

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ЛУЧЕПЕРЫХ РЫБ В ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮРСКОЙ И МЕЛОВОЙ СИСТЕМ САМАРСКОГО ПРЕДВОЛЖЬЯ

А.А. Лентин¹

¹Самарское палеонтологическое общество, г. Новокуйбышевск, aalentin@yandex.ru

Резюме: Статья посвящена находкам зубов рыб из отрядов Pycnodontiformes и Amiiformes (класс Actinopterygii) в пограничных юрско-меловых отложениях на территории Самарского Предволжья, ранее для региона не описывавшихся. Рассмотрены морфологические особенности зубов и зубных коронок.

Ключевые слова: Pycnodontiformes, Amiiformes, рыбы, юрская система, волжский региоярус, меловая система, Самарская область

NEW LOCATION OF RAY-FINNED FISHES IN THE BOUNDARY SEDIMENTS OF THE JURASSIC AND CRETACEOUS SYSTEMS OF THE SAMARA FORE-VOLGA REGION

A.A. Lentin¹

¹Samara Paleontological Society, Novokuybyshevsk, aalentin@yandex.ru

Abstract: The article describes findings of teeth of fishes from the Pycnodontiformes and Amiiformes (class Actinopterygii) in the Jurassic-Cretaceous boundary sediments on the territory of the Samara Fore-Volga area, which have not been previously reported for the region. Morphological features of teeth and dental crowns are considered.

Key words: Pycnodontiformes, Amiiformes, fishes, Jurassic, Tithonian, Berriasian, Cretaceous, Samara region

На территории Самарской области в отложениях верхнего отдела юрской и нижнего отдела меловой систем встречаются остатки лучеперых рыб (Новиков, Морозов, 2010). Они в основном представлены в виде отдельных зубов, костей, чешуек, редко – отпечатков и фрагментов скелетов в глинах, горючих сланцах и песчаниках.

Лучеперые рыбы (Actinopterygii) в Самарской области очень слабо изучены и недостаточно описаны. Причины тому – как разрозненность и фрагментарность материала, так и нехватка специалистов для изучения имеющегося материала с границы юрского и мелового периодов.

Практически весь известный к настоящему времени материал (отпечатки, отдельные зубы) из региона был собран на Кашпирском разрезе и в шахтах по добыче горючего сланца. В настоящее время добыча горючего сланца не осуществляется, шахты из эксплуатации выведены и закрыты.

В 2022 году при обследовании нами оврага западнее поселка Новая Рачейка (Сызранский район Самарской области) было обнаружено новое местонахождение ихтиофауны (рис. 1), приуроченное к пограничным отложениям верхнего отдела юрского и нижнего отдела мелового периодов, а именно, к верхневолжскому подъярису и рязанскому региоярису (Рогов и др., 2015).

В 2023 году в ходе изучения данного местонахождения нами были найдены отдельные зубы лучеперых рыб представителей отряда Pycnodontiformes (рис. 2, А-Б; рис. 3) и отряда Amiiformes (рис. 2, В).

Пикнодонтообразные – вымерший отряд лучеперых рыб из подкласса новоперых рыб (Neopterygii). Они представляли собой очень разнообразную группу лучеперых рыб, обитавших в мелководных прибрежных водах с конца триаса до позднего эоцена (~215-37 млн. лет назад). Пикнодонтообразные в основном имели узкое вертикально приплюснутое тело округлой формы. Конвергентно они похожи на современных рифовых рыб (Gouiric-Cavalli et al., 2019).

