

УДК 581.9

<https://doi.org/10.25587/2222-5404-2025-22-4-7-13>

Оригинальная научная статья



Род *Thymus* L. (Lamiaceae) в Гербарии Северо-Восточного федерального университета

Н. Н. Егорова¹✉, М. Я. Эверстов²

¹Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Российская Федерация

²Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,

г. Якутск, Российская Федерация

✉ nurne@mail.ru

Аннотация

С 2020 г. силами сотрудников и студентов учебной лаборатории ботаники Института естественных наук начаты инвентаризация коллекции высших сосудистых растений Гербария им. А. А. Макарова Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) и создание электронного каталога. В настоящей статье приведены сведения о коллекции одного из крупных и таксономически сложных в семействе Lamiaceae Martinov рода *Thymus* L. в Гербарии СВФУ. Целью работы являются инвентаризация и критическая ревизия рода *Thymus* в коллекции Гербария СВФУ. Основой работы послужили гербарные образцы. По результатам инвентаризации рода *Thymus* составлен электронный каталог со всеми данными гербарной этикетки и привязкой к географическим координатам. Всего в основном фонде Гербария род *Thymus* представлен 33 образцами, собранными в 50–80-е годы прошлого века из разных районов Республики Саха (Якутия). В последующие годы сборы тимьянов проводились сотрудниками и студентами биологического отделения Института естественных наук СВФУ во время учебно-полевых практик в Хангаласском и Намском районах Центральной Якутии, которые используются в учебной работе. В коллекциях были представлены образцы, таксоны которых приведены по номенклатурным правилам 1940–1950-х годов. Вследствие этого проведена критическая ревизия всех образцов. В результате определены 10 видов: *Thymus bituminosus*, *T. brevipetiolatus*, *T. diversifolius*, *T. extremus*, *T. iljinii*, *T. jurtzevii*, *T. karavaevii*, *T. mongolicus* s. str., *T. sibiricus*, *T. tonsilis*. Особую ценность представляют выявленные во время ревизии два типовых образца *Thymus jurtzevii* Vasjukov, обозначаемые как изотипы. Сотрудниками и студентами учебной лаборатории ботаники института естественных наук СВФУ продолжают инвентаризация и составление электронного каталога коллекции сосудистых растений Гербария им. А. А. Макарова.

Ключевые слова: *Thymus*, Гербарий имени А. А. Макарова Северо-Восточного федерального университета, электронный каталог, типовые образцы, *Thymus jurtzevii*, таксоны, биоразнообразие, номенклатурные правила, коллекция сосудистых растений, инвентаризация высших сосудистых растений

Финансирование. Работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки России по проектам «Растительный покров криолитозоны таежной Якутии: биоразнообразие, © Егорова Н. Н., Эверстов М. Я., 2025

средообразующие функции, охрана и рациональное использование» (код научной темы: FWRS-2021-0023; номер гос. регистрации в ЕГИСУ: AAAA-A21-121012190038-0) с применением оборудования ЦКП ФИЦ «ЯНЦ СО РАН» (грант № 13. ЦКП.21.0016)

Для цитирования: Егорова Н. Н., Эверстов М. Я. Род *Thymus* L. (Lamiaceae) в Гербарии Северо-Восточного федерального университета. *Вестник СВФУ*. 2025, Т. 22, № 4. С. 7–13. DOI: 10.25587/2222-5404-2025-22-4-7-13

Original article

Genus *Thymus* L. (Lamiaceae) in the Herbarium of the North-Eastern Federal University

Nyurguyana N. Egorova¹ ✉, Michil Y. Everstov²

¹ Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russian Federation

² M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

✉ nurne@mail.ru

Abstract

In 2020, staff and students from the Botany Laboratory at the Institute of Natural Sciences began inventorying the vascular plant collection at the A.A. Makarov Herbarium of North-Eastern Federal University (NEFU) and creating an electronic catalog. This article presents information on the collection of the genus *Thymus* L. in the NEFU Herbarium. The genus *Thymus* is one of the largest and taxonomically complex in the family Lamiaceae Martinov. The aim of this study is to inventory and critically revise the genus *Thymus* L. in the NEFU Herbarium collection. Herbarium specimens served as the basis for this work. Based on the results of the inventory of the genus *Thymus*, an electronic catalog was compiled containing all herbarium label data and georeferencing. In total, the genus *Thymus* is represented in the Herbarium's main collection by 33 specimens, collected from the 1950-1980s from various regions of the Sakha Republic (Yakutia). In subsequent years, thyme collections were conducted by staff and students of the Biology Department of the NEFU Institute of Natural Sciences during educational field trips (in the Khangalassky and Namsky districts of Central Yakutia), which are used in educational work. The collections included specimens whose taxa were listed according to the nomenclatural rules of the 1940-1950s. Consequently, a critical revision of all specimens was conducted. 10 species were identified: *Thymus bituminosus*, *T. brevipetiolatus*, *T. diversifolius*, *T. extremus*, *T. iljinii*, *T. jurtzevii*, *T. karavaevii*, *T. mongolicus* s. str., *T. sibiricus*, and *T. tonsilis*. As a result of the collection revision, 2 type specimens (isotype) were discovered of *Thymus jurtzevii* Vasjukov. The staff and students of the botany laboratory at the Institute of Natural Sciences continue to inventory and compile an electronic catalog of the vascular plant of the A.A. Makarov Herbarium collection.

Keywords: *Thymus*, A.A. Makarov Herbarium of North-Eastern Federal University, electronic catalog, type specimen, *Thymus jurtzevii*, taxon, biodiversity, nomenclature regulation, collection of vascular plants, upper vascular plant inventory

Funding. The work was carried out under the state assignment of the Institute of Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, research theme: 'Vegetation cover of the cryolithozone of taiga Yakutia: biodiversity, environment-forming functions, protection and rational use' (state registration No. AAAA-A21-121012190038-0). The research utilized scientific equipment at Yakut Scientific Center (SB RAS, Research Sharing Department) within the framework of activities implemented under grant No. 13. ЦКП.21.0016

For citation: Egorova N. N., Everstov M. Y. Genus *Thymus* L. (Lamiaceae) in the Herbarium of the North-Eastern Federal University. *Vestnik of NEFU*. 2025, Vol. 22, No. 4. Pp. 7–13. DOI: 10.25587/2222-5404-2025-22-4-7-13

Введение

Гербарий имени Афанасия Акимовича Макарова Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) является не только хранилищем коллекций растений региональной флоры, но и основной ресурсной базой для практического обучения студентов и аспирантов. В научном фонде Гербария СВФУ хранится всего около 20 тыс. листов сосудистых растений, из них 12 тыс. листов региональной флоры [1]. С 2020 г. силами сотрудников и студентов учебной лаборатории ботаники Института естественных наук начаты инвентаризация коллекции высших сосудистых растений Гербария СВФУ и создание электронного каталога. Вместе с тем проводится критическая ревизия образцов. Так, в 2020–2021 гг. проведена огромная работа по ревизии и созданию электронного каталога коллекции одного из крупных семейств *Roaceae* *Branh.*, хранящейся в Гербарии СВФУ [2]. Инвентаризация и формирование электронного каталога коллекции являются начальным и самым трудоемким этапом создания Цифрового гербария.

В 2024–2025 гг. в ходе комплексного исследования тимьянов в долине Туймаада в окрестностях г. Якутска проведена ревизия рода *Thymus* L. (Тимьян) в коллекции Гербария СВФУ. Род *Thymus* L. является одним из крупных и таксономически сложных родов в семействе *Lamiaceae* *Martino*v, насчитывающий 272 вида по данным POWO [3]. Во флоре России род *Thymus* насчитывает 140–160 видов, в том числе в Сибири – 35 видов [4, 5, 6, 7], в Якутии – 21 вид [4, 8, 9].

Целью настоящей работы являются инвентаризация и критическая ревизия рода *Thymus* в коллекции Гербария СВФУ.

Материалы и методы

Основой работы послужили образцы коллекции Гербария имени А. А. Макарова СВФУ. Составлена электронная база гербарной коллекции рода *Thymus* с полными данными этикеток и привязкой к географическим координатам. Географические координаты определены по описанию местоположения сбора в этикетке.

Для уточнения видов использовали «Определитель высших растений Якутии» [9], монографические обработки рода *Thymus* [10, 11, 12]. Латинские названия таксонов приведены по международной базе данных «Plants of the World Online» [3].

В 2024–2025 гг. нами были собраны 34 гербарных листа в окрестностях г. Якутска (Центральная Якутия), которые после полной обработки пополнят коллекцию рода *Thymus*. Информация о новых образцах в настоящей работе не приводится.

Результаты и обсуждение

В научной коллекции Гербария СВФУ хранится всего 33 образца рода *Thymus*, собранные в 1954–1981 гг. в разных районах Республики Саха (Якутия). В последние годы сборы тимьянов проводились сотрудниками и студентами во время учебно-полевых практик в Хангаласском и Намском районах Центральной Якутии. Эти образцы не включены в основной фонд гербария в связи с использованием их в учебной работе.

В формировании коллекции рода *Thymus* участвовали 27 коллекторов. В коллекциях представлены образцы, таксоны которых приведены по номенклатурным правилам 1940–1950-х годов: *T. asiaticus* Serg., *T. bituminosus* Klok. var. *jacuticus* (Serg.) Karav., *T. extremus* Klok., *T. flexilis* Klok., *T. pseudoaltaicus* Karav., *T. serpyllum* L., *T. sibiricus* (Serg) Klok. et Shost., *T. tonsilis* Klok. В ходе работы уточнены видовые названия по современной классификации. В результате ревизии определены 10 видов. Ниже представлен краткий обзор коллекции рода *Thymus*.

1. *Thymus bituminosus* Klokov – тимьян смолистый:

– Усть-Алданский район, остепненный разнотравно-злаковый луг в 6 км юго-восточнее пос. Чериктей, 12.07.1976;

– г. Якутск, в 7 км на запад от города Якутска. Юго-восточный остепненный склон террасы реки Лены, 15.07.1970, колл. и опр. Е. Р. Труфанова. Дубликат из Гербария ИБПК СО РАН (SASY);

– г. Якутск, с. Табага, левый коренной берег реки Лены, 23.06.1954, колл. Кириллина;

– Алданский район, окр. г. Алдана, открытый склон и подножья горы, 26.07.1961, колл. В. Усова;

– Намский район, Графский берег разнотравно-злаковый луг, 28.06.1957, колл. Кострица;

– Намский район, Графский берег, открытый луг, 09.07.1957, Курзова;

– Намский район, в 4 км от пос. Хомустах, сосняк, 29.07.1969, колл. Кондратьева;

– Таттинский район, с. Ытык-Кель, песчаная степь, 20.07.1964, колл. Андросова.

2. *Thymus brevipetiolatus* Ćar – тимьян короткочерешковый:

– Нижнеколымский район, правый берег рч. Пантелеихи/ пр. приток р. Лены. Коренной берег в районе аэропорта Черского, 08.07.1970, колл. Т. Ф. Галактионова, В. И. Перфильева. Дубликат из Гербария SASY;

– Нижнеколымский район, на открытом склоне по левому берегу р. Колымы. В 5 км от пос. Черский на северо-восток, 21.07.1981, колл. Л. А. Висун.

Субэндемик Якутии.

3. *Thymus diversifolius* Klokov – тимьян разнолистный:

– Булунский район, в 30 км ниже п. Сихтях. Каменисто-песчанистый склон к реке Лене. Густые куртины разнотравья горных растений, 02.08.1970, колл. Е. Р. Труфанова.

4. *Thymus extremus* Klokov – тимьян крайний:

– Булунский район, окр. р. Алкиш, левобережного притока р. Лены. Каменистый склон, 27.07.1957, колл. Аммосов;

– Усть-Янский район, восточная часть Янского залива. Ванькина губа, крупный склон к морю ю-в экспозиции, высотой около 15 м, тундровая луговина, 19.07.1973, колл. В. И. Перфильева. Дубликат из Гербария SASY;

– Момский район, вверх по Индигирке, участок Инээли, в 30 км от пос. Тебюлях вверх по Индигирке, левый берег, склон горы, 23.07.1973, колл. Говорова;

– Булунский район, п. Тикси, Возвышенное место на камнях, 25.07.1973, колл. Тюменцева.

5. *Thymus iljinii* Klokov et Des.-Shost. – тимьян Ильина:

– Сунтарский район, песчаный склон правобережья р. Виллой, в 10 км юго-западе от пос. Шея, 16.07.1975;

– Таттинский район, в 25 км южнее Бердигестяха, открытый сухой луг, 10.08.1957, колл. В. П. Самарин;

– Усть-Майский район, 7 км выше поселка Усть-Мая по р. Алдан, левый берег, 28.06.1961, колл. Р. Н. Рудик;

– Алданский район, р. Итымджа, 1 терраса реки, ивово-тополевы лес, 13.07.1961, колл. Свиридов.

6. *Thymus jurtzevii* Vasjukov – тимьян Юрцева:

– Кобяйский район, центральная часть Хотугу-Улахан Тукулана, развеваемые пески, 26.07.1968, колл. С. И. Николаев;

– Кобяйский район, Центральная часть Хотугу-Улахан Тукулана, развеваемые пески, 26.07.1968, колл. С. И. Николаев.

7. *Thymus karavaevii* Doronkin – тимьян Караваева:

– Намский район, Графский берег, разнотравный луг, 27.06.1957, колл. Разецкая.

– Горный район, р. Кенкеме, вблизи лиственничного леса, 19.07.1961, колл. Трубина.

Эндемик Якутии.

8. *Thymus mongolicus* (Ronniger ex Diels) Ronniger s. str. – тимьян монгольский:

– Томпонский район, в 9 км западнее пос. Мегино-Алдан, заросли кустарников, 10.07.1977, колл. Т. Горохова.

9. *Thymus sibiricus* (Serg.) Klokov et Des.-Shost. – тимьян сибирский:

– Усть-Алданский район, южный склон сотки в 7 км юго-восточнее от пос. Чериктей, 19.07.1976 г.;

– Горный район, Мытахский наслег, высокий луг, алас «Тэллэйдээх», 03.07.1954, колл. Никифоров;

– Жиганский район, пос. Жиганск, левый коренной берег р. Лены, разнотравье, 15.08.1972, колл. Н. Довгоброд;

– Намский район, правый берег р. Лена, Аркашкин берег. Подножье коренного берега р. Лены, галечник. Опушка зарослей рябинника, шиповника и ив. Галечник, 54/2, 16.08.1970, колл. и опр. Е. Р. Труфанова;

– Томпонский район, в 8 км западнее п. Мегино-Алдан, левый берег р. Алдан, надпойменная терраса, 10.07.1977, колл. и опр. Харлова.

10. *Thymus tonsilis* Klokov – тимьян остриженный:

– Амгинский район, песчаный склон, 09.07.1962, колл. Алексеев;

– Намский район, окр. пос. Хатырык, на опушке леса, 04.07.1964, колл. Машвеева.

– Хангаласский район, пос. Булгунняхтах, левый коренной берег р. Лены, остепненный склон, 15.07.1968, колл. Н. Виукова;

– Жиганский район, правый берег р. Лены, 68,2 градуса с. ш., устье реки Натара. Безлесный остепненный склон на коренном берегу р. Лены, 7/1, 30.07.1970, колл. и опр. Е. Р. Труфанова. Дубликат из Гербария SASY.

Таким образом, род *Thymus* в Гербарии СВФУ представлен всего 33 образцами из 10 видов, из них 4 образца (дубликаты) получены из Гербария ИБПК СО РАН (SASY). В целом коллекция тимьянов в Гербариях г. Якутска (SASY и СВФУ) небогатая. Несмотря на небольшое число образцов тимьянов в Гербариях, они являются уникальными, необходимыми для составления флористических сводок, определения ареалов видов, исследований в области систематики и других исследований. К тому же в Якутии многие районы в полной мере не обследованы в связи с их труднодоступностью.

Среди хранящихся образцов *Thymus* особый интерес представляют два образца *Thymus jurtzevii* Vasjukov (рис.). *Thymus jurtzevii* Vasjukov \equiv *Thymus mongolicus* Klokov var *borealis* Karav. 1974, Опред. высш. раст. Якутии: 426, nom. inval., descr. ross. – Тимьян Юрцева. Вид описан из Якутии [4]. До настоящего времени считали, что дубликаты этого вида в Гербариях Якутии отсутствуют. Голотип хранится в Гербарии Московского государственного университета (MW 0594618): ЯАССР, Кобяйский р-н. Центральная часть Хотугу-Улахан Тукулана. Развеваемые пески. 26.07.1968, №11/5, С. П. Николаев. А также два экземпляра изотипа хранятся в MW 0594621 и LE [4]. Обнаруженные нами в ходе ревизии образцы имеют аналогичную этикетку с голотипом, поэтому обозначили их как изотипы.

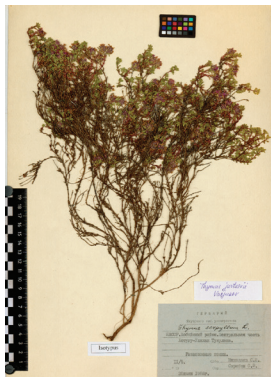


Рис. Изотип *Thymus jurtzevii*, хранящийся в Гербарии СВФУ

Fig. Isotypus *Thymus jurtzevii*, preserved in Herbarium of the North-Eastern Federal University

Заключение

В коллекции Гербария имени Афанасия Акимовича Макарова Северо-Восточного федерального университета хранятся 33 гербарных листа рода *Thymus*. В результате ревизии определены 10 видов. Обнаружены два типовых образца – изотипы *Thymus jurtzevii*. Сотрудниками и студентами Института естественных наук СВФУ продолжают инвентаризация и составление электронного каталога коллекции Гербария им. А.А. Макарова.

Л и т е р а т у р а

1. Ефимова М.И. Гербарий им. А. А. Макарова Якутского госуниверситета. *Проблемы изучения растительного покрова Сибири*: Материалы III Международной научной конференции. Томск: Томский государственный университет; 2005:18-19.
2. Егорова Н.Н., Слепцова А.П., Ефимова М.И. Обзор семейства Poaceae Branh. в коллекции гербария Северо-Восточного федерального университета. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова*. 2021;(3):5-14. DOI:10.25587/SVUFU.2021.83.3.010
3. POWO. Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew. URL: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30002942-2#higher-classification> (Дата обращения: 08.09.2025).
4. Васюков В.М. Конспект рода *Thymus* (Lamiaceae) севера Сибири. *Ботанический журнал*. 2016;101(10):1240-1253.
5. Васюков В.М. Род *Thymus* (Lamiaceae) на юге Западной Сибири. *Растительный мир Азиатской России*. 2020a;1(37):25-31. DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2020-1(25-31).
6. Васюков В.М. Род *Thymus* (Lamiaceae) на юге Восточной Сибири. *Растительный мир Азиатской России*. 2020b;3(39):64-71. DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2020-3(64-71).
7. Васюков В.М. Обзор тимьянов (*Thymus*, Lamiaceae) Российской части Алтайской горной страны. *Экосистемы*. 2023;33:21-31.
8. Васюков В.М., Лащинский Н.Н., Таловская Е.Б. Новый вид рода *Thymus* (Lamiaceae) с севера Якутии. *Новости систематики высших растений*. 2022;53:83-88. DOI: 10.31111/novitates/2022.53.83.
9. Определитель высших растений Якутии. Москва: Товарищество научных изданий КМК; Новосибирск: Наука; 2020:896.
10. Клоков М.В. Род Тимьян – *Thymus* L. *Флора СССР*. Т. 21. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР; 1954:470-590.
11. Водопьянова Н.С. Род *Thymus* L. Тимьян, Чабрец, Богородская трава. *Флора Центральной Сибири*. Т. 2. Новосибирск; 1979:754-758.
12. Доронькин В.М. Род *Thymus* L. – Тимьян, Богородская трава. *Флора Сибири*. Т. 11. Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН; 1997:205-220.

References

1. Efimova MI. Herbarium named after A. A. Makarov of Yakutsk State University. *Problems of studying the vegetation cover of Siberia*: Proceedings of the III International Scientific Conference. Tomsk: Tomsk State University. 2005;18-19 (in Russian).
2. Egorova NN, Sleptsova AP, Efimova MI. An overview of the Poaceae Branh. family in the Herbarium collection of the North-eastern Federal University. *Vestnik of NEFU*. 2021;(3):5-14 (in Russian). DOI:10.25587/SVUFU.2021.83.3.010
3. POWO. Plants of the World Online. Royal Botanic Gardens, Kew. Available at: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30002942-2#higher-classification> [Accessed 8 september 2025] (in English).
4. Vasjukov VM. The synopsis of the genus *Thymus* (Lamiaceae) in the northern Siberia. *Botanical Journal*. 2016;101(10):1240-1253 (in Russian).
5. Vasjukov VM. Genus *Thymus* (Lamiaceae) in the south of western Siberia. *Flora and Vegetation of Asian Russia*. 2020a;1(37):25-31 (in Russian). DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2020-1(25-31)

6. Vasjukov VM. Genus *Thymus* (Lamiaceae) in the south of eastern Siberia. *Flora and Vegetation of Asian Russia*. 2020;3(39):64-71 (in Russian). DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2020-3(64-71)
7. Vasjukov VM. Review of the genus *Thymus* (Lamiaceae) of the Russian part of the Altai Mountains. *Ekosistemy*. 2023;33:21-31 (in Russian).
8. Vasjukov VM. A new species of the genus *Thymus* (Lamiaceae) from the north of Yakutia. *Novitates systematicae plantarum vascularium*. 2022;53:83-88 (in Russian). DOI: 10.31111/novitates/2022.53.83
9. A guide to the vascular plants of Yakutia. Moscow: Partnership of scientific editions KMK; Novosibirsk: Publishing House "Nauka"; 2020:896 (in Russian).
10. Klovov MV. Genus *Thymus* – *Thymus* L. *Flora of the USSR*. Vol. 21. M.; L.: Publishing house of the USSR Academy of Sciences; 1954:470-590 (in Russian).
11. Vodopyanova NS. Genus *Thymus* L. Thyme, Savory, Bogorodskaya grass. *Flora of Central Siberia*. Vol. 2. Novosibirsk; 1979:754-758 590 (in Russian).
12. Doronkin VM. Genus *Thymus* L. – Thyme, Bogorodskaya grass. *Flora of Siberia*. Vol. 11. Novosibirsk: Publishing House "Nauka". Siberian Publishing Company of the Russian Academy of Sciences; 1997:205-220 (in Russian).

Сведения об авторах

ЕГОРОВА Нюргуяна Назаровна – к. б. н., н. с., Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук (ИБПК СО РАН), г. Якутск, Российская Федерация, <https://orcid.org/0000-0001-6746-7666>; Scopus Author ID: 726965, e-mail: nurne@mail.ru

ЭВЕРСТОВ Мичил Янович – магистрант Института естественных наук, ФГАОУ «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация, e-mail: michiltoion@mail.ru

About the authors

Nyurguyana N. EGOROVA – Cand. of Sci. (Biology), researcher, Institute of Biological Problems of the Cryolithozone, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IBPC SB RAS), Yakutsk, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0001-6746-7666>; Author ID: 726965, e-mail: nurne@mail.ru

Michil Y. EVERSTOV – student of the Institute of Natural Sciences of the North-Eastern Federal University (NEFU), Yakutsk, Russian Federation, e-mail: michiltoion@mail.ru

Вклад авторов

Егорова Н. Н. – разработка концепции, методология, верификация данных, администрирование данных, визуализация, редактирование рукописи

Эверстов М. Я. – проведение исследования, создание черновика рукописи

Authors' contribution

Nyurguyana N. Egorova – conceptualization, methodology, validation, data curation, visualization, writing - review & editing

Michil Y. Everstov – investigation, writing - original draft

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interests

The authors declare no relevant conflict of interests

Поступила в редакцию / Received 30.10.2025

Поступила после рецензирования / Revised 13.11.2025

Принята к публикации / Accepted 21.11.2025