опубликованы в ведущих для данной

специальности журналах, а также представлены на многочисленных международных и Российских конференциях.

4. Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что:

1. Для пластовых льдов и ядер бугров пучения Западной Сибири применён комплексный изотопно-гидрохимический подход, включающий систематический анализ $\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$, дейтериевого эксцесса, химического состава вод и радиоуглеродного датирования как льда, так и вмещающих отложений.
2. Впервые на основе лабораторного эксперимента установлена роль глинистого субстрата в формировании кинетических изотопных эффектов при замерзании.
3. Разработана модель формирования пластовых льдов в условиях гидрологического подпора со стороны моря, связывающая изотопные и гидрохимические данные с хронологией осадконакопления и этапами морских трансгрессий.
4. Впервые датированы пластовые льды Ямала по растворенному органическому углероду, экстрагированному непосредственно из льда (AMS TOC) и установлены временные рамки формирования основных типов макрольдов на севере Западной Сибири.
5. Впервые описан новый тип изотопной записи по ледяному ядру пинго у г.Салехард, показавшей изменение гидрогеологических условий территории. На основе изотопных данных по буграм пучения Западной Сибири предложена их типизация по источникам питания (закрытые озерные талики, поверхностные воды, грунтовые воды верхнего горизонта) и показана эволюция гидрогеологических условий в голоцене.

5. Научная значимость исследования заключается в разработке и реализации комплексного изотопно-геохимического подхода к изучению подземных льдов Западной Сибири, интегрирующего анализ стабильных

изотопов водорода и кислорода ($\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$, d_{exc}), химического состава льда и вмещающих отложений, радиоуглеродное датирование (AMS TOC) и экспериментальное моделирование криогенных процессов. Ключевым результатом стало установление изотопных критериев диагностики условий льдообразования (открытая или закрытая система, кинетическое или равновесное фракционирование) для трёх основных типов подземного льда – пластовых залежей, повторно-жильных льдов и ледяных ядер бугров пучения.

Совокупность полученных данных составляет уникальный массив, который впервые позволяет провести комплексный изотопно-геохимический анализ всех основных типов подземного льда Западной Сибири в их возрастной и генетической последовательности и на этой основе предложить новую палеогидрологическую модель развития региона в позднем плейстоцене и голоцене.

6. Ценность научной работы. Полученные результаты и разработанный методический аппарат развивают теоретические основы изотопной геокриологии, расширяя представления о механизмах формирования пластовых льдов, повторно-жильных льдов и бугров пучения в прибрежных районах Арктики на фоне колебаний уровня моря в позднем плейстоцене, что открывает новые возможности для использования подземных льдов в качестве палеогеокриологических и палеогидрологических индикаторов и для прогноза устойчивости криолитозоны при современных климатических изменениях.

7. Обоснование выбранной специальности и отрасли науки диссертации

Диссертация «Изотопная индикация условий формирования пластовых льдов и бугров пучения в криолитозоне севера Западной Сибири» соответствует паспорту научной специальности 1.6.8 – Гляциология и криология Земли, по направлениям:

- **П.3:** Реконструкция палеоклиматических событий, в том числе на основе изучения стабильных изотопов.

- **П.14:** Закономерности возникновения и формирования мерзлых толщ, их криогенное строение.
- **П.15:** Происхождение и классификация подземных льдов и мерзлых толщ.
- **П.16:** Криогенные процессы на суше и морском дне.
- **П.17:** Эволюция мерзлых толщ и криогенных ландшафтов

8. Полнота изложения материала диссертации.

Основные результаты диссертации представлены в период с 2001 по 2025 год в 44 научных статьях в российских и международных журналах, входящих в списки ВАК, международные базы данных Scopus и Web of Science и в главах 2 коллективных монографий, а также на 15-ти международных и всероссийских научных конференциях и симпозиумах.