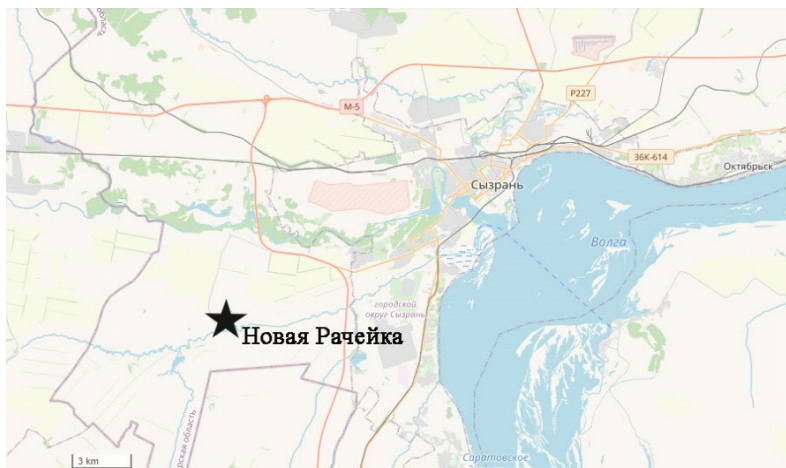


Рис. 1. Положение местонахождения Новая Рачейка.

