

УДК 902/903; 902.672, 631.4

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2026.2.147.173>

## ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В ПЕРМСКОМ ПРИКАМЬЕ В РАННЕМ ЖЕЛЕЗНОМ ВЕКЕ И ЭПОХУ ВЕЛИКОГО ПЕРЕСЕЛЕНИЯ НАРОДОВ<sup>1</sup>

© 2026 г. Е.М. Орлова, М.Л. Перескоков, В.А. Баталова, Л.С. Шумиловских

Представлено первое комплексное археоботаническое исследование археологических памятников Пермского Приуралья, относящихся большей частью к раннему железному веку и средневековью. Пермская территория находится в зоне средней и южной тайги, что затрудняет ведение земледельческих практик. Результаты свидетельствуют о возникновении земледелия в позднеананьинский период раннего железного века, самое позднее в IV веке до н.э. В то время 58° северной широты представляла собой северную границу земледелия в Вятско-Камском регионе. Основными видами культивируемых зерновых были полба и ячмень, в III–V веках н.э. появляется хлебная пшеница, сорго и конопля. Дикорастущие растения способствовали разнообразию рациона питания и указывают на сильно измененные ландшафты вокруг исследуемых участков. Преобладание полбы в раннем железном веке связывает происхождение земледелия в центрально-камском регионе с Понтийской степью и Кавказским регионом. В целом, земледелие могло способствовать увеличению населения Гляденово и освоению новых территорий на севере и юге.

**Ключевые слова:** археология, земледелие, ранний железный век, эпоха Великого переселения народов, ананьинская культура, гляденовская культура, полба, ячмень, пшеница

## AGRICULTURE IN THE PERM KAMA REGION IN THE EARLY IRON AGE AND THE GREAT MIGRATION PERIOD<sup>2</sup>

E.M. Orlova, M.L. Pereskokov, V.A. Batalova, L.S. Shumilovskikh

This paper presents the first comprehensive archaeobotanical study of archaeological sites in the Perm Urals, primarily dating to the Early Iron and Middle Ages. The Perm region is located in the middle and southern taiga, which makes agricultural practices difficult. The results indicate the emergence of agriculture in the late Ananyino period of the Early Iron Age, no later than the IV century BC. At that time, 58° north latitude represented the northern limit of agriculture in the Vyatka-Kama region. The main types of cultivated grains were spelt and barley, and wheat, sorghum and hemp were added to them in the III–V centuries AD. Wild plants contributed to dietary diversity and indicate highly altered landscapes around the study sites. The prevalence of spelt in the Early Iron Age links the origins of agriculture in the Central Kama region with the Pontic Steppe and the Caucasus region. Overall, agriculture could have contributed to the population growth of Glyadenovo and the development of new areas in the north and south.

**Keywords:** archaeology, agriculture, Early Iron Age, Great Migration Period, Ananyino culture, Glyadenovo culture, spelt, barley, wheat

### Введение

Пермское Приуралье занимает переходную территорию: оно расположено на восточной окраине Восточно-Европейской равнины и на западных склонах Уральских гор, в зоне

Среднего и Северного Урала. Рельеф равнинной части преимущественно холмисто-увалистый, со средними высотами 200–400 м над уровнем моря. Речная сеть представлена рекой Камой, в бассейн которой входят доли-

<sup>1</sup> Часть исследований, посвященная памятникам Северного Прикамья выполняется за счёт средств субсидии ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», полученной в результате победы в конкурсе научных, образовательных, инновационных, внедренческих и просветительских проектов по направлению «Политика в области развития современного социально-гуманитарного знания» (№ 2025-306/2-1).

<sup>2</sup> Part of the research at the sites of the Northern Kama region was financially supported by the Perm State National Research University as a result of winning a competition for scientific, educational, innovative, innovative and educational projects in the field of "Policy for the development of modern socio-humanitarian knowledge" (No. 2025-306/2-1).

ны рек Чусовой, Сылвы, Колвы, Вишеры, Тулвы, Обвы. Водосбор осуществляется через Волгу в Каспийское море. Климат региона умеренно-континентальный, с тёплым летом и продолжительной холодной зимой. На его формирование влияют западный перенос воздушных масс, горный рельеф на востоке, снежный покров, водные ресурсы, почвенный покров. Температурный режим варьируется со снижением с юго-запада на северо-восток: зимой от  $-14^{\circ}\text{C}$  (юго-запад) до  $-18^{\circ}\text{C}$  (северо-восток), летом от  $+18^{\circ}\text{C}$  (юго-запад) до  $+13^{\circ}\text{C}$  (северо-восток). Годовое количество осадков варьируется от 410–450 мм на юго-западе до 1 000 мм на крайнем северо-востоке (Атлас Пермского края..., 2012).

Распределение почв связано с зональностью и рельефом. В северной части преобладают подзолистые почвы. Большая часть территории покрыта лесами, относящимися к зонам средней и южной тайги, а также подтайги: в верхнем течении Камы преобладают темнохвойные леса, где в древесном ярусе доминирует ель сибирская (*Picea obovata*), значительна доля пихты сибирской (*Abies sibirica*), присутствует кедр сибирский (*Pinus sibirica*) и лиственница сибирская (*Larix sibirica*). Неморальные виды представлены *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, *Ajuga reptans* и папоротниками. Болотистые леса речных долин представлены ивой (*Salix viminalis*, *S. dasyclados* и др.), ольхой серой (*Alnus incana*), таволгой (*Filipendula ulmaria*), чиной болотной (*Lathyrus palustris*), осокой острой (*Carex acuta*).

Почвы на юге представлены дерново-подзолистыми с разной степенью оподзоленности. К югу увеличивается доля лиственных пород. Растительность южной тайги по мимо хвойных растений включает в себя берёзу повислую (*Betula pendula*), осину (*Populus tremula*), липу мелколистную (*Tilia cordata*), вяз гладкий (*Ulmus glabra*), клён остролистный (*Acer platanoides*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), а среди кустарников доминируют жимолость татарская (*Lonicera xylosteum*), черёмуха обыкновенная (*Padus avium*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*). На юго-западе лесистость снижается из-за антропогенного воздействия. Из-за интенсивной вырубki распространены вторичные леса. На юго-востоке расположена Кунгурская лесостепь, характеризующаяся берёзово-осиновыми лесами с примесью

липы и вяза, сосновыми лесами с лиственницей сибирской и липой. Подвержена интенсивному сельскохозяйственному освоению (более 50 % площади — угодья). Среди почв преобладают серые лесные почвы (особенно в Кунгурской лесостепи) (Иллюстрированный определитель растений ..., 2007).

#### Археологический контекст

Ранний железный век в исследуемом регионе представлен двумя последовательно развивающимися археологическими культурами: ананьинской (конец X – III/II вв. до н.э.) и гляденовской (III/II вв. до н.э. – V/VI вв. н.э.) (Коренюк, 2009; Коренюк, Перескоков, 2021; Перескоков, 2018; 2022). Ананьинская культура сформировалась на основе ерзовской культуры, существовавшей в Среднем Прикамье в эпоху финальной бронзы. Основной ареал расселения носителей ананьинской культуры в Среднем и Верхнем Прикамье – зона южнотаежных и таежных лесов вдоль р. Камы и её притоков. Хозяйственно-культурный тип ананьинского населения основывался на животноводстве с преобладанием лошади и крупного рогатого скота, при меньшем значении свиней и мелкого рогатого скота (Коренюк, Мельничук, Перескоков, 2018; Чижевский и др., 2021). На позднем этапе ананьинской культуры (VI–IV вв. до н.э.), проходит существенная милитаризация, что проявляется в появлении значительного числа укрепленных поселений (городищ). Начинают формироваться микрорайоны, включающие укрепленные и не укрепленные поселения, что, вероятно, было вызвано борьбой за сокращающиеся ресурсы в виде пойменных пространств, необходимых для выпаса скота. Одним из ключевых центров в этот период становится Гляденовское городище, которое было разрушено не позднее IV в. до н.э. и стало использоваться как святилище (костище) (Васильева, Коренюк, Перескоков, 2021, с. 14–18).

Гляденовская культура сформировалась на основе ананьинской культуры Среднего Прикамья (Коренюк, Перескоков, 2021). На раннем этапе гляденовской культуры (III/II–I вв. до н.э.) ареал расселения, как и в ананьинское время, это долина реки Камы и притоков. На среднем этапе гляденовской культуры (I – середина III в. н.э.) развитие скотоводства переживало значительный подъем, что привело к появлению прибавочного

продукта, в виде массово приносимых в жертву животных на костяках. Также это привело к увеличению численности населения, что отразилось в резком увеличении количества поселений в начале I тыс. н.э. Вероятно, это привело к переизбытку населения в широкой пойме р. Кама, дефициту ресурсов и, как следствие, локальные миграции гляденовцев. Эти миграции, в сущности, являлись «колонизацией» сопредельных территорий, отвечающих заданным критериям – широкопойменные речные долины – и к IV в. н.э. были сформированы все локальные варианты гляденовской культуры (Перескоков, 2018, с. 110–113).

На позднем этапе гляденовской культуры формируется иерархическая модель расселения для отдельных микрорайонов (Перескоков, Козьякова, 2024). В центре располагалось большое, хорошо защищенное многовальное городище, игравшее роль административного, хозяйственного и культурного центра. Вокруг этого центра существовали менее защищенные городища и не укрепленные поселения. Последние были расположены либо на речных террасах и использовались для круглогодичного проживания, либо располагались в пойме и использовались только летом, для выпаса скота в летний период. Хозяйственно-культурный тип характеризуется преобладанием скотоводства с небольшим количеством земледелия, в то время как охота и собирательство играли второстепенную роль (Перескоков, 2018; 2020).

В IV в. гляденовское население более плотно осваивает бассейн р. Сылва (где становится основой для формирования неволинской культуры), а также бассейны р. Обва, р. Чусовая и территорию Верхней Камы (где становится основой для формирования ломоватовской культуры) (Перескоков, 2018). К началу VI в. вся территория Среднего Прикамья вдоль р. Кама, забрасывается гляденовским населением и ядро гляденовской культуры перестает существовать. Еще раньше, в V в. полностью исчезают памятники на территории Тулвинско-Частинского локального варианта (Перескоков, 2020).

В результате локальных миграции, в IV–VII вв. происходит процесса адаптации к новым условиям окружающей среды уже в ареалах формирующихся раннесредневековых культур – неволинской и ломоватовской.

Появление же в XI–XII вв. пашенного земледелия (Сарапулов, 2019), повышает производительность и системно меняет хозяйственно-культурный тип в сторону преобладания земледелия, что, в частности, показывают археоботанические исследования на Рождественском городище (Трофимова и др., 2016). Развитие земледелия фиксируется в раннем Средневековье и в ареале неволинской культуры (Туганаев и Туганаева 2003).

