

УДК 597.556.3:551.791(571.1)

НАХОДКА СКЕЛЕТА ЩУКИ *ESOX CF. LUCIUS L.* В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ ВОДРАЗДЕЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИШИМ-ИРТЫШСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

© 2015 г. Е. К. Сычевская*, С. А. Лаухин**, С. И. Ларин***,
Ф. Е. Максимов****, А. Ф. Санько*****

* Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

** Российский государственный геологоразведочный университет;
Московский государственный строительный университет

*** Тюменский государственный университет

**** Санкт-Петербургский государственный университет

***** Белорусский государственный университет, Минск

e-mail: eks@paleo.ru, valvolgina@mail.ru, silarin@yandex.ru,
maksimov-fedor@yandex.ru, sankoaf@tut.by

Поступила в редакцию 16.09.2014 г.

Принята к печати 27.10.2014 г.

Из верхнечетвертичных отложений Ишим-Иртышского водораздела у с. Коточиги (Западная Сибирь) по полному скелету описывается щука *Esox cf. lucius L.*, близкая по морфологии к обыкновенной щуке, распространенной ныне циркумбореально. Ряд архаичных особенностей в строении и озублении *dentale* и *palatinum* сближают эту форму с некоторыми плиоценовыми находками, но их фрагментарность не позволяет пока оценить значение этих признаков как возможных отличий видового уровня. Степень сохранности чешуйного покрова и костей скелета западносибирской щуки указывают на захоронение особи на месте гибели в озерном водоеме с прибрежной растительностью. Материал получен из суглинков со следами палеокриогенной текстуры. В подстилающих песках встречены многочисленные раковины пресноводных моллюсков, характеризующие водный бассейн, существовавший в климатической обстановке, близкой к современной или мягче. Для горизонта погребенной почвы в основании песков впервые получена ^{14}C дата около 25 тыс. лет (МИС-3). Ранее возраст рассматриваемых водораздельных отложений определялся в целом в интервале от среднего (МИС-8) до конца МИС-2 позднего плейстоцена.

DOI: 10.7868/S0031031X15050141

Во внеледниковой зоне Западно-Сибирской равнины, в том числе и на севере Ишим-Иртышского водораздела, широко развиты озерные отложения, формирование которых связывали с подпорным озером максимального среднеплейстоценового оледенения (Краснов, Зарина, 1964; Волков и др., 1969 и др.) или последнего плейстоценового, сартанского, оледенения (Гроссвальд, 1977; Архипов и др., 1980; Grosswald, Hüge, 2002 и др.). Считалось, что во время этих оледенений ледниковый покров на севере перекрывал равнину от Урала до Средне-Сибирского плоскогорья.

Согласно альтернативной концепции (шельфовых оледенений), подпорный бассейн конца плейстоцена делился на два сравнительно небольших озера, Енисейское и Пуровское, и огромное Мансийское озеро-море, максимальная глубина которого достигала у Ханты-Мансийска 150–160 м. Северная граница его проводилась по гряде конечных морен, которую, как считали, оставил покровный ледник 20–17 тыс. лет назад (тлн). Эта

гряда прослежена и западнее, в бассейн Печоры. Датирование ее основывалось на полевых корреляциях и разрозненных ^{14}C датах (Архипов и др., 1980; Архипов, 1997; Волкова и др., 2003 и др.). Однако позже на этой гряде была найдена палеолитическая стоянка Мамонтова курья, датированная около 40 тлн (Pavlov et al., 2001). Потом выяснилось, что в эпоху максимума (около 20–17 тлн) последнее оледенение едва ли захватывало часть побережья Карского моря (Svendsen et al., 2004; Astakhov, 2011, 2014). С другой стороны, на юге, в центре Мансийского озера-моря с предполагавшимися глубинами 150–160 м, была открыта палеолитическая стоянка Луговская (Лещинский и др., 2006) с многочисленными ^{14}C датами от 30 тлн (по костям мамонта) до 11 тлн. Таким образом, концепция шельфового оледенения в сартанском криохроне с формированием обширного Мансийского озера-моря подтверждения не получила.

