

СЛУЧАЙ ПОИМКИ ЛИНЯ *TINCA TINCA* (LINNAEUS, 1758) (CYPRINIFORMES, CYPRINIDAE) В БАССЕЙНЕ Р. СЕВЕРНАЯ ДВИНА

© 2025 Пономарёва Е.В.*, Самойлов К.Ю., Строганов А.Н., Шубина Е.А.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, 119234

e-mail: *kponom@mail.ru

Поступила в редакцию 1.04.2025. После доработки 14.07.2025. Принята к публикации 18.08.2025

В статье представлены сведения об особи линя *Tinca tinca*, пойманной 12 сентября 2024 г. на острове в русле реки Северная Двина (бассейн Северного Ледовитого океана). Полная длина рыбы – 202 мм, возраст определён как 5+. Гаплотип участка гена *COI* линя определён как относящийся к «восточной» филогенетической линии. В статье обсуждаются возможные пути проникновения линя в Северную Двину.

Ключевые слова: линь, *Tinca tinca*, Северная Двина, *COI*.

DOI: 10.35885/1996-1499-18-3-150-155

Введение

Линь *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) принадлежит к самому многочисленному семейству рыб *Cyprinidae* и является в нём единственным представителем рода *Tinca* (некоторые авторы выделяют линя в семейство *Tincidae* [Fricke et al., 2025]). Средой, благоприятной для обитания и размножения линя, «по преимуществу озёрной рыбы» [Берг, 1949], является заросшее водной растительностью мелководье: соответствующие акватории озёр и водохранилищ, речные заводи, затоны и старицы [Берг, 1949; Атлас 2003]. Линь – теплолюбивый вид, относимый к типичным представителям понто-каспийского фаунистического комплекса, нерест которого происходит при температуре от 20°C [Kottelat, Freyhof, 2007]. Неприхотливый и выносливый линь хорошо выдерживает сравнительно низкое качество воды: её закисленность и низкое содержание кислорода, а также способен переносить длительное обсыхание и при этом зимостоек [Серветник, 2021]. Линя часто разводят в прудовых хозяйствах, где он используется в том числе как добавочный вид в поликультуре с карпом *Cyprinus carpio* L.

Ареал линя в Евразии охватывает обширные территории от Атлантики до Забайкалья, включая Кавказ. В Европе на протяжении столетий линь являлся популярным объектом

искусственного разведения, первые этапы которого не документированы. В европейской части России линь населяет водоёмы бассейнов Балтийского, Чёрного и Каспийского морей, в Сибири обитает в верхних и средних течениях водных систем бассейна Северного Ледовитого океана, на территории Казахстана отмечается и в бессточных бассейнах [Берг, 1949; Рыбы Казахстана, 1992]. Будучи пресноводной рыбой, линь иногда появляется в солоноватых водах, встречается в опреснённых морских акваториях: например в лиманах Чёрного и Азовского морей и Финском заливе [Парин и др., 2014]. При этом в литературе традиционно отмечалось, что в европейской части бассейна Северного Ледовитого океана линя нет [Берг, 1949; Атлас 2003], хотя публиковались указания на историческое присутствие линя в районе р. Онега [Цепкин, 1999; Махров и др., 2020; Косорукова и др., 2020].

Европейский опыт разведения линя создал основу для его последующего переселения в другие части света. С принятием во многих странах законодательства, ограничивающего или запрещающего преднамеренную интродукцию рыб из других регионов, некоторые ранее принятые практики переселения линя стали незаконными, однако полностью не исчезли. В настоящее время популяции линя присутствуют на всех континентах, кроме

Антарктиды. В некоторых странах и регионах, например в канадском Квебеке, в китайском Тибете, появление линя в водоёмах официально рассматривается как опасная инвазия, однако в других странах и регионах аналогичное появление линя не вызывает столь отрицательной реакции со стороны государственных органов и общественности [Dumont et al., 2002, Bernos et al., 2023, Zhu et al., 2023].

В Красном списке Международного союза охраны природы (IUCN Red List of Threatened Species) лень обозначен как вид, «вызывающий наименьшие опасения», несмотря на то что численность линя в мире в целом охарактеризована как «сокращающаяся» [Ford, 2024]. В России лень занесён в Красные книги нескольких регионов, в некоторых регионах обозначен как претендент на внесение в Красную книгу.

Цель нашей работы – сообщить о первом случае поимки линя в р. Северная Двина, проанализировать основные характеристики рыбы и возможные пути её проникновения в бассейн реки.



Рис. 1. Лень после поимки (фото Гурьева А.В.).