Иная ситуация фиксируется на крайнем севере Пермского края. Археологический микрорайон Чусовского озера включает как многослойные памятники (неолит – бронза – ананьино – гляденово), такие как Васюковские I–II поселения, Чирва I–III, Поздеевское озеро I–II, так и чистые комплексы отдельных эпох и культур (поселение Кременной Носок, селище Лисья Курья и др.). На данной территории вплоть до эпохи раннего железного века и Средневековья, на археологических материалах, реконструируется хозяйственно-культурный тип присваивающей экономики (охота, рыболовство, собирательство) (Денисов, 1969, с. 325).

#### **Материалы и методы**

Пробы для анализа растительных макроостатков отбирались в период с 2019 по 2024 гг.<sup>1</sup> на памятниках разных типов для получения как можно большего количества и разнообразия археоботанических образцов. Пробы отбирались из культурных слоев городищ, селищ, стоянок, поселений, а также из различных объектов (хозяйственных ям, жилищ, курганов) (рис. 1). Всего образцы были собраны с 19 археологических памятников, расположенных в различных микрорайонах и локальных вариантах археологических культур. Большинство памятников, за исключением поселений Ораловское озеро II, стоянок Ораловское озеро I и Кременной носок, Черновское I, Кудашевское, Бардымское городища, Чашинское III селище, содержат находки разных эпох.

В общей сложности было собрано 126 почвенных образцов (табл. 1). Объем варьировался от 2 до 10 л в зависимости от контекста, всего было отобрано 625,5 л. Образцы обрабатывались флотационной машиной в полевых условиях или в лаборатории с использованием сит с размерами ячеек 0,5, 1 и 2 мм. Различные фракции высушивались, изучались отдельно, и данные объединялись в итогов-

Таблица 1. Результаты археоботанического анализа.  
Тафономия: обугленные остатки без буквы, минерализованные - М, необугленные - NC.  
Table 1. Results of the archaeobotanical analysis.

Taphonomy: carbonized remains without a letter, mineralized - M, non-charred - NC.

Археологический памятник	Контекст	Культура	Возраст	Таксоны
<b>Верхняя Кама</b>				
Кременной носок (неолит)	Культурный слой, глубина 0,1-0,17 м	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Lathyrus pratensis</i> c.f. (2), <i>Trifolium hybridum</i> c.f. (2), <i>Vicia tetrasperma</i> (3), <i>Cenopossum</i> (10)
Кременной носок	Культурный слой	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Cheopodium album</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Picea needle</i> (2), <i>Cenopossum</i> (11)
Кременной носок	Культурный слой	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Cheopodium album</i> (8), <i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Galium verum</i> (4), <i>Lathyrus pratensis</i> c.f. (1), <i>Polygonum aviculare</i> (7), <i>Sinapis arvensis</i> (5), <i>Picea needle</i> (7), <i>Pinus needle</i> (4), <i>Vicia tetrasperma</i> (6), <i>Cenopossum</i> (18)
Кременной носок	Культурный слой, глубина 0,13-0,23 м	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Cheopodium album</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (3), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Picea needle</i> (1)
Кременной носок	Материк, глубина 0,5-0,65 м	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Cenopossum</i> (2)
Кременной носок	Культурный слой, глубина 0,18-0,24 м	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Cheopodium album</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Cenopossum</i> (3)
Кременной носок	Материк, глубина 0,53-0,6 м	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Cheopodium album</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (2), <i>Galium verum</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Picea needle</i> (1), <i>Vicia tetrasperma</i> (2), <i>Cenopossum</i> (5)
Позднее озеро II	Культурный слой, глубина 0,12-0,56 м	Неолит, энеолит, эпоха бронзы, ранний железный век	V-IV тыс. до н.э., III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э. – пер. пол I тыс. н.э.	<i>Pinus needle</i> (1), <i>Fabaceae</i> (2), <i>Cenopossum</i> (5)
Позднее озеро II	Материк, глубина 0,44-0,56 м	Неолит, энеолит, эпоха бронзы, ранний железный век	V-IV тыс. до н.э., III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э. – пер. пол I тыс. н.э.	отсутствуют
Позднее озеро I	Культурный слой, глубина 0,28-0,74 м	Неолит, энеолит, эпоха бронзы, ранний железный век	V-IV тыс. до н.э., III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э. – пер. пол I тыс. н.э.	<i>Galium cf. boreale</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (4), c.f. <i>Vicia tetrasperma</i> (3), <i>Abies needle</i> (2), <i>Picea needle</i> (2), <i>Cenopossum</i> (26)
Позднее озеро I	Культурный слой, глубина 0,12-0,28 м	Неолит, энеолит, эпоха бронзы, ранний железный век	V-IV тыс. до н.э., III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э. – пер. пол I тыс. н.э.	<i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Cenopossum</i> (8)
Васюково II	Культурный слой, канавка	Раннее ананьино	IX-VII вв. до н.э.	<i>Cenopossum</i> (1)
Васюково II	Культурный слой, канавка	Раннее ананьино	IX-VII вв. до н.э.	c.f. <i>Vicia tetrasperma</i> (2), <i>Pinus</i> (1), <i>Cenopossum</i> (5)

Васюково II	Утоль, канавка	Раннее ананьино	IX-VII вв. до н.э.	<i>Abies</i> (1), c.f. <i>Vicia tetrasperma</i> (1), <i>Cenococcum</i> (4)
Васюково II	Материк, глубина			<i>Vaccinium oxycoccum/V. vitis-idaea</i> (1), <i>Cenococcum</i> (1)
Васюково II	Культурный слой, глубина 0,25-0,42 м	Раннее ананьино	IX-VII вв. до н.э.	<i>Chenopodium album</i> (2), <i>Fallopia convolvulus</i> (5), <i>Galium boreale</i> (3), <i>Rhynchospora alba</i> c.f. (2), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Trifolium hybridum</i> c.f. (6), c.f. <i>Vicia tetrasperma</i> (9), <i>Picea</i> (5), <i>Pinus</i> (4), <i>Juniperus communis</i> (1), <i>Cenococcum</i> (47)
Васюково II	Культурный слой, глубина 0,42-0,65 м	Неолит	V-IV тыс. до н.э.	<i>Galium verum</i> c.f. (2), c.f. <i>Vicia tetrasperma</i> (1) <i>Picea</i> (3), <i>Pinus</i> (1), <i>Cenococcum</i> (6)
Васюково II	Материк, глубина 0,65-0,84 м			<i>Galium verum</i> (2), <i>Cenococcum</i> (8)
Ораловское озеро II	Окраина поселения	Раннее ананьино	IX-VIII вв. до н.э.	<i>Ranunculus repens</i> (3), <i>Vaccinium oxycoccum/V. vitis-idaea</i> (1), <i>indeterminata</i> (2), <i>indeterminata fragment</i> (1); <i>Cenococcum</i> (35)
Ораловское озеро II	Окраина поселения	Раннее ананьино	IX-VIII вв. до н.э.	<i>Brassicaceae</i> (2), <i>Galium cf. boreale</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (3); <i>Cenococcum</i> (4)
Чирва I	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э.	<i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), c.f. <i>Vicia tetrasperma</i> (1), <i>Cenococcum</i> (4)
Подбобыка	Очаг	Позднее ананьино	V-V вв. до н.э.	<i>Alchemilla</i> (1M), <i>Brassicaceae</i> (6), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (8); <i>Abies needle</i> (2), <i>Picea needle</i> (5)
Подбобыка	Очаг	Позднее ананьино	V-IV вв. до н.э.	<i>Ajuga reptans</i> (7M), <i>Alchemilla</i> (1M), <i>Brassicaceae</i> (8), <i>Rumex acetosella</i> (1NC), <i>Sinapis arvensis</i> (8); <i>Abies needle</i> (4), <i>Picea needle</i> (40)
Подбобыка	Культурный слой	Позднее ананьино	V-IV вв. до н.э.	<i>Ajuga reptans</i> (2M), <i>Brassicaceae</i> (5); <i>Abies needle</i> (1), <i>Picea needle</i> (5)
Подбобыка	Культурный слой	Позднее ананьино	V-IV вв. до н.э.	<i>Ajuga reptans</i> (1M); <i>Brassicaceae</i> (1), <i>indeterminata</i> (1)
Подбобыка	Культурный слой	Позднее ананьино	V-IV вв. до н.э.	отсутствуют
Подбобыка	Культурный слой	Позднее ананьино	V-IV вв. до н.э.	отсутствуют
Подбобыка	Культурный слой	Позднее ананьино	V-IV вв. до н.э.	отсутствуют
Ораловское озеро I	Культурный слой	Позднее гляденово-Энеолит,	III-V вв. н.э.	<i>Sinapis arvensis</i> (5), <i>indeterminata</i> (12); <i>Cenococcum</i> (3)
Чирва III	Гумусовый слой, глубина 0,11-0,21 м	бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Allyhlis</i> c.f. <i>Valneraria</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Picea needle</i> (1), <i>Rhynchospora alba</i> c.f. (1), <i>Vicia tetrasperma</i> (3), <i>Cenococcum</i> (24)
Чирва III	Культурный слой, глубина 0,23-0,33 м	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Galium verum</i> (2), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Picea needle</i> (2), <i>Trifolium hybridum</i> c.f. (1), <i>Vicia tetrasperma</i> c.f. (1), <i>Cenococcum</i> (5)
Чирва III	Культурный слой, глубина 0,37-0,5 м	бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Galium boreale</i> (1), <i>Pinus needle</i> (1), <i>Cenococcum</i> (7)
Чирва III	Гумусовый слой, глубина 0,12-0,2 м	бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Vicia tetrasperma</i> (3), <i>Cenococcum</i> (7)

Чирва III	Зачистка обнажений, глубина 0,3-0,4 м	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	отсутствует
Чирва III	Зачистка обнажений, глубина 0,7-0,8 м	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Sinapis arvensis</i> (1)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Chenopodium album</i> (4), <i>Picea needle</i> (2), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Vicia tetrasperma</i> (3)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Brassicaceae</i> (4), <i>Cenopossum</i> (4)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Fabaceae</i> (3), <i>Cenopossum</i> (7)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Lathyrus pratensis</i> c.f. (1), c.f. <i>Setaria italica</i> (1), <i>Picea needle</i> (2), <i>Cenopossum</i> (5)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Cenopossum</i> (1)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Chenopodium album</i> (1), <i>Picea needle</i> (2), <i>Abies needle</i> (1), <i>Cenopossum</i> (2)
Чирва II	Культурный слой	Энеолит, бронзовый век, ранний железный век, раннее средневековье	III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э., I тыс. н.э.	<i>Chenopodium album</i> (47), <i>Pinus needle</i> (4), <i>Galium verum</i> (2), <i>Polygonum aviculare</i> (5), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Vicia tetrasperma</i> c.f. (7), <i>Cenopossum</i> (33)
<b>Пермский локальный вариант</b>				
Черновское I городище	Площадка городища	Позднее гляденово	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>Triticum aestivum</i> (6), <i>Triticum dicoccum</i> (7), <i>Triticum spelta</i> (2), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (4), <i>Fragaria vesca</i> (1), <i>Lathyrus pratensis</i> c.f. (1), <i>Rubus idaeus</i> (2), <i>Alchemilla</i> (1), <i>Carex bicarpillata</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (11), <i>Galium spurium</i> (1), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (3), <i>Picea needle</i> (1)