Статьи в научных изданиях Перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК, либо в научных изданиях, индексируемых в базах данных RSCI, Web of Science, Scopus:

Статьи в журналах, индексируемых в международных базах WoS / Scopus

1. Vasil'chuk Yu.K., **Chizhova Ju.N.**, Vasil'chuk A.C., Alexeev S.V., Alexeeva L.P., Budantseva N.A., Vasil'chuk J.Yu., Svetlakov A.A. Age and dynamics of the lithals in the Sentsa River valley, Eastern Sayan, based on ^{14}C dating and isotope–geochemical methods. *Permafrost and Periglacial Processes*, 2025, Vol. 36, No. 3, pp. 542–562. DOI (WoS, Scopus Q1)
2. Vasil'chuk Yu.K., Budantseva N.A., Vasil'chuk A.C., **Chizhova Ju.N.**, Vasil'chuk J.Yu., Ginzburg A.P. Isotope-tracing for conceptual model formation during the Holocene of Eletsy palsa, Bolshezemelskaya tundra. *Permafrost and Periglacial Processes*, 2024, Vol. 35, No. 4, pp. 523–543. DOI (WoS, Scopus Q1)
3. **Chizhova Ju.N.**, Babkin E.M., Zazovskaya E.P., Khomutov A.V. Features of late Pleistocene massive ice formation in the central Yamal Peninsula based on isotopic signature ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$) of ice. *Polar Science*, 2022, Vol. 33, 100848. DOI (WoS, Scopus Q2)
4. Vasil'chuk Yu K., **Chizhova Ju N.**, N. A. Budantseva, A. N. Kurchatova, V. V. Rogov, and A. C. Vasil'chuk. Stable oxygen and hydrogen isotope compositions of the Messoyakha and Pestsovoe pingos as markers of ice core formation. *Permafrost and Periglacial Processes*, 32(4):558–571, 2021. (WoS, Scopus Q1)

5. Vasil'chuk Yu.K., Budantseva N.A., Vasil'chuk A.C., **Chizhova Ju.N.** Winter air temperature during the Holocene optimum in the north-eastern part of the East European Plain based on ice wedge stable isotope records. *Permafrost and Periglacial Processes*, 2020, Vol. 31, No. 2, pp. 281–295. DOI (WoS, Scopus Q1)
6. Vasil'chuk Yu.K., Lawson D.E., Yoshikawa K., Budantseva N.A., **Chizhova Ju.N.**, Podborny Ye.Ye., Vasil'chuk A.C. Stable isotopes in the closed-system Weather Pingo, Alaska and Pestsovoye Pingo, northwestern Siberia. *Cold Regions Science and Technology*, 2016, Vol. 128, pp. 13–21. DOI (WoS, Scopus Q1)
7. Yu Vasil'chuk, N. Budantseva, A. Vasil'chuk, Ye Podborny, **Ju Chizhova**, and J. Vasil'chuk. Holocene multistage massive ice, Sabettayakha river mouth, Yamal peninsula, northwest siberia. *GeoResJ*, 9:54–66, 2016. (WoS, Scopus Q3)