Материалы и методы

Материалом для исследования послужил лень (рис. 1), взятый в замороженном виде, без внутренностей, у местного рыбака-любителя 12 сентября 2024 г. Место вылова рыбы указано на рис. 2 (координаты: 62°00' N 45°07' E; протока руслового острова). У рыбы была измерена полная длина TL, стандартная длина SL, определён возраст по чешуе под биноклем и взят плавник на анализ участка гена *COI* мтДНК – фрагмента, применяемого для ДНК-штрихкодирования. Выделение ДНК, ПЦР проводили в соответствии с протоколом, описанным в статье [Ponomareva et al., 2022], в ПЦР использовали праймеры FISH1

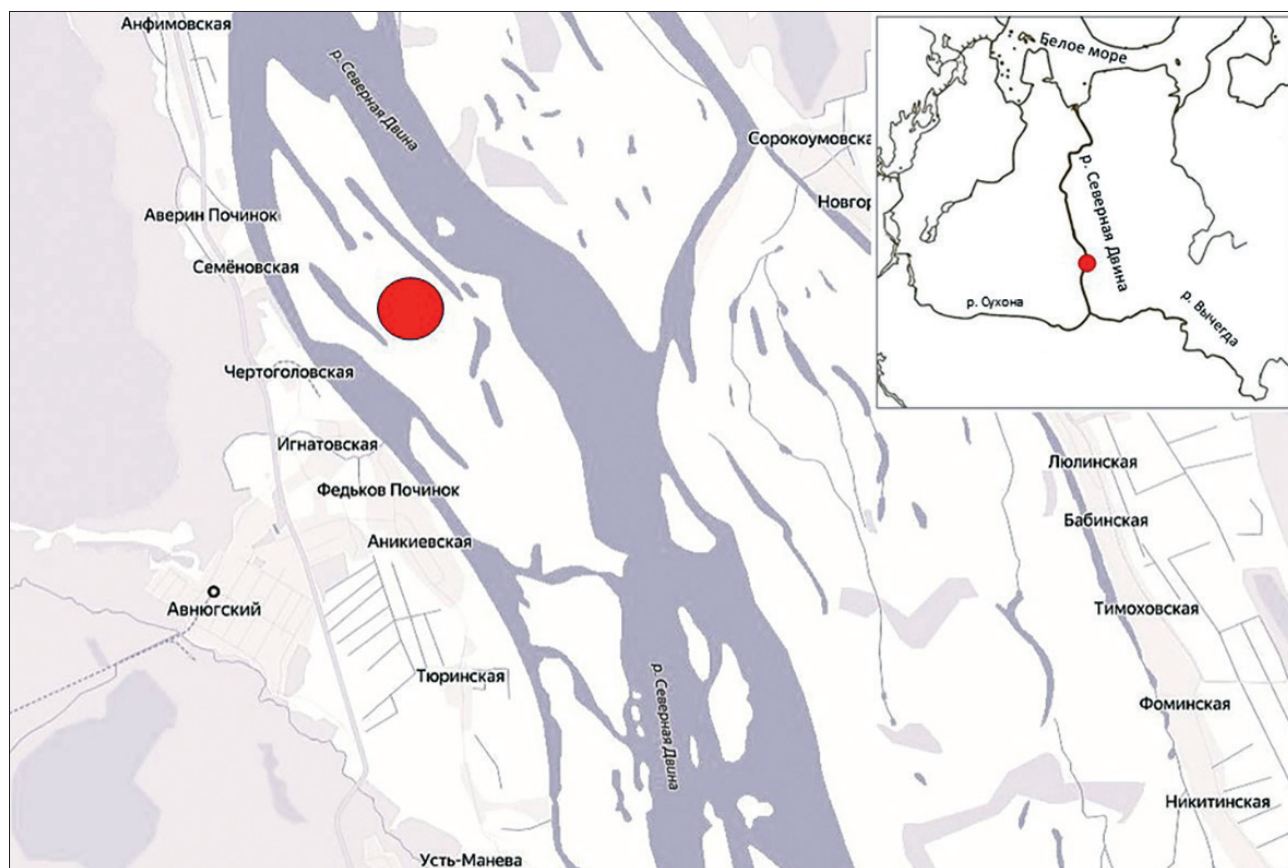


Рис. 2. Место вылова линя.

[Ward et al., 2005]. Секвенирование проводили в ЦКП «Геном», с предварительной подготовкой проб согласно протоколу на сайте <http://www.genome-centre.ru/preparation.html>. Полученная последовательность была депонирована в базе данных GenBank® (NCBI) под номером PV537573.