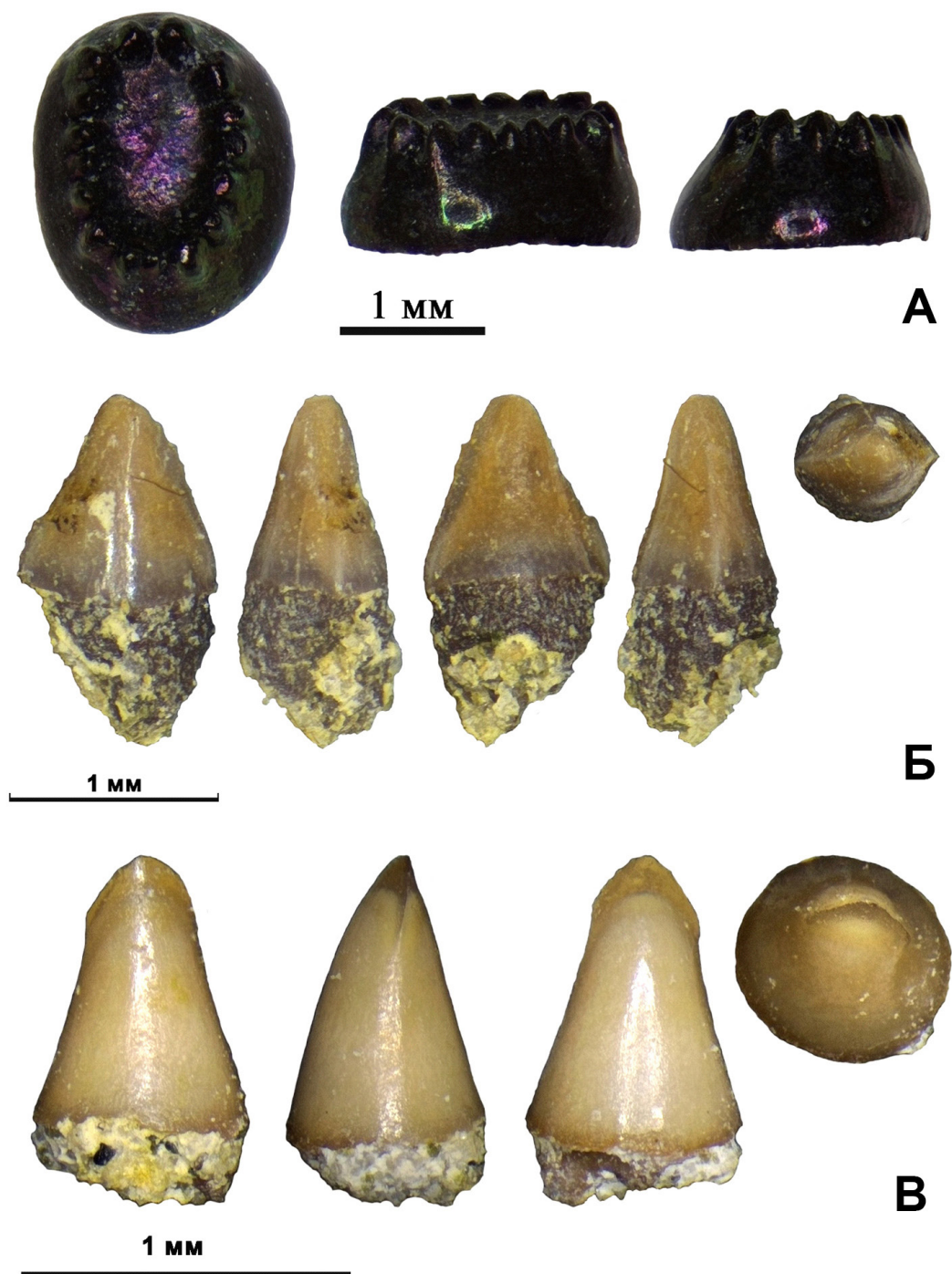


Рис. 2. Зубы рыб из местонахождения Новая Рачейка: А – *Pycnodontiformes* gen. et sp. indet.; Б – *?Piranhamesodon* sp. indet. (*Pycnodontiformes*); В – *?Caturus* sp. (*Amiiformes*).

Наиболее заметной особенностью данных рыб были зубы особой формы. Зубы предчелюстной кости, расположенные на редуцированных зубных и предчелюстных костях, обычно имеют лопатовидную или резцовую форму, в то время как зубы на сошнике и парных преартикулярных костях (сплениалы в старой литературе) обычно тупые, округлые и расположены в несколько зубных рядов на зубном мосту (Ebert, 2019). Обычно парные преартикулярные кости нижней челюсти прочно соединяются вдоль широкого симфиза, образуя «ступку» в виде окклюзионной поверхности, с которой

смыкается во время кормления «пестикообразный» непарный сошник верхней челюсти. Эта специализированная адаптация челюстей уникальна для пикнодонтотипных и хорошо подходит для обработки беспозвоночных с твердым панцирем, таких, как моллюски, ракообразные и иглокожие (Cooper, Martill, 2020; Kölbl-Ebert, Ebert, 2020; Kriwet, 2005).

В песчанике, взятом из слоев зоны *Nodiger* верхнего подъяруса волжского регионарус местонахождения Новая Рачейка, после протравливания уксусной кислотой была обнаружена коронка зуба темно-фиолетового



Рис. 3. Зубы рыб из Кашприского разреза: А – *Pycnodontiformes* gen. et sp. indet., местонахождение Новокашпирский; Б – *Pycnodontiformes* gen. et sp. indet., шахта «Новокашпирская».

цвета с небольшим глянцем, овально-конической формы (рис. 2, А). Окклюзионная поверхность коронки зуба – с небольшим овальным апикальным углублением, окруженным узкой стенкой со значительными зубчатыми зазубринами (Stumpf et al., 2017). Зазубрины конической формы, в количестве 15 шт. Вдоль длинной части коронки на одной из сторон несколько зазубрин имеют следы прижизненного стачивания вершины. Размеры коронки зуба: длина 2 мм, ширина 0,8 мм, высота 1 мм.

Однако несколько родов пикноднтообразных имели лезвиеобразные зубы с острыми режущими кромками, указывающие на признаки рыбоядной диеты (Vullo et al., 2017).

В слоях с зеленым глауконитовым песчаником зоны *Rjasanensis* рязанского региояруса нижнего мела был

найден отдельный зуб с остатками корня (рис. 2, Б). На гранях коронки четко видна зазубренность. Высота коронки зуба 1 мм, а вместе с корнем 1,8 мм. Зубы подобного строения характерны для рода *Piranhamesodon* из верхнеюрской (кимеридж–титон) формации Зольнхофен в Германии (Kölbl-Ebert et al., 2018); к нему мы предположительно и относим данный материал.

