

¹И.В. Аськеев, ¹Д.Н. Шаймуратова, ²Л.Ф. Недашковский

¹Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, archaeozoologist@yandex.ru
²Казанский (Приволжский) федеральный университет, Leonard.Nedashkovsky@kpfu.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЧЕРНОЙ КРЫСЫ (*RATTUS RATTUS* L., 1758) В СРЕДНЕВЕКОВЬЕ НА ТЕРРИТОРИИ ПОВОЛЖЬЯ (ПО АРХЕОЗООЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ)

Приводятся данные по находкам остатков черной крысы в слоях археологических памятников IV–XVIII вв. н.э. с территории бассейна реки Волги. Показано, что ареал черной крысы в средние века охватывал большую часть территории Поволжья. Наибольшее число находок остатков этого вида отмечено в эпохи активного развития урбанизации и интенсивного развития торговых путей на данной территории.

Ключевые слова: черная крыса; костные остатки; археологические памятники; средневековье; Поволжье.

DOI: <https://doi.org/10.24852/2411-7374.2021.4.4.10>

Введение

Черная крыса (*Rattus rattus* L., 1758) – это вид, расселившийся по всему миру за счет человека. В Европе типичный синантропный вид, археоинвайдер. Колонизация Европы черной крысой была связана с историческим развитием урбанизации и торговых путей, прежде всего водных. Развитие этих процессов важно для понимания исторических пандемий чумы, включая Юстинианскую чуму VI в. и «Черную смерть» XIV в. (Audoin-Rouzeau, Vigne 1994, 1997). Главная роль, традиционно приписываемая черным крысам и их блохам в распространении бактерии чумы *Yersinia pestis* во время этих пандемий (Lehmann, Neumann, 1896; van Loghem, 1944), в последнее десятилетие активно оспаривается (Hufthammer, Walløe, 2013; Dean et al., 2018; Hardy, 2019). Современные археогеномные исследования показали, что черная крыса была завезена в Европу из юго-западной Азии, было выявлено несколько смен популяций (исчезновение и появление) этого вида в Европе, связанных, прежде всего, с экономической историей человека, затем в течении XVIII в. на территории Европы произошло значительное сокращение ареала и снижение численности этого вида (Yu et al., 2021).

История заселения черной крысой территории России проанализирована в ряде работ (Кучерук, 1991; Савинецкий, Крылович, 2011). По Европейской части России черная крыса распространялась на водном транспорте и заселяла города и сельские населенные пункты по берегам крупных рек (Хляп, 2018). Однако история заселения этого

неместного грызуна-синантропа на востоке Европейской части России и, в частности, в бассейне р. Волги остается плохо изученной. Как показали современные исследования геномов бактерии чумы, Восточная Европа и, в частности, Поволжье, – это один из ключевых регионов для исследования распространения чумы: находящееся на стыке Европы и Азии Поволжье – это вероятные ворота для внедрения чумы в Европу (Sprygo et al., 2016, 2019; Morozova et al., 2020).

Современные исследования – реконструкция генома (*Y. pestis*) из костных остатков черной крысы, найденных в склепе на территории г. Гданьска (Польша) датируемых XV–XVI вв. н.э., предоставили новую информацию, что черные крысы были, по крайней мере, одним из источников распространения чумы в средневековой Европе (Morozova et al., 2020).

Таким образом, диагностика остатков черной крысы в археологических памятниках Поволжья дает возможность решить ряд вопросов расселения и закрепления ее популяций, а также роли вида в распространении чумы в прошлом.

Материалы и методы исследования

Археологические памятники являются объектами, из которых можно получить остеологические материалы по мелким млекопитающим. Механизмы формирования остеологического материала по мелким млекопитающим и информационные свойства археологических памятников показывают, что можно достаточно точно датировать время накопления остатков этих животных

на основе временных дат функционирования археологического памятника.

При проведении археозоологических работ (2002–2021 гг.) из 20 средневековых и постсредневековых археологических памятников на территории Поволжья нами были диагностированы 360 экз. костных остатков, относящихся к мелким млекопитающим из отрядов насекомоядных (4 вида) и грызунов (13 видов). Среди этих костных остатков идентифицировано 37 экз., принадлежавшие черной крысе (*R. rattus*), которые происходили из 10 археологических памятников (табл., рис. 1). На большинстве (9) археологических памятников, где были обнаружены костные остатки данного вида, отбор фаунистических остатков проводился из культурных напластований, ям и сооружений по горизонтам ручным способом, а на одном – с применением промывки и просеивания грунта.