Результаты и обсуждение

Полученные промеры линя: TL – 202 мм, SL – 172 мм; возраст определён как 5+ (рис. 3). При длине 20 см созревает большинство особей линя; в южной и восточной частях ареала линии достигают нерестового размера в возрасте двух-трёх лет [Breton et al., 1980; Gürbüz, 2011; Pompei et al., 2012; Морузи и др., 2015]. Как следует из литературы [Флёрова и др., 2019; Иванчев, Иванчева, 2020], в верхневолжском бассейне линии достигали размера 15–20 см в возрасте четырёх-пяти лет, в эти рамки укладываются и характеристики линя, выловленного в р. Северная Двина.

После редактирования секвенированной последовательности был получен фрагмент длиной 664 п.о. Анализ, проведённый на основе данных базы генетических последовательностей GenBank® (NCBI), показал, что полученная последовательность совпадает с гаплотипом KT989762, полученным от линя из оз. Плещеево верхневолжского бассейна [Karabanov et al., 2023]. В исследованиях [Lajbner et al., 2011; Karaïskou et al., 2020] у линя выделяют две филогенетические линии: «западную» и «восточную», связанные с постледниковым расселением из рефугиумов,

волжские популяции линя в данных исследованиях относятся к «восточной» линии.

Северная граница распространения линя для Швеции указывается как 61°30'N [Kottelat, Freyhof, 2007], линь был успешно переселён в водоёмы Норвегии (<https://snl.no/suter>). Успешное вселение линя на территории Севера России отражается наличием «линевых» озёр в районе Северного Приладожья [Мельянцев, 1974; Первозванский, 2009]. Старое сообщение о наличии линя в некоторых озёрах близ Архангельска [Данилевский, 1862] в литературе связывается с путаницей линя и озёрного гольяна-«линка» [Берг, 1914]. Возможно, нельзя полностью исключать здесь и результат попыток вселения линя, поскольку проекты такого вселения описаны для Соловецких островов. Точно датированы, например, проекты вселения линя в озёра Соловецкого архипелага в 1883 и 1961 гг., их эффект остаётся неизвестным (указание на присутствие линя на Большом Соловецком острове [Анухина, 1972] связано, очевидно, с попытками близкого по времени вселения), в настоящее время линь в соловецких водоёмах не обнаруживается [Алексеева и др., 2014; Новосёлов, Дворянкин, 2023].

Для проникновения волжских видов рыб в бассейн р. Северная Двина предполагается два пути: «восточный» через Екатерининский канал, соединяющий Вычегду и Каму [Захаров, Бознак, 2011], «западный» через Северо-Двинский канал, соединяющий Сухону и Шексну [Коновалов и др., 2015]. В недавней литературе отмечалась вероятность предстоящего проникновения линя в бассейн р. Северная Двина (назывались бассейны Кубенского озера и р. Сухона) по аналогии с уже появившимися там другими видами рыб с юга, тогда прогнозировалось, что это может произойти в ближайшие десятилетия [Коновалов и др., 2015]. «Западный» путь по температурным показателям представляется более вероятным для проникновения в бассейн р. Северная Двина теплолюбивого линя.

Река Северная Двина – равнинная река, формирующая в своём течении большое количество островов, на которых образуется большое количество ям и проток, заполняющихся во время половодья. После снижения

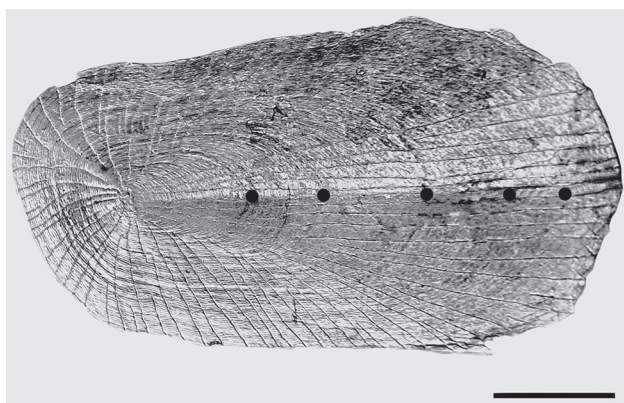


Рис. 3. Чешуя пойманного в бассейне р. Северная Двина линя (TL – 202 мм) под бинокляром. Точками указаны годовые кольца, отрезок соответствует 1 мм.