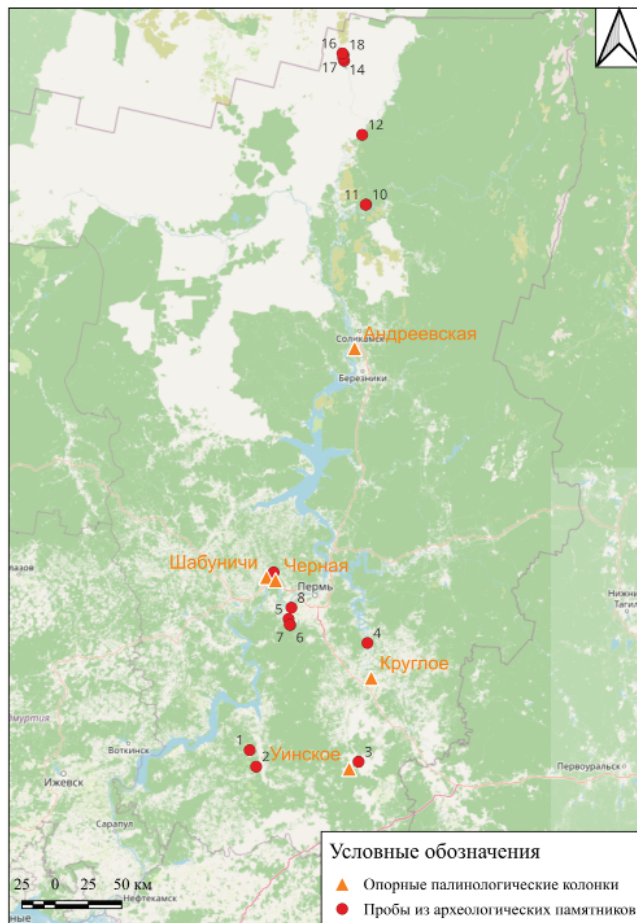
Черновское I городище	Площадка городища	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum aestivum</i> (3), <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Triticum spelta</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (4), cf. <i>Cerealia</i> (2), <i>Rubus idaeus</i> (4), <i>Alchemilla</i> (2), <i>Chenopodium album</i> (11), <i>Fallopia convolvulus</i> (3), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>Trifolium cf. incarnatum</i> (7), <i>Abies needle</i> (1), <i>Pinus needle</i> (1), <i>Cenococcum</i> (8)
Черновское I городище	Площадка городища	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum aestivum</i> (3), <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Triticum spelta</i> (1), cf. <i>Cerealia</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (4), <i>Setaria italica</i> (3); <i>Chenopodium album</i> (10), <i>Carex bicarpillata</i> (1), <i>Astragalus glycyphyllos</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Silene dioica</i> (1), <i>Picea needle</i> (1), <i>Pinus needle</i> (1), <i>Cenococcum</i> (8)
Черновское I городище	Площадка городища	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>Triticum aestivum</i> (2), <i>Triticum dicoccum</i> (4), <i>Triticum spelta</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (4), cf. <i>Cerealia</i> (29), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (7), <i>Setaria italica</i> (1); <i>Bromus</i> (3), <i>Rubus idaeus</i> (68), <i>Sambucus racemosa</i> (2M), <i>Chelidonium majus</i> (2), <i>Chenopodium album</i> (288), <i>Carum</i> (1), <i>Galium aparine</i> (1), <i>Galium spurium</i> (3), <i>Polygonum aviculare</i> (2), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Sanguisorba officinalis</i> (12M), <i>Trifolium cf. incarnatum</i> (15), <i>Picea needle</i> (5)
Черновское I городище	Площадка городища	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (3), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (1), <i>Alchemilla</i> (1), <i>Carex bicarpillata</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Galium verum</i> (1), <i>Picea needle</i> (33)
Черновское I городище	Яма	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Cerealia fragment</i> (4); <i>Rumex acetosa</i> (1), <i>indeterminata</i> (1)
Черновское I городище	Вал	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>Setaria italica</i> (1); <i>Chenopodium album</i> (7), <i>Linaria cf. vulgaris</i> (1), <i>Polygonum aviculare</i> (2)
Черновское I городище	Вал	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Fragaria vesca</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (1M)
Черновское I городище	Вал	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Setaria italica</i> (2)
Черновское I городище	Яма	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Triticum spelta</i> (1); <i>Galium spurium</i> (1)
Черновское I городище	Металлургический комплекс	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.; С14: 433 – 592 н.э. (95,4%)	<i>Hordeum vulgare</i> (5), <i>Setaria italica</i> (1), <i>Triticum aestivum</i> (3), <i>Triticum dicoccum</i> (2), <i>Triticum spelta</i> (2), <i>Cerealia fragment</i> (4); <i>Chenopodium album</i> (5), <i>Fallopia convolvulus</i> (2NC), <i>Rubus idaeus</i> (1M), cf. <i>Sanguisorba officinalis</i> (1M)
Черновское I городище	Металлургический комплекс	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.	<i>Setaria italica</i> (1), <i>Triticum aestivum</i> (7), <i>spikelet Triticum spelta</i> (1); <i>Carex bicarpillata</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (57), <i>Galium boreale</i> (1), <i>Rumex acetosella</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (2M), <i>Stellaria graminea</i> (6), <i>indeterminata</i> (2, 3NC); <i>Cenococcum</i> (2)
Черновское I городище	Металлургический комплекс	Позднее гляденново	III-VI вв н.э.; С14: 429 – 579 н.э. (95,4%)	<i>Hordeum vulgare</i> (6), <i>Triticum aestivum</i> (4), <i>Triticum dicoccum</i> (17), <i>Triticum cf. dicoccum</i> (14), <i>Cerealia fragment</i> (34), cf. <i>Cerealia</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (4), <i>spikelet Triticum spelta</i> (1), cf. <i>Canabis sativa</i> (1); <i>Alchemilla</i> (6M), <i>Chenopodium album</i> (48), <i>Galium aparine</i> (1), <i>Galium spurium</i> (1), <i>Poaceae</i> (1), <i>Polygonum aviculare</i> (3), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (3, 5M), <i>Rumex acetosella</i> (1NC), <i>Silene cf. dichotoma</i> (1), <i>Silene dioica</i> (1); <i>Cenococcum</i> (12)
Гляденовское городище	Жилая/хозяйственная постройка	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Fragaria vesca</i> (2); <i>Cenococcum</i> (15)
Гляденовское городище	Хозяйственная постройка	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1); <i>Chenopodium album</i> (38), <i>Galium sp.</i> (1), <i>Mentha aquatica</i> (1NC); <i>Polygonum sp.</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (2M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>Vicia</i> (3), <i>Picea needle</i> (3); <i>Cenococcum</i> (60)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (6), <i>Galium spurium</i> (2), <i>Ranunculus repens</i> (3), <i>Rubus idaeus</i> (4M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M); <i>Cenococcum</i> (40)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (24), <i>Galium verum</i> (2), <i>Polygonum</i> (3), <i>Rubus idaeus</i> (11M), <i>Sambucus racemosa</i> (2M), <i>Silene dioica</i> (1); <i>Abies needle</i> (6), <i>Picea needle</i> (4); <i>Cenococcum</i> (40)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Rubus idaeus</i> (1M), <i>Sambucus racemosa</i> (8); <i>Cenococcum</i> (3)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (1); <i>Chenopodium album</i> (9), <i>Ranunculus repens</i> (3), <i>Rubus idaeus</i> (2M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M); <i>Picea needle</i> (1)

Гляденовское городище	Хозяйственная постройка	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chenopodium album</i> (21), <i>Linaria cf. vulgaris</i> (3), <i>Mentha aquatica</i> (3NC), <i>Polygonum</i> (1), <i>Ranunculus repens</i> (2), <i>Rubus idaeus</i> (6M); <i>Abies needle</i> (2), <i>Picea needle</i> (38); <i>Cenococcum</i> (40)
Гляденовское городище	Окраина городища	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Persicaria maculosa</i> (1NC), <i>Rubus idaeus</i> (5M); <i>Cenococcum</i> (2)
Гляденовское городище	Окраина городища	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Picea needle</i> (1), <i>Abies needle</i> (1)
Гляденовское городище	Ров	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1); <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Galium spurium</i> (3), <i>Rubus idaeus</i> (2M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M); <i>Abies needle</i> (1), <i>Picea needle</i> (1); <i>Cenococcum</i> (6)
Гляденовское городище	Ров	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Clinopodium acinos</i> (1NC), <i>Galium verum</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (2M); <i>Cenococcum</i> (1)
Гляденовское городище	Ров	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>spikelet Triticum dicoccum</i> (1); <i>Rubus idaeus</i> (1M)
Гляденовское городище	Ров	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Rubus idaeus</i> (3M), <i>Urtica</i> (2); <i>Cenococcum</i> (3)
Гляденовское городище	Хозяйственная постройка	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Bromus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (38), <i>Galium spurium</i> (2), <i>Galium verum</i> (1), <i>Lamiaceae</i> (1NC), <i>Mentha aquatica</i> (1NC), <i>Polygonum</i> (2); <i>Abies needle</i> (1), <i>Picea needle</i> (1); <i>Cenococcum</i> (90)
Гляденовское городище	Хозяйственная постройка	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chelidonium majus</i> (5), <i>Chenopodium album</i> (3), <i>Rubus idaeus</i> (1M); <i>Picea needle</i> (1); <i>Cenococcum</i> (28)
Гляденовское городище	Хозяйственная постройка	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chenopodium album</i> (4), <i>Sambucus racemosa</i> (1); <i>Cenococcum</i> (8)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (1); <i>Linaria cf. vulgaris</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1M); <i>Cenococcum</i> (4)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>spikelet Triticum dicoccum</i> (1), <i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (8), <i>Galium spurium</i> (1), <i>Polygonum</i> (3), <i>Sambucus racemosa</i> (1M); <i>Abies needle</i> (1), <i>Picea needle</i> (2); <i>Cenococcum</i> (70)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (2), <i>cf. Cerealia</i> (1); <i>Galium</i> (1); <i>Cenococcum</i> (8)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (14), <i>Carum</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Linaria cf. vulgaris</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1M)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (2), <i>Chenopodium album</i> (4), <i>Mentha aquatica</i> (1NC), <i>Rubus idaeus</i> (3M)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>spikelet Triticum dicoccum</i> (4), <i>Brassicaceae</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (4), <i>Ranunculus repens</i> (4), <i>Rubus idaeus</i> (12M); <i>Cenococcum</i> (11)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.; C14: 351 – 293 до н.э. (19,0%), 209 – 52 до н.э. (76,5%)	<i>Triticum dicoccum</i> (3), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (31), <i>Chenopodium album</i> (3), <i>Elymus repens</i> (1), <i>cf. Fumaria officinalis</i> (1), <i>Galium verum</i> (3), <i>Mercurialis perennis</i> (1), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (2M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M); <i>Abies needle</i> (1), <i>Picea needle</i> (1); <i>Cenococcum</i> (4)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (4), <i>Triticum spelta</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (3); <i>Bromus</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Fragaria vesca</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>cf. Sanguisorba officinalis</i> (1M); <i>Cenococcum</i> (3)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (2), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (3), <i>Bromus</i> (2), <i>Galium verum</i> (1), <i>Glechoma</i> (1NC), <i>Polygonum aviculare</i> (1); <i>Cenococcum</i> (3)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (2); <i>Rubus idaeus</i> (1M)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (2); <i>Chenopodium album</i> (1)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Chenopodium album</i> (2), <i>Rubus idaeus</i> (1M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Galium rotundifolium</i> (1), <i>Cenococcum</i> (1)
Гляденовское городище	Придомовая территория	Позднее ананлыно	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (5), <i>Chenopodium album</i> (4), <i>Galium rotundifolium</i> (1), <i>Galium verum</i> (3), <i>Polygonum aviculare</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>Sinapis alba</i> (1); <i>Picea needle</i> (3)