Видовая, анатомическая, морфологическая и половозрастная диагностика костных остатков черной крысы выполнена на базе материала по современным представителям видов рода *Rattus* из сравнительной остеологической коллекции лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ. Дополнительно использовались отличительные признаки скелетных элементов черной крысы (*R. rattus*) от серой крысы *Rattus norvegicus* (Berken-

hout, 1769): для зубов, приведенные в работе Г. Миллера (Miller, 1912), осевого черепа, нижней челюсти и посткраниального скелета (Wolff et al., 1980; Armitage et al., 1984). Латинские и русские названия элементов скелета приводятся по А.Д. Ноздрачеву, Е.Л. Полякову (2001).

Результаты и их обсуждение

Изучение остеологического материала из археологических памятников Поволжья показало, что костные остатки черной крысы (*R. rattus*) в 51.3% выборки извлечены из «мусорных» и хозяйственных ям (зернохранилищ и погребов), 29.7% – из хозяйственных и жилых построек, 18.9% выборки – из культурных слоев вне этих объектов.

По анатомическому набору костей диагностированы следующие элементы скелета черной крысы (рис. 2): осевой череп (cranium) – 5 экз.; нижняя челюсть (mandibula) – 5 экз.; тазовая кость (безымянная) (os coxae) – 10 экз.; большая берцовая и малая берцовая кости – tibia + fibula – 10 экз.; бедренная кость (femur) – 5 экз.; лопатка (scapula) – 2 экз.

В возрастном отношении было определено 10 экз., по сохранившимся зубам нижней челюсти и по зубам и срастанию костей осевого черепа 3 экз. в возрасте 3–6 месяцев, 4 экз. от 6 месяцев до 1 года, 2 экз. в возрасте 1–2 года, 1 экз. старше

Таблица. Распределение костных остатков черной крысы по археологическим памятникам с датировкой и регионам местонахождения

Table. Distribution of black rat bone remains by archaeological sites with dating and regions of location

Номер на карте Number on the map	Археологический памятник Archaeological site	Количество костных остатков черной крысы Quantity of bone remains of a black rat	Археологическая датировка Archaeological dating	Регион расположения археологического памятника Archaeological site location
1	Тетюшское II городище	4	IV – VI вв. н.э.	Республика Татарстан
2	Остолоповское селище	2	конец X – XII вв. н.э.	Республика Татарстан
3	Биляр	10	XI – начало XIII вв. н.э.	Республика Татарстан
4	Булгар	5	вторая половина XIII – XIV вв. н.э.	Республика Татарстан
5	Селище «Широкий буерак»	1	вторая половина XIII – XIV вв. н.э.	Саратовская область
6	Багаевское селище	2	вторая половина XIII – XIV вв. н.э.	Саратовская область
7	Увекское городище	4	вторая половина XIII – XIV вв. н.э.	Саратовская область
8	Красное селище	2	конец XIII – XV вв. н.э.	Республика Марий Эл
9	Нижний Новгород, Кремль	6	вторая половина XIII – XIV вв. н.э.	Нижегородская область
10	Чебоксары	1	вторая половина XVI – XVIII вв. н.э.	Чувашская Республика