уровня вода в глубоких ямах остаётся, создавая благоприятные условия для обитания линя. На карте показан остров, в протоке которого был выловлен линь (см. рис. 2). Со смягчением зим, по-видимому, не происходит промерзания до дна, что способствует благоприятным зимовкам линя, который хорошо переносит условия низкого содержания кислорода. Видимо, расширение ареала линя в северном направлении и сейчас, и в прошлом связано с этапами развития водоёмов – этапами процессов, на которые в настоящее время сильно влияют изменение климата и хозяйственная деятельность человека.

Таким образом, в связи со смягчением климата и заилением русла р. Северная Двина (связанным с прекращением дноуглубительных работ после сокращения судоходства в данном районе) мы можем предположить, что создаются условия для формирования самовоспроизводящейся популяции линя. На основе единственной поимки было бы преждевременным утверждать, что такая популяция линей уже сформировалась в р. Северная Двина, однако повторные поимки дадут основания говорить о расширении ареала на север.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность Гурьеву А.В. за предоставленный экземпляр и фотографию линя.

Финансирование работы

Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных авторами.

Литература

Алексеева Я.И., Андреева А.П., Груздева М.А., Дворянkin Г.А., Кузицин К.В., Махров А.А., Новосёлов А.П., Попов И.Ю. Пресноводная ихтиофауна Соловецких островов (Белое море, европейский Север России): история формирования и современное состояние // Российский журнал биологических инвазий. 2014. № 2. С. 2–14.

- Анухина А.М. Ихтиофауна Соловецких озёр // Тр. СевНИОРХ. 1972. Т. 6. Соловецкие озёра. С. 94–110.
- Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т. 1. / под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003. 379 с.
- Берг Л.С. Рыбы (Marsipobranchii и Pisces): Ostariophysi. – Фауна России и сопредельных стран. – Т. 3, вып. 2. Пг: Тип. Импер. Акад. наук, 1914. С. 337–846.
- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 468–926.
- Данилевский Н.Я. Исследования о состоянии рыболовства в России. Т. 6: Рыбные и звериные промыслы на Белом и Ледовитом морях. Общие отчёты и предположения. СПб.: Изд. Мин. гос. имуществ, 1862. – XIV, 257 с.
- Захаров А.Б., Бознак Э.И. Современные изменения рыбного населения крупных рек Европейского северо-востока России // Российский журнал биологических инвазий. 2011. Т. 4, № 1. С. 23–33.
- Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. Фауна и население рыб национального парка «Мещера» // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. 2020. С. 144–166.
- Коновалов А.Ф., Борисов М.Я., Болотова Н.Л. Распространение новых видов рыб по судоходным водным путям в водоёмах Вологодской области // Российский журнал биологических инвазий. 2015. № 2. С. 53–66.
- Косорукова Н.В., Гимранов Д.О., Лукинцев В.А., Гринина Т.С. Рыболовство в эпоху мезолита в бассейне озера Воже по материалам памятников погостище 14 и 15 // Уральский исторический вестник. 2020. № 2. С. 6–15.
- Махров А.А., Винарский М.В., Гофаров М.Ю., Дворянkin Г.А., Новосёлов А.П., Болотов И.Н. Фаунистические обмены между бассейнами Северного Ледовитого океана и Каспия: история и современные процессы // Зоологический журнал. 2020. Т. 99, № 10. С. 1124–1139.
- Мельянцеv Г.В. Рыбы. – Животный мир Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1974. 120 с.
- Морузи И.В., Пищенко Е.В., Белоусов П.В., Выжитович М.В. Морфологические особенности линя (*Tinca tinca*, L.) водоёмов Новосибирской области // Рыболовство и рыбное хозяйство. 2015. № 6. С. 31–38.
- Новосёлов А.П., Дворянkin Г.А. Экологические особенности и возможности хозяйственного использования пресноводной ихтиофауны Соловецкого архипелага // Биология внутренних вод. 2023. № 3. С. 372–381.
- Парин Н.В., Евсеенко С.А., Васильева Е.Д. Рыбы морей России: аннотированный каталог. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2014. 733 с.
- Первозванский В.Я. Редкие и охраняемые рыбы в Красной книге Республики Карелия // Труды Карельского научного центра РАН. № 1. Петрозаводск: Карельский науч. центр РАН, 2009. С. 81–89.