Отряд амиеобразных лучеперых рыб в мезозое также был весьма разнообразен. Они появились в триасовом периоде в северной части суперконтинента Пангея: древнейшие остатки описаны из среднего триаса Китая и датируются возрастом примерно 240 млн. лет. Однако, по сравнению с пикноднтообразными, одному виду амиеобразных удалось успешно пережить этапы

вымираний. В настоящее время этот реликт имеет ареал на восточном побережье Северной Америки.

Амиеобразные были крупными рыбоядными хищниками. На это указывают не только характерные зубы, но и полные отпечатки, где в районе глотки или желудка сохранились скелетики других рыб (Poyato-Ariza, Martín-Abad, 2013).

В местонахождении Новая Рачейка в основании нижнемеловых отложений нами найден отдельный зуб (рис. 2, В), имеющий столбчатое основание. Коронка зуба у вершины расширяется и имеет стреловидную форму с характерными очертаниями за счет двух сильных острых килей, мезиального и дистального. Вершина лингвально слегка изгибается вместе с киями. Форма и строение зуба характерны для амиеобразных из семейства Катуриды (*Caturidae*), распространенному с начала юры до турона включительно, и, возможно, остатки принадлежат лучеперым рыбам рода *Caturus* (Pouech et al., 2015). Размер зуба: диаметр основания коронки 1 мм, высота 1,4 мм.

Коллекцию зубов из местонахождения Новая Рачейка дополняют зубы *Pycnodontiformes*, собранные нами в близких по возрасту слоях Кашпирского разреза в районе п. Новокашпирский (г.о. Сызрань Самарской области).

В зоне *Nodiger* верхнего подъяруса волжского региояруса на одном из экземпляров аммонита рода *Craspedites* в умбональной зоне в породе был обнаружен зуб ближе не определенного представителя *Pycnodontiformes* (рис. 3, А). Коронка зуба овально-конической формы, светло-коричневого цвета с глянецом. Окклюзионная поверхность коронки с узким овальным апикальным углублением, окруженным широкой и равномерной стенкой со слабо заметной бугорчатостью по внешнему краю. Размеры коронки зуба: длина 2,2 мм, ширина 1,2 мм, высота 1 мм.

Еще один образец зуба, также отнесенного нами к *Pycnodontiformes* (рис. 3, Б), был любезно предоставлен на изучение палеонтологом-любителем Л.В. Гущиной. Зуб был найден в шахте «Новокашпирская» в период ее работы в ООО «МедХим».

Зуб извлечен из глины в зоне *Dorsoplanites panderi* волжского региояруса. Коронка зуба имеет гладкую куполообразную, слегка овальную форму и окрашена в черный цвет. Размеры коронки зуба: длина 6 мм, ширина 4,2 мм.

Представленные образцы зубов принадлежат разным таксонам Пикнодонтобразных, что свидетельствует о широком разнообразии Пикнодонтобразных на территории Самарской области в волжский и рязанский века. Зуб *Amiiformes*, найденный на границе зон *Nodiger* и *Rjasanensis*, благодаря А.О. Канаркиной предположительно отнесен к роду *Caturus*. Подобные находки для Самарской области знаковые. Они позволяют расширить наше представление о биоразнообразии крайне слабо изученной ископаемой ихтиофауны.

Благодарности: В.П. Морову – за помощь и поддержку при подготовке статьи; Л.В. Гущиной – за предоставление образцов личной коллекции для изучения; А.О. Канаркиной – за помощь в определении принадлежности зубов рыб.

Литература:

- Cooper S.L.A., Martill D.M. Pycnodont fishes (Actinopterygii, Pycnodontiformes) from the Upper Cretaceous (lower Turonian) Akrabou Formation of Asfla, Morocco // *Cretaceous Research*. Vol. 116. 2020. P. 1-20.
- URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195667120302937>
- Ebert M. A new genus of Pycnodontidae (Actinopterygii) from the Upper Jurassic of France and Germany, included in a phylogeny of Pycnodontiformes // *Zoological Journal of the Linnean Society*, Vol. 188, Iss. 2. 2020 (publ. 2019). P. 434-454.
- URL: <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlz087>
- Gouiric-Cavalli S., Remírez M., Kriwet J. New pycnodontiform fishes (Actinopterygii, Neopterygii) from the Early Cretaceous of the Argentinian Patagonia // *Cretaceous Research*. Vol. 94. 2019. P. 45-58.
- URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195667118302738>
- Kölbl-Ebert M., Ebert M. Fische mit Biss: Pycnodontiformes der bayerischen Plattenkalke // *Archaeopteryx*. Vol. 36. 2020. P. 32-45.
- URL: <https://www.researchgate.net/publication/342419327>
- Kölbl-Ebert M., Ebert M., Bellwood D.R., Schulbert C. A Piranha-like Pycnodontiform Fish from the Late Jurassic // *Current Biology*. Vol. 28. 2018. P. 3516-3521.
- URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982218312089>
- Kriwet J. A comprehensive study of the skull and dentition of pycnodont fishes // *Zitteliana*. A45. 2005. P. 135-188. URL: <https://www.researchgate.net/publication/49185679>
- Pouech J., Mazin J.-M., Cavin L., Poyato-Ariza F.J. A Berriasian actinopterygian fauna from Cherves-de-Cognac, France: Biodiversity and palaeoenvironmental implications // *Cretaceous Research*. Vol. 55. 2015. P. 32-43. DOI:10.1016/j.cretres.2015.01.001
- Poyato-Ariza F.J., Martín-Abad H. History of two lineages: Comparative analysis of the fossil record in Amiiformes and Pycnodontiformes (Osteichthyes, Actinopterygii) // *Spanish Journal of Palaeontology*. Vol. 28. 2013. P. 79-90. URL: <https://www.researchgate.net/publication/282978154>
- Stumpf S., Ansorge J., Pfaff C., Kriwet J. Early Jurassic diversification of pycnodontiform fishes (Actinopterygii, Neopterygii) after the end-Triassic extinction event: evidence from a new genus and species, *Grimmenodon aureum* // *Journal of Vertebrate Paleontology*. Vol. 37. No. 4. 2017. 14 p. URL: <https://www.researchgate.net/publication/319369047>
- Vullo R., Cavin L., Khallouf B. et al. A unique Cretaceous–Paleogene lineage of piranha-jawed pycnodont fishes // *Scientific Reports*. 7:6802. 2017. P. 1-9. DOI:10.1038/s41598-017-06792-x
- Новиков И.В., Моров В.П. Рыбы ископаемые // Энциклопедия Самарской области. Т. 4: Н-П / Отв. ред. Ю. Н. Горелов. Самара: «СамЛюксПринт», 2011. с. 306-308.
- Рогов М.А., Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Ефимов В.М., Киселев Д.Н., Моров В.П., Гусев В.В. Граница юры и мела в Среднем Поволжье. Путеводитель экскурсии «Международная научная конференция по проблеме границы юрской и меловой систем. 713 сентября 2015 г., г. Самара (Россия)». Тольятти: Кассандра, 2015. 130 с.

Ульяновское областное отделение
Русского географического общества

Ундоровский палеонтологический музей
имени С. Е. Бирюкова

Геопарк «Ундория»

Национальный парк
«Сенгилеевские горы»

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

Палеонтологический институт
имени А. А. Борисяка РАН

Самарский государственный
технический университет

Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал
Самарского федерального исследовательского
центра РАН

Меловая комиссия Межведомственного
стратиграфического комитета

Самарское палеонтологическое
общество

Юрская комиссия Межведомственного
стратиграфического комитета

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
педагогический университет имени И.Н. Ульянова»

ОГБН ОО «Дворец творчества детей и молодежи»

ВОПРОСЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ И РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ ФАНЕРОЗОЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Всероссийская научно - практическая
конференция,
посвященная 225-летию
со дня рождения П. М. Языкова
(г. Ульяновск, 22 – 25 сентября 2023 г.)
Сборник научных трудов