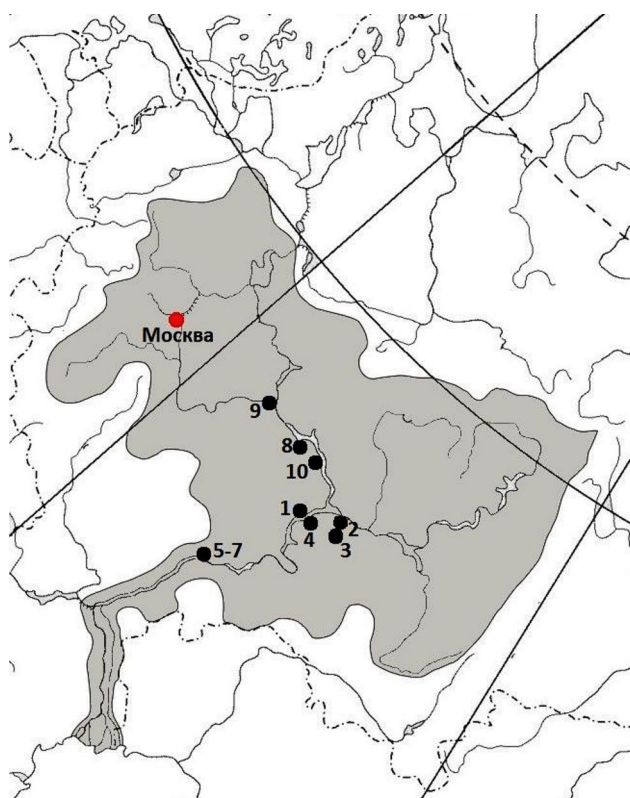


Рис. 1. Карта расположения археологических памятников с находками костных остатков черной крысы в Поволжье (нумерация и названия археологических памятников приведены в таблице)

Fig. 1. Map of location of archaeological sites with finds of bone remains of a black rat in the Volga region (Numbering and names of archaeological sites are given in the table)

двух лет.

Во временном отрезке костные остатки черной крысы по датировкам археологических памятников, где они были диагностированы, распределяются в следующем порядке: период IV – I вв. – 1 археологический памятник; X – начало XIII вв. – 2 археологических памятника; вторая половина XIII – XV вв. – 6 археологических памятников, XVI – XVIII вв. – 1 археологический памятник.

В географическом плане находки черной крысы в Поволжском регионе в средневековье охватывают большую территорию как в направлении юг–север (более 500 км), так и с запада на восток (на 400 км). Основная часть средневековых поселений (9), где сделаны находки костей черной крысы, находились на берегу крупных рек или вблизи них (не более 10 км), таких как Волга (7), Кама (1) и Сура (1), и только одно поселение находилось в стороне от крупных рек (более 50 км), но имело очень высокий социальный и торговый статус (Биляр). Что касается социального статуса исторических поселений, где обитала черная крыса, то находки ее остатков сделаны на четы-

рёх селищах и шести городских поселениях.

Как уже отмечалось, история распространения черной крысы в Поволжском регионе слабо изучена. Первые научные сведения о присутствии черной крысы в Поволжье в Симбирске (ныне Ульяновск) 1768/1769 гг. и в Царицыне (ныне Волгоград) 1773 г. приводятся П.С. Палласом (Pallas, 1811). Кроме того, согласно данным, имеющимся в работе И.Г. Георги (Georgi, 1800), черная крыса обитала в Перми и Астрахани и некоторых других территориях нижней и средней Волги и Камы. Таким образом, ареал черной крысы (*R. rattus*) в бассейне р. Волги в последней трети XVIII в. занимал еще очень большую площадь. В дальнейшем, в первой половине XIX в., об обитании черной крысы в г. Казани и её окрестностях приводит сведения Э. Эверсманн (1850); им же отмечается, что она «чрезвычайно редка и встречается только в деревнях». Распространение черной крысы в XX в. в Европейской части России подробно приведено в обзоре В.В. Кучерука (1991). В обзоре отмечается, что в бассейне р. Волги в первой половине XX в. черная крыса (*R. rattus*) обитала в трех районах Марийской АССР (на основе коллекционных сборов В.П. Теплова, А.А. Першакова и А.Н. Формозова), а также в бассейне р. Оки и на верхней Волге. Во второй половине XX в. сведения о распространении черной крысы в бассейне р. Волги ограничиваются, как правило, данными из бассейна р. Оки (Кучерук, 1991; Хляп, 2018). В XXI в. отмечена существенная фрагментация ареала черной крысы в Европейской части России. В последнее десятилетие достоверное обитание черной крысы было подтверждено для территории Псковской, Калужской и Липецкой областей (Хляп, 2018). Также в бассейне р. Оки описаны субфоссильные костные остатки черной крысы (4 экз.) из одного археологического памятника (Весь V) с территории Владимирской области (Савинецкий, Крылович, 2011). В обзоре В.В. Кучерука (1991) и статье А.Б. Савинецкого и О.А. Крылович (2011) приводятся основные позиции в расселении черной крысы на территории Европейской части России: 1. Черная крыса пассивно расселилась из Кавказско-Крымской части ареала еще на первых этапах урбанизации и развития торговых путей на данной территории; 2. Одним из основных направлений расселения черной крысы в древности (VIII – IX вв. н.э.) был торговый путь «из варяг в греки» по рекам: из Черного моря вверх по Днепру, Западной Двине, или через р. Ловать, Волхов и Неву в Балтийское море. Другой водный путь (X – XII вв. н.э.): Азовское море – Дон – Северский Донец или от верховий Дона в Оку (Волжский бассейн). Вдоль водных путей