- Рыбы Казахстана: в 5 т. Т. 5: Акклиматизация, промысел / В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец, А.Ф. Сидорова и др. Алма-Ата: Гылым, 1992. 464 с.
- Серветник Г.Е. Линь – перспективный объект для интегрированного сельскохозяйственного рыбоводства // Проблемы биологии продуктивных животных. 2021. № 3. С. 93–100.
- Флёрова Е.А., Малин М.И., Ключников А.С., Паюта А.А., Богданова А.А., Андреева, М.И. Видовое разнообразие и биологическая характеристика рыб малых рек Государственного природного заказника «Ярославский» в постнерестовый и нагульный периоды 2018 года // Труды Института биологии внутренних вод РАН. 2019. № 87 (90). С. 12–30.
- Цепкин Е.А. Ихтиофауна бассейна реки Онеги – четкий индикатор изменений климата в голоцене // Вопросы ихтиологии. 1999. Т. 39, № 1. С. 117–119.
- Bernos T.A., Avlijaš S., Hill J., Morissette O., Ricciardi A., Mandrak N.E., Jeffries K.M. Genetic diversity and structure of a recent fish invasion: Tench (*Tinca tinca*) in eastern North America // Evolutionary Applications. 2023. Vol. 16, No 1. P. 173–188.
- Breton B., Horoszewicz L., Billard R., Bieniarz K. Temperature and reproduction in Tench: Effect of a rise in the annual temperature regime on gonadotropin level, gametogenesis and spawning. I. The male // Reproduction Nutrition Développement. 1980. Vol. 20, No 1A. P. 105–118.
- Dumont P., Vachon N., Leclerc J., Guibert A. Intentional Introduction of Tench into Southern Quebec // Alien Invaders in Canada's Waters, Wetlands, and Forests / Ed. by Claudi R., Nantel P., Muckle-Jeffs E. / Ottawa: Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Science Branch, 2002. P. 169–177.
- Ford M. *Tinca tinca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T21912A2780110. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T21912A2780110.en>
- Fricke R., Eschmeyer W.N., Van der Laan R. (eds) Catalog of fishes: genera, species, references / California Academy of Sciences, San Francisco, CA, USA, 2025. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Gürbüz Ö.A. Age and reproduction features of Tench (*Tinca tinca* (L., 1758)) from Hirfanli dam Lake, Kirsehir, Turkey // Journal of FisheriesSciences.com. 2011. Vol. 5, No 2. P. 153–163.
- Karabanov D.P., Kotov A.A., Borovikova E.A., Kodukhova Y.V., Zhang X. Comparison of the efficiency of single-locus species delimitation methods: a case study of a single lake fish population in comparison against the barcodes from international databases // Water. 2023. Vol. 15: 1851. 20 pp.
- Karaïskou N., Gkagkavouzis K., Minoudi S., Botskaris D., Markou K., Kalafatakis S., Antonopoulou E., Triantafyllidis, A. Genetic structure and divergence of tench *Tinca tinca* European populations // Journal of Fish Biology. 2020. Vol. 97, No 3. P. 930–934.
- Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin: Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, 2007. 646 pp.
- Lajbner Z., Linhart O., Kotlík, P. Human-aided dispersal has altered but not erased the phylogeography of the tench // Evolutionary Applications. 2011. Vol. 4, No 4. P. 545–561.
- Pompei L., Franchi E., Giannetto D., Lorenzoni M. Growth and reproductive properties of tench, *Tinca tinca* Linnaeus, 1758 in Trasimeno Lake (Umbria, Italy) // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. 2012. No 406: 07. 13 pp.
- Ponomareva E.V., Volkov A.A., Ponomareva M.V., Makeenko G.A., Shubina E.A. European grayling phylogeographic lineages of Russian European North from barcoding DNA fragment // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2022. Vol. 28. P. 111–118.
- Ward R.D., Zemlak T.S., Innes B.H., Last P.R., Hebert P.D. DNA barcoding Australia's fish species // Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences. 2005. Vol. 360. No 1462. P. 1847–1857.
- Zhu R., Sun H., Ji S., Li X., Jia Y., Sui X. First wild record of tench, *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) in Tibet, China // BioInvasions Records. 2023. Vol. 12, No 1. P. 292–297.

CASE OF TENCH *TINCA TINCA* (LINNAEUS, 1758) (CYPRINIFORMES, CYPRINIDAE) CAPTURE IN THE NORTHERN DVINA RIVER BASIN

© 2025. Ponomareva E.V.*, Samoilov K.Yu., Stroganov A.N., Shubina E.A.

M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119234

e-mail: [*kponom@mail.ru](mailto:kponom@mail.ru)

The article presents information about the tench *Tinca tinca* specimen caught on September 12, 2024 on an island in the Northern Dvina River, the Arctic Ocean basin. The total length of the fish was 202 mm, the age was determined as 5+. The haplotype of the tench's CO1 gene region was determined as belonging to the 'eastern' phylogenetic lineage. The article discusses possible routes of tench penetration into the Northern Dvina.

Keywords: tench, *Tinca tinca*, Northern Dvina, CO1.