Ундоры
Ундоровский палеонтологический музей им. С. Е. Бирюкова
2023

Оргкомитет конференции

И. В. Новиков, ведущий научный сотрудник Палеонтологического института им. А. А. Борисяка РАН, доцент (председатель);
Е. Ю. Барабошкин, профессор кафедры региональной геологии и истории Земли геологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова;
Н. Г. Зверьков, научный сотрудник лаборатории стратиграфии фанерозоя Геологического института РАН;
М. В. Корепов, начальник научного отдела Национального парка «Сенгилеевские горы»;
Ю. А. Кузьмина, исполнительный директор Ульяновского областного отделения Русского географического общества;
В. П. Моров, председатель Самарского палеонтологического общества;
О. А. Нечаева, директор Института нефтегазовых технологий;
М. С. Пичугин, заведующий отделом туризма, экскурсий и взаимодействия с геопарком «Ундория» Ундоровского палеонтологического музея им. С. Е. Бирюкова;
М. А. Рогов, профессор РАН, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии фанерозоя Геологического института РАН;
С. С. Саксонов, заместитель директора Института экологии Волжского бассейна РАН – филиала Самарского федерального исследовательского центра РАН;
А. В. Шишов, директор геопарка «Ундория».

Программный комитет конференции

И. М. Стеньшин, директор Ундоровского палеонтологического музея им. С. Е. Бирюкова, научный руководитель геопарка «Ундория» (председатель);
А. В. Лопатин, директор Палеонтологического института им. А. А. Борисяка РАН, академик РАН (сопредседатель);
Д. В. Травкин, председатель Ульяновского областного отделения Русского географического общества, руководитель Управления Российского общества «Знание» в ПФО (сопредседатель).

Ученые секретари

С. Н. Крючков, научный сотрудник Ундоровского палеонтологического музея им. С. Е. Бирюкова;
А. А. Морова, старший преподаватель Самарского государственного технического университета, член Самарского палеонтологического общества.

Редакционная коллегия сборника

В. П. Моров, председатель Самарского палеонтологического общества, научный сотрудник Института экологии Волжского бассейна РАН – филиала Самарского федерального исследовательского центра РАН;
М. А. Рогов, профессор РАН, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии фанерозоя Геологического института РАН;
Н. Г. Зверьков, научный сотрудник лаборатории стратиграфии фанерозоя Геологического института РАН.

Рецензенты

И. В. Новиков, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории палеогерпетологии Палеонтологического института им. А. А. Борисяка РАН;
М. С. Архангельский, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры общей геологии и полезных ископаемых Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского;
М. В. Корепов, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии Ульяновского государственного педагогического университета им. И. Н. Ульянова.

Статьи публикуются в авторской редакции

В 74 Вопросы палеонтологии и региональной стратиграфии фанерозоя Европейской части России

Всероссийская научно-практическая конференция (г. Ульяновск, 22–25 сентября 2023 г.): сборник научных трудов / под ред. В. П. Морова, М. А. Рогова, Н. Г. Зверькова. — Ундоры: Ундоровский палеонтологический музей им. С. Е. Бирюкова, 2023. — 211 с.

ISBN 978-5-907216-15-0

Сборник научных трудов «Вопросы палеонтологии и региональной стратиграфии фанерозоя Европейской части России» является результатом исследований ученых и практиков из различных городов России и других стран, которые были представлены на всероссийской научно-практической конференции 22-25 сентября 2023 года. В нем представлены мнения по широкому кругу вопросов по следующим направлениям: палеонтология, палеоэкология и тафономия, региональная стратиграфия фанерозоя Европейской части России, палеобиогеография, история палеонтологии России, сохранение геологического наследия, геотуризм, палеонтологические коллекции музеев России.

УДК 562/569+551.2

ББК 28.1

© Коллектив авторов, текст, 2023

© Ульяновское областное отделение Русского географического общества, 2023

© Оформление: Ундоровский палеонтологический музей им. С. Е. Бирюкова 2023

© ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2023