Однако, озерное происхождение отложений, слагающих север Ишим-Иртышского водораздела, после монографического изучения этих отложений И.А.Волковым и др. (1969) обосновано достаточно убедительно. Эти авторы по данным, в основном, палинологии, разделили водораздельную толщу на две пачки: нижнюю и верхнюю, с погребенной почвой между ними. По серии опорных разрезов, один из них у с. Коточиги, они отнесли нижнюю толщу к самаровскому (максимальному) и верхнюю — к тазовскому оледенениям среднего плейстоцена, а погребенную почву — к ширтинскому межледниковью, когда растительность, по палиноспектрам из разреза у с. Коточиги, была близка современной. Авторы настоящей статьи в ходе изучения плейстоцена юго-запада Западно-Сибирской равнины в 2013 и 2014 гг. исследовали разрез у с. Коточиги более детально, чем предшественники. В ходе его изучения был обнаружен полный скелет щуки. Принципиально строение разреза близко к описанному ранее (Волков и др., 1969), но нами выделено 16 слоев (сверху вниз), описание здесь дано схематично (рис. 1, а):

1. 0–0.2 м Гумусовый горизонт современной почвы.
2. 0.2–1.1 м Суглинок светло-коричневый, неслоистый.
3. 1.1–1.45 м Суглинок коричнево-серый, неслоистый.
4. 1.45–1.7 м Суглинок сизо-серый, неслоистый.
5. 1.7–2.97 м Суглинок сизо-серый с крупными карбонатными конкрециями.
6. 2.97–3.04 м Песок серый.
7. 3.04–3.19 м Суглинок сизый горизонтально-слоистый.
8. 3.19–3.22 м Суглинок сизый.
9. 3.22–3.45 м Суглинок сизый горизонтально-слоистый.
10. 3.45–4.08 м Суглинок серовато-сизый оскольчатый.
11. 4.08–4.3 м Песок серый, тонкослоистый с обильными раковинами моллюсков.
12. 4.3–4.5 м Супесь коричнево-серая, гумусированная — погребенная почва.
13. 4.5–5.45 м Суглинок сизо-серый с карбонатными конкрециями.
14. 5.45–6.75 м Песок серый тонкозернистый, алевритистый.
15. 6.75–10.55 м Суглинок буровато-серый, слоистый.

Нами разрез водораздельных суглинков изучен в двух расчистках крутого правого борта долины р. Барсука севернее окраины с. Коточиги (рис. 1, б), отстоящих друг от друга на 200–250 м. В западной расчистке полнее изучена нижняя часть разреза (слои 9–16), а в восточной — верхняя (слой 1–12). Опорным горизонтом служат

пески слоя 11, которые, согласно нивелировке, залегают в обеих расчистках на одном уровне. Скелет щуки найден в промоине глубиной 3.4 м, расположенной в 45 м западнее восточной расчистки. В промоине обнаружены слои 10–12 и верхи слоя 13. В средней части слоя 10 студент Тюменского университета П. Осипенко заметил позвонки рыбы. Сделанной нами расчисткой был обнаружен скелет щуки и крупные (до 7 см) раковины двустворок очень плохой сохранности. Состав и строение слоев 10–13 в промоине слабо отличаются от таковых в расчистках, но здесь мы приводим их описание по обнажению в промоине, где был найден скелет щуки, более подробно. До глубины 1.3 м вскрывается делювий, а на глубине 1.3–2.0 м — слой 10, сложенный суглинком коричневатого-бурого оскольчатого, скорее в виде плиток-щебенков длиной 2–4 см, плотных, угловатых, с поверхности покрытых плотной пленкой ожелезнения. Это следы эпигенетической толстосетчатой палеокриогенной текстуры плитчатого вида (по Мельникову, Спесивцеву, 2000). Слой пронизан псевдоморфозой по эпигенетической ледово-грунтовой жиле, верх которой скрыт делювием. В западной расчистке такая псевдоморфоза начинается в нижней части слоя 9. Еще две такие псевдоморфозы на том же стратиграфическом уровне наблюдались между раскопами. Их расположение не позволяет предполагать принадлежность их полигональной сети. Скорее, они принадлежат к единичным разрозненным псевдоморфозам, распространенным на юго-западе Западно-Сибирской равнины к югу от 57° с.ш. (Аубекеров, Чельхьян, 1974; Аубекеров, 1990; Лаухин и др., 2012 и др.). Судя по форме псевдоморфоз, во время формирования жил деятельный слой распространялся почти до середины слоя 10. В исследованной промоине скелет щуки находился внизу деятельного слоя, и жила отделяла череп от посткраниальной части скелета (рис. 1, а). Слой 11 — песок светло-серый, тонкозернистый, тонкослоистый, прекрасно отсортированный. Слоистость наклонная и линзовидная с обильными раковинами моллюсков, часто залегающими по слоистости. Моллюски — представители мелких водоемов умеренно-теплой зоны, характерные для голоцена Белоруссии. В обоих раскопах в песках слоя 11 нет никаких следов нарушения залегания. В промоине верхняя часть песков также как будто не нарушена, нижняя их часть вовлечена в деформации слоя 12. Слой 12 в расчистках сильно перемят солифлюкцией, явно наложенной. Об этом же говорит богатый гумус погребенной почвы и развитие солифлюкции на юге низменности. В настоящее время она развита на столь низких отметках в Арктике и высоко в горах. В промоине слой 12 не выражен. “Обломки” его гумусового горизонта включены в низы слоя 11 и в верхнюю часть слоя 13. В расчистках слои 11 и 12 разделены четкими контактами. Из