Гляденовское городище	Зернохранилище	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э. V-IV вв до н.э.;	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (3), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (1NC), <i>Fragaria vesca</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (1, 18M), <i>Sambucus racemosa</i> (5M), <i>Sinapis alba</i> (1), <i>Stellaria</i> (2), <i>Abies needle</i> (8), <i>Picea needle</i> (14), <i>Cenococcum</i> (12)
Гляденовское городище	Зернохранилище	Позднее ананьино	C14: 337 – 329 до н.э. (1,5%), 198 – 44 до н.э. (94,0%) V-IV вв до н.э.;	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (10), cf. <i>Cerealia</i> (3), <i>Ariaseae</i> (1), <i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (6), <i>Rubus idaeus</i> (5M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>Sinapis alba</i> (3); <i>Abies needle</i> (3), <i>Picea needle</i> (3)
Гляденовское городище	Зернохранилище	Позднее ананьино	C14: 175 – 26 до н.э. (89,4%), 19 до н.э. – 8 н.э. (6,1%); 351–293 до н.э. (14,3%), 209 – 46 до н.э. (81,2%); 175 – 26 до н.э. (89,4%), 19 до н.э. – 8 н.э. (6,1%)	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (9), <i>Triticum spelta</i> (3), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (22), cf. <i>Cerealia</i> (15), <i>Polygonum</i> (2), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>Stellaria</i> (1)
Гляденовское городище	Зернохранилище	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.; C14: 353 – 285 до н.э. (27,8%), 229 – 92 до н.э. (63,1%), 77 – 54 до н.э. (4,6%); 234 – 381 н.э. (95,4%)	<i>Hordeum vulgare</i> (3), <i>Triticum dicoccum</i> (8), <i>Triticum spelta</i> (3), cf. <i>Cerealia</i> (8), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (15), <i>Bromus</i> (3), <i>Galium verum</i> (3), <i>Ranunculus aquatilis</i> agg. (1M), <i>Rubus idaeus</i> (1M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), cf. <i>Sanguisorba officinalis</i> (1M), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>indeterminata</i> (1)
Гляденовское городище	Зернохранилище	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (9), cf. <i>Cerealia</i> (2), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (59); <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Fragaria vesca</i> (2), <i>Galium boreale</i> (1), <i>Galium spurium</i> (2), <i>Galium verum</i> (2), <i>Rubus idaeus</i> (3M), <i>Sambucus racemosa</i> (2M); <i>Cenococcum</i> (7)
Гляденовское городище	Зернохранилище	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>Triticum dicoccum</i> (13), cf. <i>Cerealia</i> (1), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (8); <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Galium verum</i> (2), <i>Rubus idaeus</i> (1M), <i>Sambucus racemosa</i> (6M), <i>Sinapis arvensis</i> (1)
Гляденовское городище	Хозяйственная постройка	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1); <i>Chenopodium album</i> (13), <i>Lamiaceae</i> (2NC); <i>Cenococcum</i> (20)
Гляденовское костыше	Костеносный слой	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Alchemilla</i> (1M), <i>Chelidonium majus</i> (9), <i>Chenopodium album</i> (27), <i>Fallopia convolvulus</i> (19NC), <i>Galium spurium</i> (7), <i>Lamiaceae</i> (6NC), <i>Persicaria maculosa</i> (3NC), <i>Polygonum</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (9, 6M), <i>Sambucus racemosa</i> (2, 9M), <i>indeterminata</i> (1), <i>indeterminata fragment</i> (30); <i>Abies needle</i> (3), <i>Picea needle</i> (4); <i>Cenococcum</i> (100)
Гляденовское костыше	Костеносный слой	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Cerealia fragment</i> (1); <i>Alchemilla</i> (8), <i>Chelidonium majus</i> (3), <i>Chenopodium album</i> (13), <i>Fragaria vesca</i> (1), <i>Lamiaceae</i> (3NC), <i>Mentha aquatica</i> (1NC), <i>Persicaria maculosa</i> (2NC), <i>Poaceae</i> (2), <i>Polygonum aviculare</i> (3), <i>Ranunculus repens</i> (2), <i>Rosaceae</i> (1NC), <i>Rubus idaeus</i> (6, 12M), <i>Sambucus racemosa</i> (8, 21M), <i>Stellaria graminea</i> (1); <i>Abies needle</i> (6), <i>Picea needle</i> (9); <i>Cenococcum</i> (120)
Гляденовское костыше	Костеносный слой	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	<i>Alchemilla</i> (2M), <i>Astragalus glycyphyllos</i> (1), <i>Chelidonium majus</i> (2), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Elymus repens</i> (1), <i>Galium spurium</i> (7), <i>Polygonum</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>Vicia angustifolia</i> (8); <i>Picea needle</i> (2), <i>Abies needle</i> (2); <i>Cenococcum</i> (17)
Гляденовское костыше	Костеносный слой	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (1); <i>Alchemilla</i> (2M), <i>Astragalus glycyphyllos</i> (2), <i>Chelidonium majus</i> (4), <i>Chenopodium album</i> (5), <i>Elymus repens</i> (1), <i>Galium aparine</i> (2), <i>Galium spurium</i> (2), <i>Mentha aquatica</i> (1NC), <i>Persicaria maculosa</i> (2NC), <i>Rubus idaeus</i> (4M), <i>Sambucus racemosa</i> (2M), <i>Vicia angustifolia</i> (3); <i>Abies needle</i> (1); <i>Cenococcum</i> (30)

Гляденовое костяше	Костеносный слой	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (5); <i>Alchemilla</i> (10M), <i>Chelidonium majus</i> (10), <i>Chenopodium album</i> (8), <i>Fallopia convolvulus</i> (10NC), <i>Galium aparine</i> (1), <i>Galium verum</i> (7), <i>Mentha aquatica</i> (4NC), <i>Rubus idaeus</i> (3M), <i>Sambucus racemosa</i> (10M), <i>Vicia angustifolia</i> (3); <i>Abies needle</i> (4), <i>Picea needle</i> (7); <i>Cenococcum</i> (25)
Гляденовое костяше	Костеносный слой	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	cf. <i>Cerealia</i> (1), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (1); <i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (1M), <i>Sambucus racemosa</i> (3M), <i>Trifolium sp.</i> (1), <i>Abies needle</i> (1), <i>Cenococcum</i> (12)
Гляденовое костяше	Костеносный слой	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	<i>Alchemilla</i> (1M), <i>Chelidonium majus</i> (2), <i>Chenopodium album</i> (5), <i>Fallopia convolvulus</i> (1NC), <i>Galium spurium</i> (4), <i>Mentha aquatica</i> (1NC), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (2M), <i>Sambucus racemosa</i> (2M); <i>Abies needle</i> (2); <i>Cenococcum</i> (20)
Гляденовое костяше	Костеносный слой	Позднее ананьино	V-IV вв до н.э.	<i>Alchemilla</i> (1M), <i>Chelidonium majus</i> (2), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Fallopia convolvulus</i> (3), <i>Persicaria maculosa</i> (2NC), <i>Rubus idaeus</i> (2M); <i>Picea needle</i> (1); <i>Cenococcum</i> (10)
Капа-Урын I могильник	Курганный насыль	Позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>Chenopodium album</i> (1), <i>Polygonum aviculare</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>indeterminata</i> (2)
Капа-Урын I могильник	Курганный насыль	Позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>Benula</i> (2NC), <i>Galium spurium</i> (2), <i>Potentilla</i> (1M), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (3M), <i>Urtica tricolor</i> (1), <i>indeterminata</i> (1NC); <i>Abies needle</i> (1NC), <i>Picea needle</i> (1NC), bud (2), charred wood (1), floret (1); <i>Cenococcum</i> (6)
Капа-Урын I могильник	Канавка	Позднее ананьино / позднее гляденово	V-III до н.э./ III-V вв н.э.	<i>Galium spurium</i> (5), <i>Persicaria maculosa</i> (1NC), <i>Rubus idaeus</i> (1, 1M), <i>Stachis arvensis</i> (2NC); bud (7); <i>Cenococcum</i> (5)
Капа-Урын I могильник	Курганный насыль	Позднее гляденово	774 – 785 н.э. (1,8%), 833 – 846 н.э. (1,4%), 876 – 995 н.э. (92,3%)	<i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Cerealia</i> (1); <i>Galium spurium</i> (1), <i>Mentha aquatica</i> (1NC), <i>Potentilla</i> cf. <i>ruprestris</i> (1NC), <i>Rubus idaeus</i> (6M, 2NC), <i>indeterminata</i> (1); <i>Picea needle</i> (4), bud (3); <i>Cenococcum</i> (10)
Капа-Урын I могильник	Канавка	Позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Asperula</i> sp. (2), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Galium spurium</i> (6), <i>Potentilla</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (8NC), <i>Sinapis arvensis</i> (6), <i>Stellaria holostea</i> (1), <i>Trifolium sp.</i> (1), <i>indeterminata</i> (7), <i>Rubus idaeus</i> (2NC)
Капа-Урын I могильник	Канавка	Позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>Asperula</i> sp. (1), <i>Galium aparine</i> (1), <i>Galium spurium</i> (1), <i>Lathyrus pratensis</i> (1), <i>Poaceae</i> (1), <i>Ranunculus repens</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (6NC), <i>Sambucus racemosa</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (2); bud (12); <i>Cenococcum</i> (5)
Капа-Урын I могильник	Курганный насыль	Позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (1); <i>Rubus idaeus</i> (1), <i>indeterminata</i> (1)
Капа-Урын I могильник	Канавка	Позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>Brassicaceae</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Galium spurium</i> (1); <i>Rubus idaeus</i> (1); <i>Cenococcum</i> (7)
Капа-Урын I городище	Яма 1	Позднее ананьино / позднее гляденово	V-III до н.э./ III-V вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum cf. dicoccum</i> (1), <i>Cerealia</i> fragment (3), spikelet <i>Triticum dicoccum</i> (2); <i>Ajuga reptans</i> (2M), <i>Alchemilla</i> (2M), cf. <i>Alchemilla</i> (1M), <i>Borraginaceae</i> (1NC), <i>Cirsium arvense</i> (1NC), <i>Carex bicarpitata</i> (1, 1NC), <i>Chelidonium majus</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Chenopodium</i> (1, 1M), <i>Cirsium arvense</i> (1NC), <i>Poaceae</i> (2), <i>Polygonaceae/Fabaceae</i> (1), <i>Potentilla</i> (1M), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Stellaria media</i> (1); <i>Lupinus needle</i> (1), charred wood (2); <i>Cenococcum</i> (6)
Капа-Урын I городище	Яма 2	Позднее ананьино / позднее гляденово	V-III до н.э./ III-V вв н.э.	<i>Cerealia</i> (1); cf. <i>Alchemilla</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Cirsium arvense</i> (1NC), <i>Potentilla</i> (2NC), <i>Silene dioica</i> (2), <i>Vicia angustifolia</i> (1); <i>Cenococcum</i> (5)
Капа-Урын I городище	Яма 3	Позднее ананьино / позднее гляденово	V-III до н.э./ III-V вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1), <i>Triticum dicoccum</i> (2), <i>Cerealia</i> (1); <i>Ajuga reptans</i> (1M), <i>Alchemilla</i> (6M), cf. <i>Alchemilla</i> (4M) <i>Potentilla erecta</i> (2M), <i>Potentilla</i> sp. (6M), <i>Ranunculus</i> cf. <i>acris</i> (1NC), <i>Rumex perianth</i> (1), <i>Silene</i> cf. <i>dichotoma</i> (1), <i>indeterminata</i> (1); <i>Cenococcum</i> (1)
Капа-Урын I городище	Яма 4	Позднее ананьино / позднее гляденово	V-III до н.э./ III-V вв н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (2), <i>Cerealia</i> (3), <i>Cerealia</i> fragment (1); <i>Ajuga reptans</i> (1M), <i>Alchemilla</i> (31), cf. <i>Alchemilla</i> (5), <i>Fallopia convolvulus</i> (1NC), <i>Galium cf. boreale</i> (1), <i>Potentilla</i> sp. (5M), <i>Rumex acetosa</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Taraxacum officinale</i> (1NC), <i>indeterminata</i> (2NC)
Мокинское поселение-могилище	Жилище	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Cerealia</i> (1); <i>Fallopia convolvulus</i> (1), <i>Galium spurium</i> (2), <i>Pimpinella saxifraga</i> (4NC)