Статьи в журналах из перечня ВАК

8. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Интерпретация изотопных данных по пластовым льдам Западной Сибири – ключ к пониманию условий их формирования. *Лёд и Снег*, 2026, Том 66, № 1, с. 155–171. DOI (BAK, 1 категория; Scopus Q3)
9. **Chizhova Ju.N.**, Vasil'chuk Yu.K., Kuzyakin L.P. Holocene ice wedges on the western coast of Baydaratskaya Bay: isotopic ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$) indication of local thermokarst processes. *Doklady Earth Sciences*, 2026, Vol. 527, No. 17. DOI (WoS, Scopus Q3)
10. **Chizhova Yu. N.**, Nikolaeva E. S. The First Evidence of Hydrogeological Transformation During the Formation of the Pingo Ice Core in the West Siberian Permafrost. *Doklady Earth Sciences*, 2026, Vol. 529:17 (WoS, Scopus Q3)
11. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К., Кузякин Л.П. Голоценовые повторно-жильные льды на западном побережье Байдарацкой губы: изотопная индикация ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$) процессов локального термокарста. *Доклады Российской академии наук*, 2026, Т.527, №1. С.29-39.
12. **Чижова Ю.Н.**, Николаева Е.С., Кузякин Л.П. Еще одно очевидное свидетельство внутригрунтового генезиса пластовых льдов Ямала. *Арктика и Антарктика*. 2026. № 2. С. 323-339 (BAK, 1 категория; РИНЦ, Белый список)
13. **Чижова Ю.Н.**, Кузякин Л.П., Васильчук Ю.К., Рогова З.М., Дунаев А.В. Изотопные характеристики ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$) повторно-жильных льдов у южной границы их распространения вблизи города Лабытнанги. *Лёд и Снег*, 2025, Том 65, № 3, с. 518–532. DOI (BAK, 1 категория; Scopus Q3)
14. **Чижова Ю.Н.**, Трофимова Е.В., Дубинина Е.О., Коссова С.А. Изотопные исследования льда пещер Аскинская и Киндерлинская (Южный Урал). *Лёд и Снег*, 2023, Том 63, № 1, с. 85–92. DOI (BAK, 1 категория; Scopus Q3)
15. **Чижова Ю.Н.**, Бабкин Е.М., Хомутов А.В. Изотопный состав кислорода и водорода повторно-жильных льдов Центрального Ямала. *Лёд и Снег*, 2021, Том 61, № 1, с. 137–148. DOI (BAK, 1 категория; Scopus Q3)
16. Васильчук А.К., Буданцева Н.А., Суркова Г.В., **Чижова Ю.Н.** О надежности палеотемпературно-изотопных уравнений Васильчука и становлении изотопной палеогеоэкологии. *Арктика и Антарктика*, 2021, № 2, с. 1–25. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
17. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Изотопная индикация источника воды для образования ледо-минерального ядра торфяных миграционных бугров пучения. *Лёд и Снег*, 2020, Том 60, № 3, с. 395–408. DOI (BAK, 1 категория; Scopus Q3)

18. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Проблемы изотопной индикации генезиса пластовых залежей Ямала. Часть 2. Харасавэй. Арктика и Антарктика, 2020, № 1, с. 35–55. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
19. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Проблемы изотопной индикации генезиса пластовых залежей Ямала. Часть 1. Марре-Сале. Арктика и Антарктика, 2019, № 4, с. 34–51. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
20. Васильчук Ю.К., Курчатова А.Н., Буданцева Н.А., Рогов В.В., **Чижова Ю.Н.** Распределение стабильных изотопов кислорода и водорода в ледяном ядре булгуннях на юге Гыданского полуострова. Доклады Академии наук, 2019, Том 488, № 3, с. 93–98. DOI (BAK, 1 категория; WoS, Scopus Q3)
21. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Изотопная индикация условий образования ледяного ядра булгунняхов (пинго). Лёд и Снег, 2018, Том 58, № 4, с. 507–523. DOI (BAK, 1 категория; Scopus Q3)
22. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук Дж.Ю., Васильчук А.К., Гаранкина Е.В., **Чижова Ю.Н.**, Шоркунов И.Г. Изотопно-геохимический состав пластовых ледяных залежей на междуречье рек Мордыяха и Сеяха (Мутная), Центральный Ямал. Арктика и Антарктика, 2018, № 1, с. 50–75. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
23. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., Маслаков А.А., **Чижова Ю.Н.** Изотопно-кислородный состав голоценовых подземных льдов Восточной Чукотки. Доклады Академии наук, 2018, Том 480, № 4, с. 766–773. DOI (BAK, 1 категория; WoS, Scopus Q3)
24. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.** Быстрая деградация пальза у поселка Абезь, северо-восток Европейской части России. Арктика и Антарктика, 2017, № 3, с. 30–51. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
25. **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Дейтериевый эксцесс в снеге и ледниках Полярного Урала и пластовых льдах юга Ямала и побережья Байдарацкой губы. Арктика и Антарктика, 2017, № 2, с. 100–111. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
26. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., Рогов В.В., Подборный Е.Е., **Чижова Ю.Н.** Новые данные о вариациях стабильных изотопов в ледяном ядре булгуннях на юге Тазовского полуострова. Доклады Академии наук, 2017, Том 472, № 4, с. 1–5. DOI (BAK, 1 категория; WoS, Scopus Q3)
27. Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.**, Блудушкина Л.Б., Васильчук Ю.К. Стабильные изотопы кислорода, водорода и углерода и возраст пальза близ поселка Елецкий, северо-восток Большеземельской тундры. Арктика и Антарктика, 2017, № 4, с. 38–56. DOI (BAK, 1 категория; РИНЦ)
28. Васильчук Ю.К., Подборный Е.Е., Буданцева Н.А., Васильчук А.Ц., Суллина А.Н., **Чижова Ю.Н.** Вариации $\delta^{18}\text{O}$ и δD в голоценовых пластовых льдах в устье реки Сабетта-Яха, Северный Ямал. Доклады Академии наук, 2016, Том 470, № 5, с. 585–591. DOI (BAK, 1 категория; WoS, Scopus Q3)
29. Васильчук Ю.К., Алексеев С.В., Аржанников С.Г., Алексеева Л.П., Аржанникова А.В., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., **Чижова Ю.Н.** Изотопный состав инъекционно-сегрегационной ледогрунтовой залежи в долине реки Сенца, Восточный Саян. Доклады Академии наук, 2016, Том 471, № 6, с. 697–702. DOI (BAK, 1 категория; WoS, Scopus Q3)
30. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.** Минерализация повторно-жильных льдов как индикатор смены ландшафтов. Вестник Московского университета. Серия 5: География, 2016, № 6, с. 96–103. (BAK, 1 категория; Scopus Q3)

31. Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Отражение в изотопном составе торфа фаз развития бугристых ландшафтов Большеземельской тундры. Арктика и Антарктика, 2016, № 1, с. 18–31. DOI (ВАК, 1 категория; РИНЦ)
32. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., Подборный Е.Е., **Чижова Ю.Н.** Пластовые льды в голоценовых отложениях Западной Сибири. Криосфера Земли, 2016, Том 20, № 1, с. 36–50. (ВАК, 1 категория; Scopus Q3)
33. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., Подборный Е.Е., Суллина А.Н., **Чижова Ю.Н.** Голоценовые многоярусные пластовые льды в устье реки Сабеттаяха, полуостров Ямал. Криосфера Земли, 2015, Том 19, № 4, с. 39–53. (ВАК, 1 категория; Scopus Q3)
34. Васильчук Ю.К., Алексеев С.В., Аржанников С.Г., Алексеева Л.П., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.**, Аржанникова А.В., Васильчук А.К., Козырева Е.А., Рыбченко А.А., Светлаков А.А. Изотопный состав ледогрунтового ядра минеральных бугров пучения в долине реки Сенца, Восточный Саян. Криосфера Земли, 2015, № 2, с. 52–66. (ВАК, 1 категория; Scopus Q3)
35. Буданцева Н.А., Горшков Е.И., Исаев В.С., Семенов И.Н., Усов А.Н., **Чижова Ю.Н.**, Васильчук Ю.К. Инженерно-геологические и геохимические особенности бугристых ландшафтов в районе учебно-научного полигона "Хановей". Инженерная геология, 2015, № 3, с. 34–50. (ВАК; РИНЦ)
36. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.Ц., Йошикава К., Подборный Е.Е., **Чижова Ю.Н.** Изотопный состав ледяного ядра позднеголоценового булгуньяха на месторождении Песцовое в долине реки Евояха на юге Тазовского полуострова. Криосфера Земли, 2014, Том 18, № 4, с. 47–58. (ВАК, 1 категория; Scopus Q3)
37. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., Йошикава К., **Чижова Ю.Н.**, Станиловская Ю.В. Миграционные бугры пучения в южной части криолитозоны Средней Сибири. Инженерная геология, 2013, № 3, с. 14–34. (ВАК; РИНЦ)
38. Васильчук Ю.К., Буданцева Н.А., Васильчук А.К., Земскова А.М., Кристиансен Х., **Чижова Ю.Н.** Изменение содержания стабильных изотопов кислорода и водорода в повторно-жильных льдах Ямала и Свальбарда, сформировавшихся за последние 2000 лет. Криосфера Земли, 2012, Том 16, № 1, с. 43–55. (ВАК, 1 категория; Scopus Q3)
39. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.** Миграционные бугры пучения на севере Западной Сибири: южный и северный пределы ареала и современная динамика. Инженерная геология, 2012, № 3, с. 18–32. (ВАК; РИНЦ)
40. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.** Миграционные бугры пучения на Европейском Севере России – южный и северный пределы ареала и современная динамика. Инженерная геология, 2011, № 2, с. 56–72. (ВАК; РИНЦ)
41. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.**, Папеш В., Подборный Е.Е., Сулержицкий Л.Д. Изотопно-кислородная и дейтериевая индикация генезиса пластовых льдов и их ^{14}C возраст (Бованенково, Центральный Ямал). Доклады Академии наук, 2009, Том 428, № 5, с. 675–681. (ВАК, 1 категория; WoS, Scopus Q3)
42. Васильчук Ю.К., Папеш В., Ранк Д., Сулержицкий Л.Д., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., **Чижова Ю.Н.** Первые для севера Европы ^{14}C -датированные изотопно-кислородная и дейтериевая диаграммы из повторно-жильного льда близ г. Воркуты. Доклады Академии наук, 2005. Т. 400. № 5. С. 684–689
43. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Сулержицкий Л.Д., Буданцева Н.А., Волкова Е.М., **Чижова Ю.Н.** Радиоуглеродная хронология бугров пучения Большеземельской тундры. Доклады Академии наук, 2003, Том 393, № 1, с. 101–105. (ВАК, 1 категория; WoS, Scopus Q3)