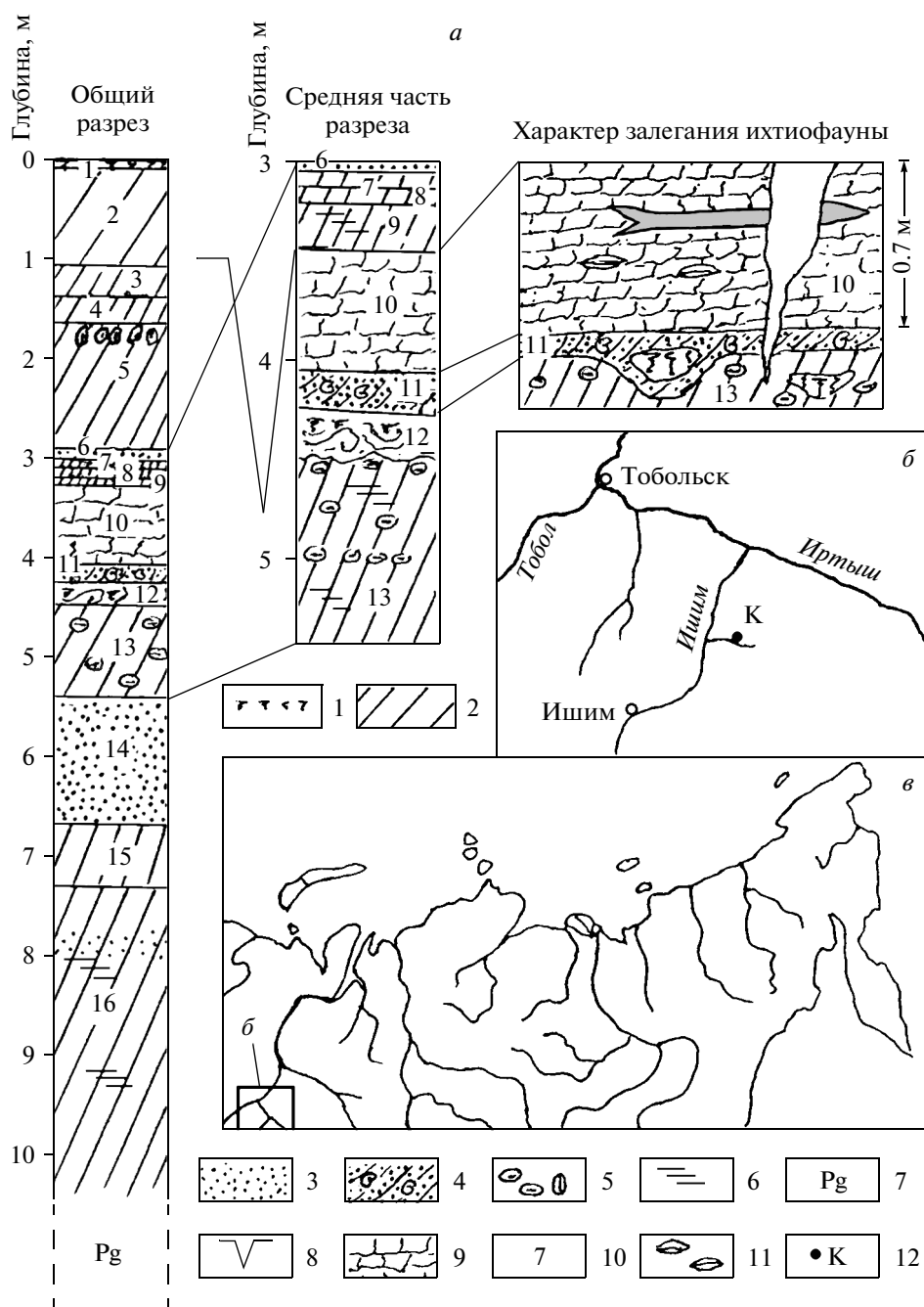


Рис. 1. Разрез у с. Коточи́ги и его детали (а); расположение разреза у с. Коточи́ги (К) на Ишим-Иртышском водоразделе (б); расположение района с. Коточи́ги в Северной Азии (в). Обозначения: 1 – гумусовый горизонт современной почвы и погребенная почва слоя 12; 2 – суглинки; 3 – пески; 4 – прибрежно-озерный песок слоя 11 и моллюски в нем; 5 – карбонатные конкреции; 6 – горизонтальная слоистость; 7 – палеоген, подстилающий плейстоценовые отложения; 8 – положение единичных псевдоморфоз по грунтово-ледяным жилам; 9 – суглинок слоя 10 с толстосетчатой палеокриогенной текстурой; 10 – номера слоев; 11 – раковины двустворчатых моллюсков в слое 10; 12 – положение разреза Коточи́ги на Ишим-Иртышском водоразделе (для детали б).

гумуса погребенной почвы слоя 12 в западной расчистке получена ^{14}C дата 25090 ± 1270 лет (ЛГУ-7265).

Учитывая приведенные данные, можно реконструировать природные условия в районе разреза во время накопления слоев 10–12. Погребенная

почва слоя 12 формировалась в последнее потепление каргинского термохрона (аналог МИС-3) в субэаральных условиях. Поэтому верхняя толща водораздельных суглинков относится к самому концу позднего, но не к среднему плейстоцену. После этого наступило резкое похолодание и раз-

витие солифлюкции все еще в субэзральных условиях. Затем условия сменились на субаквальные, мелководные, а климат резко “потеплел” и стал, скорее, близок межледниковому, чем межстадиальному, хотя пески слоя 11 по времени накопления относятся уже к сартанскому криохрону, но никак не к ширтинскому межледниковью. Не ясно, было ли очередное осушение в начале формирования слоя 11, но, видимо, основная часть слоя 10 накапливалась в озерных условиях за пределами развития высокого стояния многолетней мерзлоты или в условиях ее отсутствия. В это время в озере погибла и была погребена озерными осадками щука. Причиной хорошей сохранности ее скелета, скорее всего, был очень спокойный режим озера. Последующее похолодание и наступление многолетней мерзлоты привело к глубокому промерзанию озерных суглинков, формированию в них плитчатой криотекстуры и разрушению крупных раковин двустворок. Отсутствие подобных криотекстур в местах развития псевдоморфоз по грунтово-ледяным жилам в других разрезах юго-запада Сибири позволяет предполагать, что между формированием плитчатой криотекстуры в суглинках и образованием грунтово-ледяных жил в районе разреза Коточиги мог быть этап некоторого потепления.

ОПИСАНИЕ НАХОДКИ

Материал представлен целым скелетом (стандартная длина 68 см) с сохранившимся чешуйным покровом и прижизненным расположением костей черепа, грудных плавников и посткраниальных окостенений. Возраст находки, установленный по чешуе и позвонкам, 7+ лет.

Чешуйный покров хорошо сохранился, что позволяет установить возраст особи по изолированным чешуям. Зубная кость уплощена дорсо-вентрально и несет вблизи симфизного отдела небольшое по протяженности поле симфизных зубов, расположенных в три ряда. Внутренний из них включает два зуба, последующие кнаружи два ряда — более протяженные. Кроме того, лабиально от них видны следы редуцированного четвертого ряда, существовавшего на более ранней возрастной стадии (табл. VII, фиг. 5, см. вклейку). *Palatinum* несет вдоль наружного края серию неупорядоченных увеличенных альвеол; подобные альвеолы прослеживаются также на головке сошника. Обе кости уплощены, как это отмечено для ряда фоссильных представителей рода *Esox*, например, для *E. cf. lucius L.* из олерской свиты бассейна р. Индигирки или европейского позднелипленового *E. moldavicus Sutch.* (Сычевская, 1989) — форм, значительно более древних, чем описываемая находка.