Мокинское поселение-могильник	Жилище	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Vrotus</i> (1), <i>indeterminata</i> (9)
Мокинское поселение-могильник	Жилище	Среднее гляденово	I-III вв. н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (1), <i>Cerealia</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (1), <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Rumex crispus</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>Stellaria aquatica/uliginosa</i> (1), <i>indeterminata</i> (13); <i>indetermined vegetative remains</i> (10)
<b>Междуречье Сырвы и Ирени</b>				
Калашниковское поселение-могильник	Курган 2	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>cf. Cerealia</i> (1); <i>cf. Caryophyllaceae</i> (1), <i>Poaceae embrio</i> (2), <i>Rubus idaeus</i> (3M), <i>Rumex acetosella</i> (1), <i>indeterminata</i> (6), <i>charred wood</i> (1); <i>Cenococcum</i> (1)
Калашниковское поселение-могильник	Курган 2	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>cf. Corydalis</i> sp. (1), <i>Epidodium palustre</i> (1), <i>Poaceae floret</i> (2), <i>bud</i> (1), <i>indetermined vegetative remains</i> (1); <i>Cenococcum</i> (35)
Калашниковское поселение-могильник	Курган 2	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Rubus idaeus</i> (2M), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>indetermined vegetative remains</i> (3); <i>Cenococcum</i> (56)
Калашниковское поселение-могильник	Курган 1	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>charred wood</i> (3), <i>indetermined vegetative remains</i> (1); <i>Cenococcum</i> (6)
Калашниковское поселение-могильник	Курган 1	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Rubus idaeus</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (2), <i>charred wood</i> (1)
Калашниковское поселение-могильник	Курган 2	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Galium spurium</i> (2), <i>charred wood</i> (3); <i>Cenococcum</i> (50)
Калашниковское поселение-могильник	Курган 2	Позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>charred fruit/bread/porridge</i> ? (1); <i>Cenococcum</i> (6)
Берег р. Сырвы	Обнажения			<i>cf. Cerealia fragment</i> (1); <i>cf. Solanum nigrum fragment</i> (1), <i>indeterminata</i> (1NC), <i>Cenococcum</i> (6)
Берег р. Сырвы	Обнажения			<i>cf. Saponaria officinalis</i> (1), <i>Sinapis arvensis</i> (1), <i>indeterminata</i> (1); <i>Cenococcum</i> (6)
Берег р. Сырвы	Обнажения			<i>Epilobium angustifolium</i> (1), <i>Galium rotundifolium</i> (1); <i>Cenococcum</i> (9)
Чашинское озеро III селище	Культурный слой	Неволино	VIII-IX вв. н.э.; С14: 702 – 741 н.э. (9.7%), 771 – 892 (85.7%)	<i>Triticum aestivum</i> (2), <i>Triticum spelta</i> (2), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (3); <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Galium verum</i> (1); <i>Cenococcum</i> (16)
<b>Тулвинский микрорегион</b>				
Кулашевское I городище	яма 2	позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Triticum dicoccum</i> (3), <i>Triticum spelta</i> (2), <i>Panicum miliaceum</i> (1), <i>cf. Cerealia</i> (3); <i>Galium spurium</i> (1), <i>Galium verum</i> (1), <i>indeterminata</i> (11); <i>charred wood</i> (4)
Кулашевское I городище	Яма 1	позднее гляденово	IV-V вв н.э.; С14: 255 – 286 н.э. (13.8%), 326 – 433 н.э. (81.7%)	<i>Hordeum vulgare</i> (2), <i>Triticum dicoccum</i> (2), <i>cf. Cerealia</i> (1), <i>spikelet Triticum dicoccum</i> (1); <i>Chenopodium album</i> (1), <i>Galium</i> (11), <i>Sambucus racemosa</i> (1M), <i>indeterminata</i> (15); <i>bud</i> (1)
Кулашевское I городище	вал	позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (1); <i>Ajuga reptans</i> (1NC), <i>Alchemilla</i> (3M), <i>Betula</i> (1NC), <i>Chenopodium album</i> (2), <i>Fallopia convolvulus</i> (1NC), <i>Rubus idaeus</i> (1), <i>Sambucus racemosa</i> (1NC), <i>indeterminata</i> (7, 5NC); <i>Abies needle</i> (1NC), <i>charred wood</i> (2), <i>indetermined vegetative remains</i> (8); <i>Cenococcum</i> (54)
Кулашевское I городище	вал	позднее гляденово	IV-V вв н.э.	<i>Hordeum vulgare</i> (3); <i>Chenopodium album</i> (3), <i>Ranunculus aquatilis</i> agg. (1M), <i>Rubus idaeus</i> (1, 2M), <i>Sambucus racemosa</i> (2M), <i>indeterminata</i> (1, 1NC); <i>Picea needle</i> (1), <i>charred wood</i> (1), <i>indetermined vegetative remains</i> (6); <i>Cenococcum</i> (22)
Бардымское V городище	Культурный слой	позднее гляденово	III-V вв н.э.	<i>cf. Cerealia fragment</i> (1), <i>cf. Apiaceae</i> (1), <i>Lathyrus pratensis</i> (1), <i>Rubus idaeus</i> (1M), <i>Stellaria aquatica/uliginosa</i> (1), <i>indeterminata</i> (2)



**Рис. 1.** Расположение опорных палинологических колонок и археологических памятников: а) опорные палинологические колонки; б) археологические памятники представленные в исследовании: 1 – Кудашевское I городище; 2 – Бардымское V городище; 3 – Чашинское III селище; 4 – Калашниковский могильник; 5 – Мокино I поселение-могильник; 6. Кала-Урын городище; 7 – Кала-Урын могильник; 8 – Гляденовское городище-костище; 9 – Черновское I городище; 10 – Ораловское озеро I поселение; 11 – Ораловское озеро II поселение; 12 – Камень Подбобыка (Светик) святилище; 13 – Кременной носок стоянка; 14 – Поздеевское озеро I стоянка; 15 – Поздеевское озеро II стоянка; 16 – Васюково II поселение; 17 – Чирва I поселение; 18 – Чирва II поселение; 19 – Чирва III поселение.

**Fig. 1.** Location of key palynological columnar sections and archaeological sites: a) key palynological columnar sections b) archaeological sites presented in the study: 1 – Kudash I hillfort; 2 – Bardym V hillfort; 3 – Chashinsky III settlement; 4 – Kalashnikovsky burial ground; 5 – Mokino I settlement-burial ground; 6 – Kala-Uryn hillfort; 7 – Kala-Uryn burial ground; 8. Glyadenovo hillfort-sanctuary; 9 – Chernovskoye I settlement; 10 – Oralovskoye Ozero I settlement; 11 – Oralovskoye Ozero II settlement; 12 – Kamen Podbobyka (Svetik) sanctuary; 13 – Kremennoy Nosok campsite; 14 – Pozdeevskoe Ozero I campsite; 15 – Pozdeevskoe Ozero II campsite; 16 – Vasyukovo II settlement; 17 – Chirva I settlement; 18 – Chirva II settlement; 19 – Chirva III settlement.