Рис. 2. Костные остатки черной крысы (*Rattus rattus*) из археологических памятников Поволжья

A – череп черной крысы (Багаевское селище, Саратовская область), период Золотой Орды, конец XIII – XIV вв. н.э.; *B* – череп черной крысы (селище «Широкий буерак», Саратовская область), период Золотой Орды, конец XIII – XIV вв. н.э.; *C* – костные остатки черной крысы: правая ветвь нижней челюсти, правая тазовая кость и левая бедренная кость (Биллярское городище, Республика Татарстан), XI – начало XIII вв. н.э.

Fig. 2. Bone remains of a black rat (*Rattus rattus*) from the archaeological sites of the Volga region

A – the skull of a black rat (Bagaevka settlement, Saratov region), the Golden Horde period of the late 13th and 14th cc. AD; *B* – the skull of a black rat («Shiroky buerak» settlement, Saratov region), the Golden Horde period of the late 13th and 14th cc. AD; *C* – the bone remains of the black rat: right branch of the mandible, right pelvic bone and left femur (Bilyar fortified settlement, The Republic of Tatarstan), 11th – early 13th cc. AD

размещались крупные городские поселения, кроме того, были оборудованы помещения для хранения зерна, конюшни, сеновалы для фуража, что было благоприятно для закрепления в этих местах черных крыс. Так эти исследователи видят историю формирования основной части ареала черной крысы в Европейской части России.

Что касается расселения черной крысы с юга по р. Волге, некоторым исследователям это кажется менее вероятным (Савинецкий, Крылович, 2011). Полученные нами результаты говорят об обратном: 1. Черная крыса достоверно существует в Волжском бассейне, начиная с середины I тысячелетия н.э.; 2. Находки костных остатков

на большой территории Волжского бассейна и их временная характеристика говорят о том, что расселение и закрепление черной крысы шло длительное время, не менее чем несколько столетий; 3. Фактические находки этого вида на крупных торговых и городских поселениях, входивших в реперы «Волжского торгового пути» (Нижний Новгород, Булгар, Уkek) или крупных торговых сухопутных путей (Билляр), четко указывают на направления в расселении и основные места закрепления черной крысы на территории Поволжья.

Таким образом, можно констатировать две волны расселения черной крысы в Поволжье. Первое появление черной крысы в IV – VI вв. н.э. связано с функционированием на территории Среднего Поволжья Именьковской культуры, носители которой имели тесные культурные и торговые связи с Северным Причерноморьем, где данный вид достоверно обитал с начала н.э. (Савинецкий, Крылович, 2011). Однако закрепиться по неизвестной нам причине черная крыса в Поволжье не смогла; требуются масштабные археозоологические и геномные исследования древних крыс этого периода. Вторая волна проникновения черной крысы в Поволжье, видимо, приходится на конец X – XII вв. н.э., что совпадает с увеличением находок данного вида; с этого момента и вплоть до XVII в. черная крыса постоянно здесь присутствует и заселяет очень большую территорию. Повторное успешное заселение черной крысой Поволжья связано с урбанизацией и развитием торговых путей (как водных, так и сухопутных), связанных с государством Волжская Булгария, Владимиро-Суздальским княжеством, а в дальнейшем с Золотой Ордой и Русским государством.

Традиционно считалось, что черная крыса и ее блохи являлись главными распространителями чумной инфекции в периоды трех мировых пандемий, имевших место за последние 2 тысячи лет, однако в два последних десятилетия это оспаривается многими исследователями. В последнее время появились прямые доказательства, что, по крайней мере, в период развития второй пандемии чумы («Черная смерть»), продолжавшейся в виде нескольких волн в Европе в течение нескольких столетий XIV – XVIII вв. н.э. черная крыса была одним из источников распространения чумы в средневековой Европе (Morozova et al., 2020). Кроме того, геномные исследования костных останков людей выявили на территории Поволжья (Болгар и Лаишево (XIII–XIV вв. н.э.) штаммы чумы (*Y. pestis*). При этом выделенный штамм чумы из Лаишево может являться предковым для существовавших в этот период штаммов

в Европе (Spyrou et al., 2016; 2019; Morozova et al., 2020). Исследования древних геномов бактерии чумы из Поволжья продемонстрировали, что данная территория являлась одними из вероятных ворот для внедрения чумы в остальную часть Европы (Spyrou et al., 2016; 2019; Morozova et al., 2020).

Следует также остановиться и на историографическом аспекте описания развития чумной инфекции в Поволжье и, в частности, на «Черной смерти», так как это в немалой степени связано с изучением обсуждаемого вопроса. В настоящее время в исторической литературе закреплено, что «Черная смерть» была тем событием, которое в значительной степени повлияло на развитие человеческого общества на пространстве Русской равнины и прежде всего на территории Золотой Орды (Хайдаров, 2018). Полученные нами результаты по распространению черной крысы показывают, что основные находки (на 6 поселениях) сосредоточены во временном отрезке, приходившемся на период «Черной смерти», а если быть точнее, то на первую волну эпидемии в Золотой Орде (вторая половина XIII – XIV вв. н.э.). В этом главную роль сыграли урбанизация (восстановление и создание новых городов), развитие внутреннего рынка, оживленная торговля, создание дорог, осуществляемые при поддержке золотоордынских властей, оживление Великого шелкового, особенно его северо-западного отделения, Волжского и восстановление Днепровского путей, что способствовало пассивной инвазии и закреплению на данной территории черной крысы. Несомненно, черная крыса приняла участие в переносе и создании резервуара чумной инфекции в системе «крыса–блохи». Кроме того, этот вид мог вовлекаться и в систему очагов природной чумы, имевшихся на территории улуса Джучи. В дальнейшем ускорение климатических изменений в сторону похолодания и усиление антропогенных факторов привели к значительным изменениям в человеческом обществе Золотой Орды, вызванным неурожаями, голодом, болезнями и мором скота, эпидемиями среди людей. Все это способствовало тому, что территория Золотой Орды, прежде всего его Поволжская часть, стала тем регионом, где происходило становление и формирование крайне вирулентных штаммов чумы (Хайдаров, 2018). Несколько волн «Черной смерти» прокатилось по территории Поволжья вплоть до начала XVIII в., опустошив от людей большие пространства Среднего и Нижнего Поволжья и оставив после себя разрушенную Золотую Орду. Черные крысы, также как и люди, в значительной мере пострадали от чумы и ее последствий,

а также от длительного периода климатических изменений в направлении похолодания (XVI – XVIII вв. н.э.), выразившихся в существенном снижении среднегодовых температур воздуха, сокращении вегетационного периода. Видимо, к концу XVIII – началу XIX вв. сохранились только отдельные очаги и поселения этого вида, преимущественно в сельских населенных пунктах, существовавшие вплоть до начала XX в. Кроме того, появление в конце XVII – начале XVIII вв. н.э. в Поволжье активного инвайдера в виде серой крысы (*Rattus norvegicus*) привело к быстрому заселению территории этим видом и вызвало вытеснение и так немногочисленной черной крысы. Изменения в строительстве зданий и системах хозяйствования, прежде всего в сельской местности, повышение уровня санитарии, применение средств истребления крыс привели в XX – XXI вв. к почти полному исчезновению черной крысы в Европейской части России, и прежде всего в Поволжье (Хляп, 2018).

Заключение

Полученные нами новые данные вносят существенный вклад в картину исторического распространения черной крысы (*R. rattus*) в Европе за последние две тысячи лет, показывая, в какой степени виды – комменсалы могут расселяться и закрепляться на определенной территории. Эти процессы тесно связаны с развитием человеческого общества: урбанизацией, торговыми связями и путями. Результаты, полученные по распространению данного вида, могут служить и в качестве дополнительных интерпретаций истории расселения человека и политических и культурных изменений в обществе на определенной территории в прошлом.

Исследование частично поддержано РФФИ, научный проект № 20-09-00004.

Список литературы

1. Кучерук В.В. Ареал чёрной крысы в СССР. Европейская часть и Кавказ // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. 1991. Т. 96, вып. 6. С. 19–30.
2. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия крысы. СПб.: Лань, 2001. 464 с.
3. Савинецкий А.Б., Крылович О.А. К истории распространения черной крысы (*Rattus rattus* L., 1758) на северо-западе России // Известия РАН. Сер. биологическая. 2011. №2. С. 248–252.
4. Хайдаров Т.Ф. Эпоха «Черной смерти» в Золотой Орде и прилегающих регионах (конец XIII – первая половина XV вв.). Казань: Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2018. 304 с.
5. Хляп Л.А. *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) Черная крыса // Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100). М.: Т-во научных изданий КМК, 2018. С. 665–671.
6. Эверсманн Э.А. Естественная история Оренбургского

края. Ч. 2. Естественная история млекопитающих животных Оренбургского края, их образ жизни, способы ловли и отношение к промышленности. Казань, 1850. 294 с.

7. Armitage P.L., West B., Steedman K. New evidence of black rat in Roman London // *The London archaeologist*. 1984. 4. P. 375–383.

8. Audoin-Rouzeau F., Vigne J.D. La colonisation de l'Europe par le rat noir (*Rattus rattus*) // *Reveu de Paleobiologie*. 1994. V. 13, №1. P. 125–145.

9. Audoin-Rouzeau F., Vigne J.D. Le rat noir (*Rattus rattus*) en Europe antique et medievale: les voies du commerce et l'expansion de la peste // *Proceeding 7th International Conference Archaeozoology ICAZ, Constance, September, 1994. Anthropozoologica*. 1997. V. 25–26. P. 399–404.

10. Dean K.R., Krauer F., Walløe L., Lingjærde O.C., Bramanti B., Stenseth N.C., Schmid B.V. Human ectoparasites and the spread of plague in Europe during the Second Pandemic // *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 2018. V. 115. P. 1304–1309. doi: 10.1073/pnas.1715640115

11. Georgi J.G. Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs. Vol. III. Königsberg: Friedrich Nicolovius, 1800. S. 1465–2223.

12. Hardy A. The under-appreciated rodent: harbingers of plague from the Middle Ages to the twenty-first century // *Journal of interdisciplinary history*. 2019. V. 50, №2. P. 171–185. doi:10.1162/jinh_a_01408

13. Hufthammer A., Walløe L. Rats cannot have been intermediate hosts for *Yersinia pestis* during medieval plague epidemics in Northern Europe // *Journal of archaeological science*. 2013. V. 40, iss. 4. P. 1752–1759. doi: 10.1016/j.jas.2012.12.007

14. Miller G.S. Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum. British Museum (Natural History). London, 1912. 1019 p.

15. Morozova I., Kasianov A., Bruskin S., Neukamm J., Molak M., Batiava E., ... Schuenemann V.J. New ancient Eastern European *Yersinia pestis* genomes illuminate the dispersal of plague in Europe // *Philosophical transactions of the Royal Society B*. 2020. V. 375, iss. 1812. 375. 20190569. doi: 10.1098/rstb.2019.0569

16. Pallas P.S. Zoographia Rosso-Asiatica: sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico, et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatonem atque icones plurimorum. Petropoli. Academia scientiarum. 1811. V. 1, P. I–XXII, P. 1–568.

17. Spyrou M.A., Tukhbatova R.I., Feldman M., Drath J., Kacki S., de Heredia J. B., ... Krause J. Historical *Y. pestis* genomes reveal the European Black Death as the source of ancient and modern plague pandemics // *Cell host and microbe*. 2016. V. 19, iss. 6, P. 874–881. doi: 10.1016/j.chom.2016.05.012

18. Spyrou M. A., Keller M., Tukhbatova R. I., Scheib C. L., Nelson E. A., Valtueña A. A., ... Krause J. Phylogeography of the second plague pandemic revealed through analysis of historical *Yersinia pestis* genomes // *Nature communications*. 2019. 10. 4470. doi:10.1038/s41467-019-12154-0

19. Yu H., Jamieson A., Hulme-Beaman A., Conroy C. J., Knight B., Speller C., ... Orton D. C. Palaeogenomic analysis of black rat (*Rattus rattus*) reveals multiple European introductions associated with human economic history // *bioRxiv*. 2021. 04.14.439553. doi:10.1101/2021.04.14.439553

20. Wolff P., Herzig-Straschil B., Bauer K. *Rattus rattus* (Linne 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcranialem Skelett // *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum* // Graz. 1980. Jg. 9, h. 3. S. 141–188.

References

1. Kucheruk V.V. Areal chyornoj krysy v SSSR. Evropejskaya chast' i Kavkaz [Distribution of the black rat in USSR. European part and Caucasus] // *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelej prirody. Otd. biol.* [Bulletin of Moscow society of naturalists. Biological series]. 1991. Vol. 96, p. 6. P. 19–30.

2. Nozdrachev A.D., Polyakov E.L. Anatomiya krysy [Rat anatomy]. Saint-Petersburg: Lan', 2001. 464 p.

3. Savineckij A.B., Krylovich O.A. K istorii rasprostraneniya chernoj krysy (*Rattus rattus* L., 1758) na Severo-zapade Rossii [On the history of the spread of the Black rat (*Rattus rattus* L., 1758) in Northwestern Russia] // *Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya biologicheskaya* [Proceedings of the Russian Academy of Sciences. Biology series]. 2011. No 2. P. 248–252.

4. Hajdarov T.F. Epoha «Chernoj smerti» v Zolotoj Orde i prilgayushchih regionah (konec XIII – pervaya polovina XV vv.) [The era of the «Black Death» in the Golden Horde and adjacent regions (late 13th – first half of the 15th centuries)]. Kazan': Institut istorii im. SH. Mardzhani AN RT, 2018. 304 p.

5. Hlyap L.A. *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) Chernaya krysa [*Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) Black rat] // *Samye opasnye invazionnye vidy Rossii (TOP-100)*. M.: T-vo nauchnyh izdaniy KMK, 2018. P. 665–671.

6. Eversmann E. . Estestvennaya istoriya Orenburgskogo kraja. Chast' 2. Estestvennaya istoriya mlekopitayushchih zhivotnyh Orenburgskogo kraja, ih obraz zhizni, sposoby lovli i otnoshenie k promyshlennosti [Natural history of the Orenburg region. Part 2. Natural history of mammals of the Orenburg region, their way of life, methods of catching and attitude to industry]. Kazan, 1850. 294 p.

7. Armitage P.L., West B., Steedman K. New evidence of black rat in Roman London // *The London archaeologist*. 1984. 4. P. 375–383.

8. Audoin-Rouzeau F., Vigne J.D. La colonisation de l'Europe par le rat noir (*Rattus rattus*) // *Reveu de Paleobiologie*. 1994. Vol. 13, No 1. P. 125–145.

9. Audoin-Rouzeau F., Vigne J.D. Le rat noir (*Rattus rattus*) en Europe antique et medievale: les voies du commerce et l'expansion de la peste // *Proceeding 7th International Conference Archaeozoology ICAZ, Constance, September, 1994. Anthropozoologica*. 1997. Vol. 25–26. P. 399–404.

10. Dean K.R., Krauer F., Walløe L., Lingjærde O.C., Bramanti B., Stenseth N.C., Schmid B.V. Human ectoparasites and the spread of plague in Europe during the Second Pandemic // *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 2018. Vol. 115. P. 1304–1309. doi: 10.1073/pnas.1715640115

11. Georgi J.G. Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs. Vol. III. Königsberg: Friedrich Nicolovius, 1800. S. 1465–2223.

12. Hardy A. The under-appreciated rodent: harbingers of plague from the Middle Ages to the twenty-first century // *Journal of interdisciplinary history*. 2019. Vol. 50, No 2. P. 171–185. doi:10.1162/jinh_a_01408

13. Hufthammer A., Walløe L. Rats cannot have been intermediate hosts for *Yersinia pestis* during medieval plague epidemics in Northern Europe // *Journal of archaeological science*. 2013. Vol. 40, iss. 4. P. 1752–1759. doi: 10.1016/j.jas.2012.12.007

14. Miller G.S. Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum. British Museum (Natural History). London, 1912. 1019 p.

15. Morozova I., Kasianov A., Bruskin S., Neukamm J., Molak M., Batiava E., ... Schuenemann V.J. New ancient Eastern European *Yersinia pestis* genomes illuminate the dispersal of plague in Europe // *Philosophical transactions of the*

Royal Society B. 2020. Vol. 375, iss. 1812. 375. 20190569. doi:
10.1098/rstb.2019.0569

16. Pallas P.S. Zoographia Rosso-Asiatica: sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico, et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum. Petropoli. Academia scientiarum. 1811. Vol. 1, p. I–XXII, P. 1–568

17. Spyrou M.A., Tukhbatova R.I., Feldman M., Drath J., Kacki S., de Heredia J.B., ... Krause J. Historical *Y. pestis* genomes reveal the European Black Death as the source of ancient and modern plague pandemics // Cell host and microbe. 2016. Vol. 19, iss. 6, P. 874–881. doi: 10.1016/j.chom.2016.05.012

18. Spyrou M.A., Keller M., Tukhbatova R.I., Scheib C.L., Nelson E.A., Valtueña A.A., ... Krause J. Phylogeography of the second plague pandemic revealed through analysis of historical *Yersinia pestis* genomes // Nature communications. 2019. 10. 4470. doi:10.1038/s41467-019-12154-0

19. Yu H., Jamieson A., Hulme-Beaman A., Conroy C. J., Knight B., Speller C., ... Orton D. C. Palaeogenomic analysis of black rat (*Rattus rattus*) reveals multiple European introductions associated with human economic history // bioRxiv. 2021. 04.14.439553. doi:10.1101/2021.04.14.439553

20. Wolff P., Herzig-Straschil B., Bauer K. *Rattus rattus* (Linné 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcranialem Skelett // Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum // Graz. 1980. Jg. 9, h. 3. S. 141–188.

Askeyev I.V., Shaymuratova D.N., Nedashkovsky L.F. **Distribution of the Black Rat (*Rattus Rattus* L., 1758) in the Middle Ages in the Volga region (according to archaeozoological data).**

The data on the finds of the bone remains of a black rat in the layers of archaeological sites of the 4th – 18th centuries AD is presented from the territory of the Volga River basin. It is shown that the distribution of the black rat in the Middle Ages covered most of the Volga region. The largest number of finds of remains of this species was noted in the era of active development of urbanization and intensive development of trade routes in this area.

Keywords: black rat; bone remains; archaeological sites; the Middle Ages; the Volga region.

Раскрытие информации о конфликте интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / Disclosure of conflict of interest information: The author claims no conflict of interest

Информация о статье / Information about the article.

Поступила в редакцию / Entered the editorial office: 08.11.2021

Одобрено рецензентами / Approved by reviewers: 22.11.2021

Принята к публикации / Accepted for publication: 10.12.2021

Информация об авторах

Аськеев Игорь Васильевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, доцент, Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, 420087, Россия, г. Казань, ул. Даурская, 28, E-mail: archaeozoologist@yandex.ru.

Шаймуратова Дилъра Наилевна, научный сотрудник, Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, 420087, Россия, г. Казань, ул. Даурская, 28, E-mail: galimovad@gmail.com.

Недашковский Леонард Федорович, доктор исторических наук, доцент, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, E-mail: Leonard.Nedashkovsky@kpfu.ru.

Information about the authors

Igor V. Askeyev, Ph.D. in Biology, Docent, Senior Researcher, Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences, 28, Daur'skaya st., Kazan, 420087, Russia, E-mail: archaeozoologist@yandex.ru.

Dilyara N. Shaymuratova, Researcher, Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences, 28, Daur'skaya st., Kazan, 420087, Russia, E-mail: galimovad@gmail.com.

Leonard F. Nedashkovsky, D.Sci. in History, Docent, Professor, Kazan Federal University, 18, Kremlyovskaya Street, Kazan, 420008, Russia, E-mail: Leonard.Nedashkovsky@kpfu.ru.