В целом по своей морфологии ископаемая находка (табл. VII) практически идентична совре-

менному *Esox lucius L.*, однако показывает ряд специфических особенностей в строении некоторых костей черепа. Это, прежде всего, касается уплощения и многорядного озубления симфизного отдела *dentale*, не свойственных типичным соотношениям у современных евразийских щук. Для последних характерен высокий передний отдел *dentale* с однорядными симфизными зубами; увеличение числа рядов до двух отмечается лишь как редкая вариация (Груздева, Васильева, 1988). У ископаемых (Сычевская, 1976, 1989) и субфоссильных форм (Лебедев, 1960; Цепкин, 1971) увеличение числа рядов дентальных симфизных зубов, по крайней мере, до двух отмечается более часто. Еще одним отличием коточигской щуки является уплощение *palatinum* и *vomer*. В этом она сходна с некоторыми плиоценовыми и плейстоценовыми формами (Сычевская, 1976, 1989), но отличается от современных видов, у которых эти элементы в той или иной степени выгнуты дорсально. Оценка систематического значения перечисленных выше особенностей требует дополнительных исследований; поэтому предварительно плейстоценовая западносибирская находка диагностируется как *Esox cf. lucius L.*

Характер сохранности находки указывает на мгновенное погребение рыбы на месте ее гибели в спокойной воде озера или поймы. Спокойные условия захоронения, помимо сохранения полного скелета, подтверждаются также степенью сохранности чешуи, отсутствием окатанности костей и особенно сохранением в прижизненном положении костей черепа и небных зубов. Некоторые наблюдаемые разрушения, такие как расщепление части костей, связаны с последующим воздействием криогенных процессов. Все кости скелета окрашены в коричневый цвет и слабо фоссилизированы.

Щука (*Esox lucius L.*) является одним из наиболее широко распространенных пресноводных видов рыб в современных бореальных равнинных водоемах Евразии и Северной Америки. Обитая в разнотипных по экологии водоемах, она везде занимает нишу облигатного хищника-ихтиофага, населяющего биотоп с прибрежными зарослями высшей водной растительности (Берг, 1948; Сабанеев, 1970; Никольский, 1971). В плиоценовых и плейстоценовых ихтиокомплексах Сибири щука представляет один из доминирующих элементов ихтиофауны, показывая морфологическую стабильность на протяжении длительного времени.

* * *

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 13-04-01202, 13-05-00854, 14-04-00005 и 14-05-00956, а также интеграционного проекта СО РАН-ДВО РАН № 9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Архипов С.А. Хронология геологических событий позднего плейстоцена Западной Сибири // Геол. и геофизика. 1997. Т. 38. № 12. С. 1863–1884.
- Архипов С.А., Астахов В.И., Волков И.А., Панычев В.А. Палеогеография Западно-Сибирской равнины в максимум последнего оледенения. Новосибирск: Наука, 1980. 110 с.
- Аубекеров Б.Ж. Криогенные структуры и криолитозоны плейстоцена Казахстана // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1990. № 4. С. 102–110.
- Аубекеров Б.Ж., Чалыхъян Э.В. Кайнозой зоны канала Иртыш-Караганда. Алма-Ата: Наука, 1974. 110 с.
- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран: 4-е изд. М.–Л., 1948. Ч. 1. 466 с.
- Волков И.А., Волкова В.С., Задкова И.И. Покровные лессовидные отложения и палеогеография юго-запада Западной Сибири в плиоцен-четвертичное время. Новосибирск: Наука, 1969. 330 с.
- Волкова В.С., Архипов С.А., Бабушкин А.Е. и др. Кайнозой Западной Сибири. Новосибирск: ГЕО, 2003. 247 с.
- Гросвальд М.Г. Последний Евразийский ледниковый покров // Материалы гляциологических исследований. М.: ИГ АН СССР, 1977. С. 45–60.
- Груздева М.А., Васильева Е.Д. Дивергенция обыкновенной *Esox lucius* L. и амурской *E. reicherti* Дуб. щук по краниологическим признакам // Вопр. ихтиол. 1988. Т. 28. № 4. С. 567–578.
- Краснов И.И., Зарина Е.П. Четвертичная система // Геология СССР. Т. 44. М.: Недра, 1964. С. 192–242.
- Лаухин С.А., Ларин С.И., Гусельников В.Л. Первая находка следов древней мерзлоты в Курганской области // Вестн. Тюменского гос. ун-та. Науки о Земле. 2012. № 7. С. 104–112.
- Лебедев В.Д. Пресноводная четвертичная ихтиофауна европейской части СССР. М., 1960. 404 с.
- Лещинский С.В., Мащенко Е.Н., Пономарева Е.А. и др. Комплексные палеонтолого-стратиграфические исследования местонахождения Луговское (2002–2004 годы) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2006. Т. 25. № 1. С. 54–69.
- Мельников В.П., Спесивцев В.И. Криогенные образования в литосфере Земли. Новосибирск: СО РАН, 2000. 340 с.
- Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Высшая школа, 1971. 472 с.
- Сабанеев Л.П. Жизнь и ловля пресноводных рыб. 4-е изд. Киев, 1970. 668 с.
- Сычевская Е.К. Ископаемые щуковидные СССР и Монголии // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1976. Т. 156. 116 с.
- Сычевская Е.К. Пресноводная ихтиофауна неогена Монголии. М.: Наука, 1989. 144 с. (Тр. ССМПЭ. Вып. 39).
- Цепкин Е.А. Остатки рыб из раскопок древнего Кремля и Зарядья // Древности Московского Кремля. М., 1971. С. 186–192 (Матер. и исследования по археологии СССР. № 167).
- Astakhov V.I. Chapter 25. Ice margins of northern Russia revisited // Quaternary Glaciations – Extent and Chronology / Eds. J. Ehlers, P.L. Gibbard, P.D. Huges. Amsterdam: Elsevier, 2011. P. 323–336 (Development in Quaternary Science.V.15).
- Astakhov V.I. The postglacial Pleistocene of the northern Russian mainland // Quaternary Sci. Rev. 2014. V. 92. P. 388–408.
- Grosswald V.G., Hugel T.J. The Russian component of the Arctic Ice Sheet during of the last Glacial Maximum // Quaternary Sci. Rev. 2002. V. 21. P. 121–146.
- Pavlov P., Svendsen J.I., Indrelid S. Human presence in the European Arctic nearly 40000 years ago // Nature. 2001. V. 413. P. 64–67.
- Svendsen J.I., Alexanderson H., Astakhov V.I. et al. Late Quaternary ice sheet history of northeastern Eurasia // Quaternary Sci. Rev. 2004. V. 23. P. 1229–1271.

Объяснение к таблице VII

Фиг. 1–9. *Esox cf. lucius* L., экз. ПИН, № 5537/1, детали полного скелета; местонахождение Коточига; поздний плейстоцен: 1 – чешуя; 2 – позвонки: 2а – фронтально, 2б – сверху и снизу; 3 – нижнечелюстной зуб; 4 – palatinum dex.: 4а – вентрально, 4б – дорсально; 5 – dentale dex. дорсально; 6 – фрагмент operculum dex.: 6а – снаружи, 6б – изнутри; 7 – vomer: 7а – вентрально, 7б – дорсально; 8 – фрагмент quadratum dex.: 8а – снаружи, 8б – изнутри; 9 – небные зубы и кости черепа. Длина масштабной линейки 1 см.

A Skeleton of the Pike *Esox cf. lucius* L. from the Pleistocene of the Ishim–Irtysch Interfluve

E. K. Sytchevskaya, S. A. Laukhin, S. I. Larin, F. E. Maksimov, A. F. Sanko

A complete skeleton of the pike *Esox cf. lucius* L. from the Late Pleistocene deposits of the Ishim-Irtysch interfluve (village of Kotochiga, Western Siberia) is described. The specimen is morphologically close to the northern pike, which presently has a circumboreal range. A number of primitive characters in the structure and dentition of the dentary and palatine resemble some Pliocene specimens, although they are rather incomplete, precluding the estimation of the taxonomic value of such characters. The preservation of scales and bones in the pike from Western Siberia suggests immediate burial in the place of its death in a lacustrine basin. The material comes from loam, with traces of a paleocryogenic texture. The underlying sand bed contains abundant shells of freshwater mollusks, suggesting that the climate was comparable to that in the Recent or even softer. The ^{14}C dating giving the age about 25 ka (MIS3) was obtained for the first time in the horizon of buried soil at the base of the sand bed. Previously, the interfluve deposits in question were dated within the range from the Middle Pleistocene (MIS8) to the end of MIS2 of the Late Pleistocene.

Keywords: *Esox cf. lucius*, pike, skeleton, Pleistocene, Western Siberia, ^{14}C dating