44. Васильчук Ю.К., Васильчук А.К., Буданцева Н.А., Волкова Е.М., Сулержицкий Л.Д., **Чижова Ю.Н.**, Юнгнер Х. Радиоуглеродные датировки и голоценовая динамика бугров пучения в долине реки Уса. Доклады Академии наук, 2002, Том 384, № 3, с. 396–401. (ВАК, 1 категория; WoS, Scopus Q3)

Разделы в коллективных монографиях

45. Васильчук Ю. К., Буданцева Н. А., Васильчук А. К., **Чижова Ю. Н.** *Изотопные методы в географии. Часть 3: Геохимия стабильных изотопов атмосферы и гидросферы.* Географический факультет МГУ Москва, 2013.
46. Васильчук Ю. К., Васильчук А. К., Буданцева Н. А., **Чижова Ю. Н.** *Выпуклые бугры пучения многолетнемёрзлых торфяных массивов.* Издательство Московского университета Москва, 2008.

Диссертация Чижовой Ю.Н. соответствует п.14 Положения о присуждении ученых степеней:

- Отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах соискателем ученой степени, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- Соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

Диссертация «Изотопная индикация условий формирования пластовых льдов и бугров пучения в криолитозоне севера Западной Сибири» Чижовой Юлии Николаевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора географических наук по научной специальности 1.6.8. «Гляциология и криология Земли» (отрасль географические науки).

Заключение принято на заседании отдела гляциологии ФГБУН «ИГРАН» 03 февраля 2026 года, протокол № 1, присутствовали 20 человек.

Голосование: «за» – единогласно.

Зав. Отделом гляциологии

П.А. Торопов



Подпись руки П.А.Торопова заверяю. Зав. канц. ФГБУН Институт географии РАН

Подпись руки тов
заверяю

Зав. канц.
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук