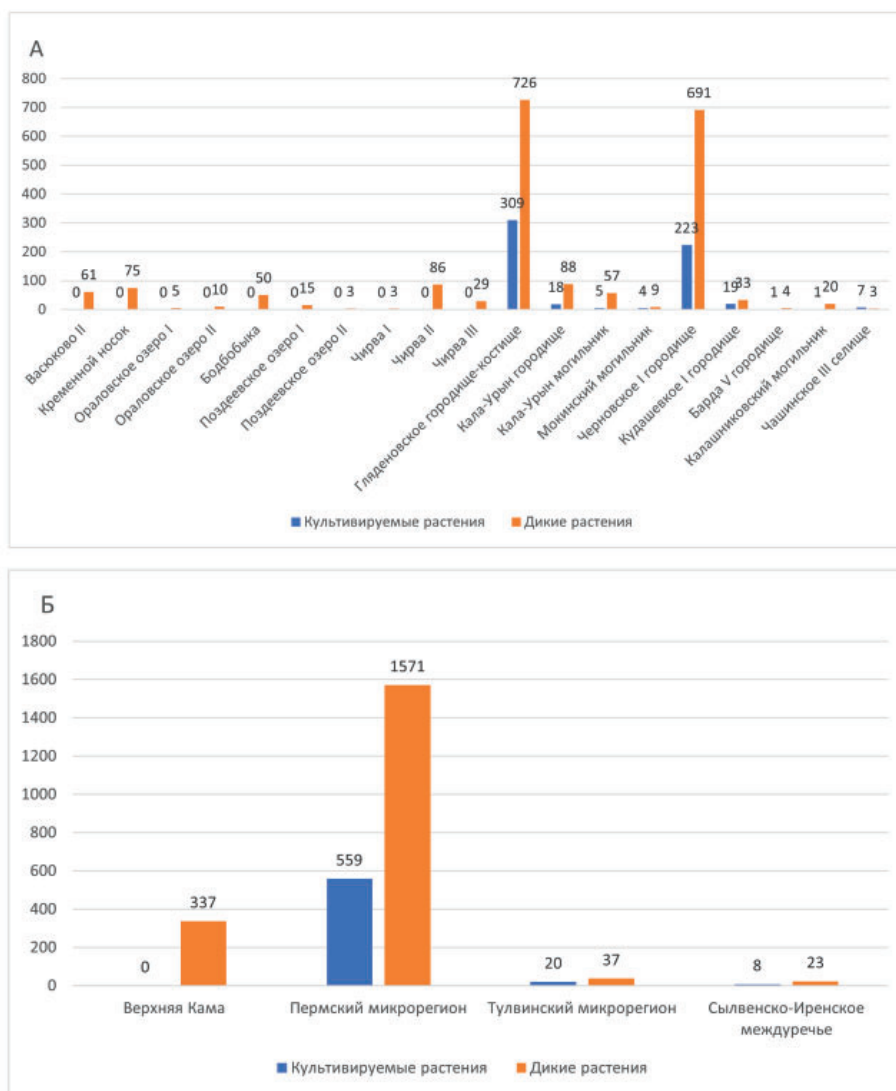
вые таблицы. Идентификация проводилась с помощью стереомикроскопа с использованием эталонных коллекций Гёттингенского университета и специализированных атласов идентификации (Bertsch, 1941; Cappers et al. 2006; Jacomet, 2006). Некоторые зерна злаков измерялись с помощью фотомикроскопа.

#### Результаты исследований

В общей сложности удалось определить 3317 растительных остатков и 1463 склерочий ценококкума. Описанные плоды и семена растений относятся к 21 семействам и 64 родам, до вида удалось определить 62. 897 находок относятся к культурным растениям (зерна злаков, колоски, плоды конопли), 1973 к плодам и семенам дикорастущих растений, 462 находок к вегетативным частям (хвоя, древесина) (таблица 1). Большинство растительных остатков представлены в обугленном виде. Минерализованные остатки, особенно малины (*Rubus ideaus*), бузины (*Sambucus racemosa*) и кровохлёбки (cf. *Sanguisorba officinalis*), встречаются довольно часто в образцах между объектами. Не обугленные и

неминерализованные остатки не включались в исследование.

Из-за большого разрыва временного (с неолита до раннего Средневековья) и территориального (протяжённость с 61° параллелью до 56° северной широты), отобранного количества проб, происходило сильное дифференцирование количества идентифицированных семян/плодов. Максимальное количество находок зафиксировано на Гляденовском городище — 1158, несколько меньше на Гляденовском костище (425), Черновском I городище (914). Концентрация растительных находок на литр более равномерная. Максимумы выше 6 экз/л наблюдаются в позднегляденовских городищах Черновское I (7,1 экз/л) и Кудаш I (6,5) и на селище неволинской культуры Чашинское озеро III (6,7), а минимумы 2 экз/л и менее — в курганных могильниках Кала-Урын (0,7), Калашниково (1,5) и Мокино (2,1). Концентрация в памятниках северного микрорегиона высокая только на поселении Васюково II, стоянке Чирва II и святилище Подбобыка (0,8). С общим числом находок



**Рис. 2** Распределение остатков культурных и дикорастущих растений на изученных участках; А) общее количество находок по памятникам; Б) общее количество находок для по локальным вариантам культур.

**Fig. 2** Distribution of the remains of cultivated and wild plants in the studied sites; А) total number of finds by monuments; Б) total number of finds for local crop variants.

культурных и дикорастущих растений в более 1500 единиц хорошо представлена мулянская территория пермского локального варианта, а из других районов получили менее 100 находок. Наиболее представленными периодами являются позднеананьинский, где найдено более 1200 образцов, и позднегладенцовский, представленный более чем 1000 находок (рис. 2).

Северный микрорегион в данном исследовании представлен многослойными, плохо стратифицированными памятниками, что усложняет интерпретацию растительных находок. И тем не менее, на всех поселениях микрорегиона ель, сосна, белая горчица, горошек четырёхсемянной, подмаренник настоящий, бореальный встречаются повсеместно.

Концентрация и разнообразие семян выше в образцах из культурных слоёв, нежели чем из естественных отложений. Сорные виды выявлены только в культурных слоях, при этом они в малом количестве встречены на памятниках эпохи энеолита и бронзы, отсутствуют в слоях стоянок Поздеевское озеро I и II, Ораловское озеро I, поселения Ораловское озеро II. Самым распространённым сорным растением является марь белая, которая не встречается только на стоянке Чирва I, где найдены семена горца вьюнкового. Единичными находками представлены семена брусники в культурных слоях поселений Васюково II и Ораловское озеро II, очеретника белого на стоянке Чирва III, живучки ползучей на стоянке Подбобыка (Орлова и др., 2025а).

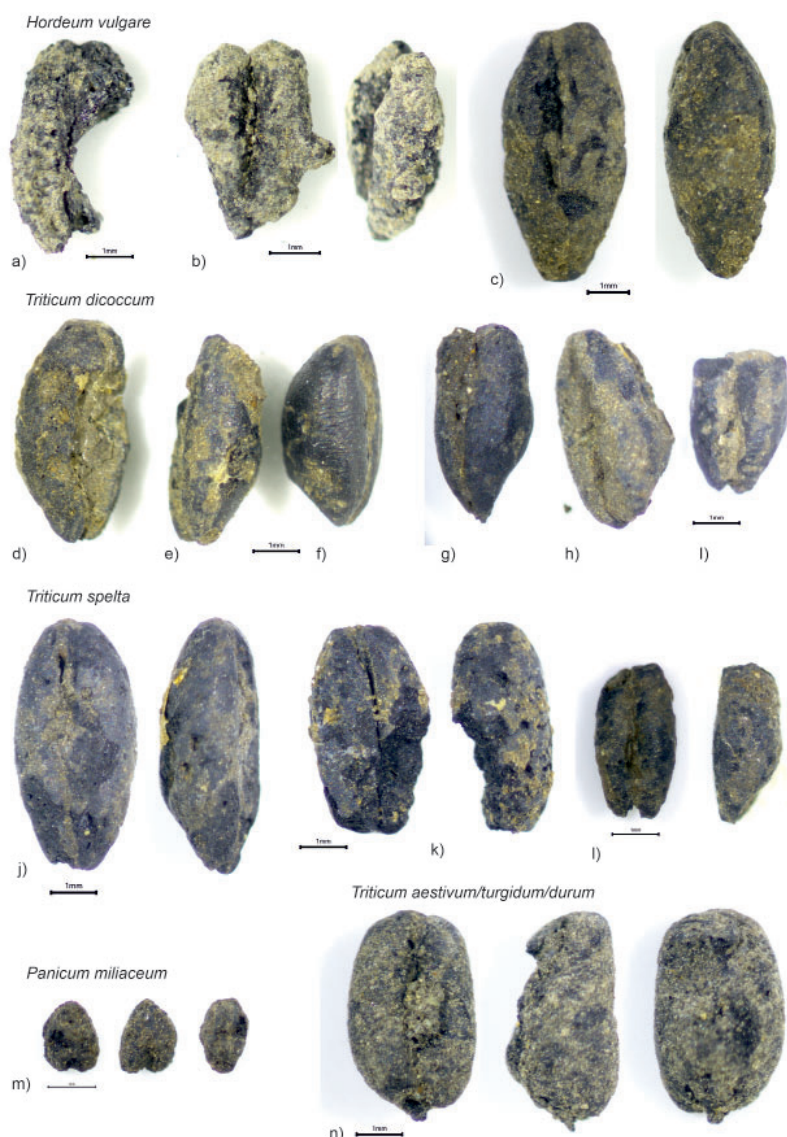
На территории пермского локального варианта (позднее ананьино – позднее гляденово) большинство видов как культурных, так и сорных, а также дикорастущих растений присутствуют на Гляденовском городище–костище, памятниках комплекса Кала-Урын, а также Черновском I городище. Образцы из Гляденовского городища (VI – IV вв. до н.э.) были получены из различных контекстов, таких как хозяйственные постройки, территории вблизи построек, с окраины поселения и из одного из рвов. Образцы одной из хозяйственных построек содержали сравнительно большое количество зерен злаков и вилочек колосков, что указывает на возможное использование ее в качестве зернохранилища. В зерновом комплексе преобладают полба (*Triticum dicoccum*) (74 экз.) и ячмень (*Hordeum vulgare*) (21 экз.) с некоторым количеством спельты (*Triticum spelta*) (7 экз) (рис. 3). Вилочки колосков полбы многочисленны – 175 экз. При этом на Гляденовском костище злаковые культуры практически не встречаются. В слоях Черновского городища, где значительную площадь занимает металлургический комплекс, культурные злаки выявлены практически повсеместно. Спектр культивируемых растений исключительно богат и включает зерна *H. vulgare*, пшеницы мягкой (*Triticum aestivum*), *T. dicoccum*, *T. spelta*, мога-ра (*Setaria italica*), конопли (cf. *Cannabis sativa*) и развилки колосков *T. dicoccum* и *T. spelta*. На всех поселениях фиксируются съедобные растения, такие как земляника лесная, малина обыкновенная. Среди остатков древесных представителей можно выделить иглы ели и пихты. Часто встречающимися травянистыми растениями являются подмаренник настоящий, щавель воробьиный, льнянка обыкновенная, горчица белая, звездчатка ланцетовидная. Виды сорной группы являются одной из многочисленных по концентрации семян, самой распространённой является марь белая, указывающая на наличие нарушенных местобитаний или зерновых полей в окрестностях. Также часто встречаются подмаренник цепкий, ложный, горец вьюнковый, звездчатка злаковая.

В тулвинском микрорегионе (на памятниках позднегляденовского времени) также встречаются представители всех групп. На городище Барда V зафиксированы фрагменты зерна и семена распространённых видов

растительности. Спектр растительных видов на Кудашевском I городище выше, здесь встречаются зерновки *H. vulgare*, *T. dicoccum* (зерна – 5 и колосовидные вилки – 1), *T. spelta* (2 шт.) и проса (*Panicum miliaceum*) (1 шт.). Ель и пихта, а также сорные в основном были выявлены на Кудашевском I городище. Растения лугового сообщества встречены в Барде V – чина луговая. Хвоя древесных представителей, вероятно, указывает на леса в окрестностях поселений.

На Калашниковском могильнике образцы были получены под насыпями курганов, относящихся к культурно-хронологическому горизонту Тураево-Кудаш (4 четверть IV в.). Комплексы не содержат идентифицируемых остатков злаковых, но были выявлены представители луговой растительности – горчица белая, щавель воробьиный, кипрей узколистный и болотный, среди сорных – подмаренник ложный и паслён чёрный. При этом кипрей узколистный появляется первый на гаях и вырубках. Единственный образец, представляющий памятники неволинской культуры, был получен из Чашинского озера III (VII-VIII вв.). Он содержит зерна *T. aestivum* (рис. 3), *T. aestivum/T. spelta*, развилки колосков *T. dicoccum*, также были выявлены марь белая и подмаренник настоящий.

Были произведены замеры 110 зерновок по ширине и длине. Размер зерен *T. dicoccum* (72 зерна) варьируется от 1,71 до 6,29 × 0,99–3,08 мм (в среднем 3,93 ± 1,09 × 2,07 ± 0,5 мм). Зерна *H. vulgare* (15 зерен) крупнее: 2,94–6,73 × 1,96–3,03 мм (в среднем 4,7 ± 1,09 × 2,88 ± 0,45 мм). Схожие размеры у *T. aestivum* и *T. aestivum/spelta* (5 зерен вместе): 3,26–5,07 × 2,04–3,03 мм (4,5 ± 0,65 × 2,78 ± 0,37 мм) и *T. spelta* (8 зерен): 3,49–5,81 × 1,86–2,87 мм (в среднем 4,88 ± 0,82 × 2,5 ± 0,38 мм). У неопределённых злаков (9 зерен) размер варьируется от 2,58 до 3,93 × 1,22–2,63 мм (в среднем 3,1 ± 0,46 × 1,62 ± 0,48 мм). По распространённости культурных злаков полба имела доминирующее положение во всех поселениях. Всего выявлено 123 зерна полбы, что составляет 41% от общего количества зерен злаков, или вместе со 186 вилочками колосков 63% от общего количества находок остатков злаков. Полба встречается вместе с ячменем, что составляет 15% от общего количества находок зерен злаков.



**Рис. 3.** Обугленные зерна злаков с археологических памятников раннего железного века в Пермском Приуралье.

a)–c) Ячмень (*Hordeum vulgare*): a) , b) Черновское I городище; c) Гляденовское городище; d)–i) Полба (*Triticum dicoccum*): d)–f) Гляденовское городище; g)–i) Гляденовское городище; j)–l) Спельта (*Triticum spelta*): j), k) Гляденовское городище; l) Гляденовское городище; m) Просо (*Panicum miliaceum*): Городище Кудаш I; n)

Пшеница мягкая (*Triticum aestivum/turgidum/durum*): поселение Чашинское озеро III.

**Fig. 3.** Carbonized cereal grains from archaeological sites of the Early Iron Age in the Perm Urals. a)–c) Barley (*Hordeum vulgare*): a) , b) Chernovskoye I settlement; c) Glyadenovo settlement; d)–i) Emmer (*Triticum dicoccum*): d)–f) Glyadenovo hillfort; g)–i) Glyadenovo hillfort; j)–l) Spelt (*Triticum spelta*): j), k) Glyadenovo settlement; l) Glyadenovo settlement; m) Millet (*Panicum miliaceum*): Kudash I hillfort; n) Common wheat (*Triticum aestivum/turgidum/durum*): Chashinskoye Ozero III settlement.

Также ранее были получены радиоуглеродные датировки (AMS) зерновок (Orlova et al., 2025). В большинстве случаев они согласуются с археологическими данными: даты из городищ Черновское I, Кудаш I и поселения Чашинское озеро III соответствуют археологической хронологии; самые ранние зёрна происходят из позднеананьинских слоев Гляденовского городища-костища (VI–IV вв. до н. э.), но не уходят дальше IV в. до н. э.,

концентрируясь в диапазоне III–I вв. до н. э.; одно зерно *T. dicoccum* датируется III в. н. э. — это указывает на непрерывное использование площадки памятника (Васильева, Кореньюк, Перескоков, 2021).

В целом, объём и количество образцов различаются между памятниками, что затрудняет количественный анализ. Поэтому данные оцениваются преимущественно качественно. Наименьшая концентрация

растительных остатков — в захоронениях, наибольшая концентрация и разнообразие — в слоях поселений на городищах. Все образцы были получены из открытых контекстов, что означает непреднамеренное формирование комплексов. Исследование выявило большое разнообразие остатков культивируемых и дикорастущих растений. Это подтверждает перспективность археоботанических работ в регионе. В будущем стоит сосредоточиться на отборе проб из слоёв поселений и ям на городищах — они дают наиболее информативные данные, применять систематическую стратегию отбора с объёмом проб не менее 10 л.

### Земледелие в Пермском Приуралье

В отличие от таёжных районов Прибалтики и Скандинавии (Grabowsky 2011; Sjögren and Arntzen, 2013), где данные по земледелию представлены убедительными находками зерна в неолите и бронзовом веке, появление земледелия в Пермском Приуралье произошло относительно поздно. По данным историографических источников первые сведения об земледелии появляются в бронзовом веке (Збруева, 1954; Оборин, 1956; Краснов, 1971), что согласуется с данными палинологических колонок с Пальтинского болота и озёр Кунгурской лесостепи (Shumilovskikh et al. 2020; 2021; Niebenga et al. 2024; Batalova et al. 2025), где выявлены пыльцевые зёрна культурных злаков в гаринскую эпоху.

В раннем железном веке самые ранние свидетельства были выявлены ещё в раннеананьинский период в виде железных и костяных мотыг на Средней Каме, но находок зерна не известно (рис. 4). В северной части Ананьинской культурно-исторической общности и Гляденовской не было найдено злаков, что связано с малым объёмом отобранного (по 2 л) материала. При этом орудий обработки земли в Верхнем Прикамье также найдено не было, что может говорить и об отсутствии земледелия в северной микрорегионе (рис. 1). Климат и почва в данной местности были не пригодны для ведения земледелия, а технологии недостаточными для выращивания злаков в зоне средней тайги в раннем железном веке.

Самые ранние находки культурных злаков датируются IV в. до н. э., соответствующие позднеананьинскому периоду, найденные в слоях Гляденовского городища. Доминирующими зёрнами являются *T. dicoccum* (дата AMS IV – III вв. до н.э.). *H. vulgare* второй по

популярности (дата AMS III – II вв. до н.э.), на последнем месте идёт *T. spelta* (дата AMS IV – III вв. до н.э.) (Orlova et al., 2025). Одно зерно полбы с того же памятника датируется III в., что указывает на непрерывное использование населением площадки памятника. Наличие колосовидных вилок в хозяйственных постройках и на приусадебных территориях указывает на местное выращивание полбы, как и присутствие пыльцевых зёрен *Cerealia* в отложениях рва между нижней и средней площадкой городища (Орлова и др., 2025б). Орудиями обработки земли являлись металлические и костяные мотыги (Новокрещеных, 1914; Збруева, 1952; Завьялов и Терехова, 2021) (рис. 4).

В среднегляденовский период спектр возделываемых растений не менялся, полба оставалась доминирующей культурой, хотя образцов изучено мало, так что для проверки этого наблюдения требуются дальнейшие исследования. Тем не менее, развитие земледелия могло способствовать увеличению численности населения, что отразилось в росте числа поселений на среднем этапе гляденовской культуры (с I по начало III в. н.э.) и активному их появлению на притоках Камы – реках Сылва, Качка, Юг и Чусовая (Перескоков, 2018).

В позднегляденовский период на разных племенных территориях продолжала доминировать полба (наличие зерна и колосовидных вилок) и ячмень. В образцах этого периода увеличивается спельта (зерно и колосовидные вилки). Появляется мягкая пшеница (*T. aestivum*), обе культуры встречены на Черновском I городище. При этом просо обыкновенное (*P. miliaceum*) зафиксировано в яме на Кудашевском I городище, а могар и, возможно, конопля на Черновском I городище в разных контекстах. В образцах из ямы металлургического комплекса и слоях Черновского I городища фиксируется непрерывное участие пыльцевых зёрен культурных злаков в спорово-пыльцевых спектрах (Орлова, Шумиловских, Новоселова, 2025). Даты AMS зерна с позднегляденовских поселений согласуются с общими археологическими (IV–V вв.) (Orlova et al., 2025). Аналогичные находки зерна были выявлены в скоплении зерна в жилище на Осинском городище. Оно содержало 72,5% полбы, 27,5% ячменя и примесь мягкой пшеницы (*T. aestivum*) и овса (*Avena sativa*)



**Рис. 4.** Сельскохозяйственные орудия населения ананьинской и гляденовской культуры: а) железная мотыга, Гремячанское поселение-святилище (VI–IV вв. до н.э.); б) бронзовая мотыга, поселение Машковская Дача I (VII–VI вв. до н.э.); в) железная мотыга, селище Коновалыта (IV–V вв. н.э.); д) железная мотыга, селище Скородум (IV в. до н.э. – IV в. н.э.); е) костяная мотыга, Горюхалихинское городище (IV в. до н.э. – V в. н.э.); ф, к) костяные мотыги, Пещерское городище (I–III в. н.э.); г) костяная мотыга, Черновское I городище (II–VI в. н.э.); h) железный серп, Кудашевский могильник (III–IV в. н.э.). и) костяная мотыга, Черновское I городище (II–VI вв. н.э.); j) костяная мотыга, Гляденовское костище. По С.Н. Коренюку, Ю.А. Полякову, О.А. Казанцевой, В.А. Оборину, Н.Н. Новокрещенных.

**Fig. 4.** Farming tools of the Ananyino and Glyadenovo cultures: a) iron hoe, Gremyachansko settlement-sanctuary (VI–IV centuries BC); b) bronze hoe, Mashkovskaya Dacha I settlement (VII–VI centuries BC); c) iron hoe, Konovalyata settlement (IV–V century AD); d) iron hoe, Skorodum settlement (IV century BC – IV century AD); e) bone hoe, Goryukhalikhinskoe hillfort (IV century BC – V century AD); f, k) bone hoes, Pechsherskoye hillfort (I–III century A.D.); g) bone hoe, Chernovskoye I hillfort (II–VI century A.D.); h) iron sickle, Kudashevsky burial ground (III–IV century AD). i) bone hoe, Chernovskoye I hillfort (II–VI centuries AD); j) bone hoe, Glyadenovo hillfort-sanctuary. As per: S.N. Korenyuk, Yu.A. Polyakov, O.A. Kazantseva, V.A. Oborin, N.N. Novokrestennykh.

(Генинг, 1959). Орудиями обработки земли также выступали мотыги из костей животных (несколько штук из рога лося) (Оборин, 1961), мотыги с железными наконечниками, крепившимися к деревянному стержню (Поляков, 1960; Бадер, 1960), серпы также могли использоваться для сбора урожая (Пересков, 2018). Появление новых культур можно связать с культурно-экономическими связями местного населения с населением степи, а также появлением пришлых групп в эпоху Великого переселения (культурно-хронологический горизонт Тураево-Кудаш) (Пересков, 2018; 2020).

Памятники раннего Средневековья представлены лишь одним поселением неволинской культуры, Чашинское озеро III в Сылвенско-Иренском поречье. Зерна пшеницы мягкой, спельты и вилки колосков *T. dicocum* были обнаружены в образцах с поселения, датированного VII–IX вв. н. э. Даты AMS зерновки мягкой пшеницы подтвердили общепризнанную периодизацию (Orlova et al., 2025). Несмотря на то, что были найдены другие виды рода *Triticum*, полба продолжала выра-

щаться, о чем говорят колосовидные вилочки пшеницы. Исследования Верх-Саинского I городища неволинской культуры подтверждают доминирование полбы и ячменя в сопровождении *Triticum aestivum/compactum*, ржи (*Secale cereale*) и *Avena sativa* - выявлено в общей сложности 12783 зерна полбы и 8656 зерен ячменя, что составляет 56% и 38% от общего количества злаковых зерен соответственно (Туганаев, Туганаев, 2003). Традиция выращивания преимущественно полбы и ячменя, по-видимому, продолжалась и в раннем Средневековье. Проанализировав археоботанические данные с памятников Восточной Европы, можно прийти к выводу, что регион Среднего Прикамья является уникальной территорией в Европе, где полба была доминирующей культурой, возделываемой в раннем железном веке и в раннем Средневековье. Подтверждением данного тезиса выступают археоботанические исследования на городище Иднакар чепецкой культуры, где выявлено доминирование полбы и ячменя в Вятском регионе. Кроме того, подчеркивается важность полбы для Волж-

ской Булгарии, существовавшей в IX–XIII вв. н. э. (Туганаев, Туганаев, 2007). Единственным памятником, где не была зафиксирована полба, является поселение Лобач, где обнаружены только ячмень и рожь (Голдина, 1985). К северу от Пермско-Мулянской территории население Ломоватовской культуры (VIII–X вв. н.э.) занимались земледелием, используя, например, *H. vulgare* в Лавряцком городище, а также *T. dicoccum* и горох (*Pisum sativum*) в Шудьякаре (Голдина, 1985). Исследователи данной эпохи высказывают мнение о продолжении бытования мотыжного земледелия. Но уже в родановскую эпоху полба уходит на второе место, а первостепенной культурой становится ячмень с разнообразной примесью *S. cereale*, *Avena* и *Triticum*. Вероятно, появление пашенного земледелия в родановское время (Сарапулов, 2014; 2015; 2019), привело к более высоким урожаям *H. vulgare* по сравнению с *T. dicoccum*, что изменило структуру посевов. *Cannabis sativa* и лён (*Linum usitatissimum*) также начинают активно возделываться в развитом Средневековье.

Наши находки свидетельствуют о длительной культурной традиции возделывания *T. dicoccum* и *H. vulgare* в Камско-Вятском регионе — предположительно, эта практика была привнесена сюда и сохранялась до позднего Средневековья и даже позднее. Этнографические данные подтверждают, что выращивание полбы оставалось частью хозяйственной культуры финно-угорских народов (коми-пермяков, коми-зырян, удмуртов), генетически и культурно связанных с ананьинскими обществами (Збруева, 1952; Краснов, 1971; Туганаев, Туганаев, 2007).

Исходя из найденных орудий труда и присутствия пыльцевых зёрен культурных злаков из региональных колонок (Shumilovskikh et al. 2020, Batalova et al. 2025; 2026), можно сделать вывод, что крайней северной точкой распространения земледелия в АКЮ и ГКИО ограничивалось Средней Камой, к северу от 58° с. ш. возделывание злаковых культур не происходило до XI–XII вв. (Трофимова и др., 2016). Доминирование полбы в Пермском Приуралье со времен раннего железного века контрастирует с общей картиной земледелия в Западной Европе, где полба фиксируется только в неолите и бронзовом веке, а в раннем железном веке уходит на вторые позиции после ячменя. На территории Восточно-Европейской равни-

ны доминируют просо и ячмень (Salova et al., 2024), что сильно отличается от данных в Прикамье. Выращивание именно полбы и ячменя может быть связано с культурными и хозяйственными контактами ананьинцев с представителями кобанской культуры Кавказа на раннем этапе, а в позднем со скифским и ранним сарматским населением, и иранскими племенами (Збруева, 1954; Чижевский и др., 2021). Приверженность выращиванию этих видов является по всему традицией, так как она существовала с раннего железа до Средневековья, а по этнографическим данным сохраняла своё значение и в начале XX в.

Ранее были проведены изотопные исследования 12 зерен полбы и 5 зерен ячменя из Гляденовского городища (Orlova et al., 2025). В сочетании изотопов и размеров зерновок получились следующие данные: зерна полбы со средним размером  $3,93 \pm 1,09 \times 2,07 \pm 0,5$  мм относительно малы по сравнению с зернами полбы из Верх-Саинского I городища ( $5,93 \times 2,82 \times 2,22$  мм) или городища Иднакар развитого Средневековья ( $5,8 \times 2,73 \times 2,22$  мм). Ячмень также имеет довольно мелкие зерна со средним размером  $4,7 \pm 1,09 \times 2,88 \pm 0,45$  мм по сравнению с теми же средневековыми поселениями ( $6,36 \times 3,22 \times 2,54$  мм) и ( $6,33 \times 3,21 \times 2,59$  мм). Значения изотопов указывают на то, что ячмень выращивался в условиях, возможно, относительно более высокой доступности воды и явно более высокого снабжения питательными веществами, чем полба. Сравнительно низкие значения  $\delta^{13}\text{C}$  ячменя могут быть вызваны как способом выращивания ячменя, например, в тени деревьев или в более влажных условиях, так и засухоустойчивостью ячменя по сравнению с другими злаками. Оба вида характеризуются устойчивостью к суровым условиям. Полба (*Triticum dicoccum*) в настоящее время не возделывается, однако она известна своей устойчивостью к засушливым периодам, обеспечивая высокие урожаи в засушливые годы. Ячмень обыкновенный (*Hordeum vulgare*) характеризуется коротким вегетационным периодом до 45 дней от всходов до колошения в лесной зоне. Поэтому его возделывают в суровых климатических условиях. Однако ячмень требует богатых питательными веществами почв, то есть его нужно удобрять (Вавилов, 1986).

Вопрос о способе ведения земледелия остаётся открытым (Збруева, 1952). Но мы можем предполагать, что оно было подсечно-огневым. На это указывают следующие данные: изотопы в злаках, растущие на лесных почвах, демонстрируют  $\delta^{15}\text{N}$ , близкий или даже ниже нуля (Schlütz F. et al., 2023), высокие положительные значения  $\delta^{15}\text{N}$  гляденовских злаков указывают на довольно интенсивное удобрение навозом и в позднеананьинский период.

Археозоологические данные показывают устоявшееся разведение лошадей, крупного рогатого скота, овец и коз (Коренюк, Мельничук, Перескоков, 2018), но остается под вопросом, были ли в домах конюшни и навозные кучи или навоз для удобрения собирали от пасущихся животных, как это практиковалось в этом районе еще в прошлом веке и даже сегодня. Стойловое содержание подтверждается наличием копротрофных грибов в палинологических спектрах из комплекса построек раскопа II на нижней площадке Гляденовского городища (Орлова и др., 2025б) и в спектрах культурных слоёв из Черновского I городища (Орлова, Шумиловских, Новоселова, 2025). Косвенным свидетельством присутствия животных в поселениях являются многочисленные находки минерализованных плодов *Alchemilla* sp. Они были найдены на городищах Кала-Урын, Черновское I, Кудаш I, Гляденовском городище, Гляденовском костыше и стоянке Подбобыка. Манжеткой могут зарастать хорошо унавоженные луга, и она идеально подходит для сенокоса. Тот факт, что плоды манжетки найдены исключительно минерализованными, указывает на богатые фосфором условия хранения. Вероятнее всего, манжетка была съедена животными, а мелкие семена были выделены и минерализованы в богатом фосфатом навозном помете (Schlütz, Bittmann, 2015).

В пользу гипотезы о подсечно-огневой форме земледелия свидетельствуют и ранее приведённые находки орудий для рубки деревьев – топоры. Наличие локальных пожаров вблизи поселений подтверждается анализом макроугля, где происходит резкое увеличение его концентрации, начиная с 2,4 тыс. л.н. (Batalova, et al., 2025). Аналогичная тенденция прослеживается в микроугольных записях из разреза Пальгинского болота (Пермский регион) (Shumilovskikh et al., 2020). Такое увеличение пожарной активности можно объяс-

нить подсечно-огневым земледелием, а также общим увеличением плотности населения в этом районе (Перескоков, 2018). По данным изотопных исследований лесные пожары могут приводить к потере нитрата в почве, при этом увеличивают  $\delta^{15}\text{N}$  на короткое время сразу после сжигания. Это предполагает увеличенное значение N зерновых культур, которые сеялись сразу после выжигания леса. Карбонизированные остатки растений могли усиливать эффект последующего удобрения, способствуя удержанию питательных веществ из навоза в почве (Szpak, 2014). Для этого требуются проведение эксперимента по посадке зерновых культур данным способом, так как высаженный материал в открытый грунт летом 2023 г. на Гляденовском и Черновском I городищах не дал всходов.

Говоря о месте земледелия в хозяйственно-культурном типе у населения раннего железного века и раннего Средневековья в Пермском Приуралье, то оно не могло являться преобладающим, так как выявлено довольно низкое количество находок зерна в целом. К сожалению, небольшое количество выявленного материала и его неоднородность по археологическим объектам в количестве собранным (разное соотношение отобранных образцов по поселениям) не позволяет нам определить точную роль земледелия – скорее всего оно было второстепенным. Конечные продукты земледелия употреблялись в пищу, предположительно, из злаков могли варить кашу и пиво. Возможно увеличение роли земледелия, вплоть до ведущей в некоторых микрорайонах неволинской культуры, стало возможным в процессе переселения из широких камских пойм (гляденовского ареала) местного населения в ареал формирующихся неволинской и ломоватовской культур и поиска новых механизмов адаптации к территории непригодной к привычным формам хозяйства с основой на скотоводство. Развитию земледелия способствовало включение региона в активную меховую торговлю, что способствовало появлению новых сельскохозяйственных культур в этот период.

#### Дикорастущие растения

Большинство обнаруженных дикорастущих растений распространены в южной и средней тайге. В комплексах также представлены неморальные виды, указывающие на подтаёжные леса: живучка ползучая (*Ajuga reptans*), чисто-

тел большой (*Chelidonium majus*), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*), бузина красная (*Sambucus racemose*), мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis*), звездчатка ланцетовидная (*Stellaria holostea*). Два вида, характерные для Кунгурской лесостепи астрагал солодколистный (*Astragalus lycyphyllos*) и подмаренник настоящий (*Galium verum*), могли распространиться в период сильного раскрытия ландшафта — это подтверждают палинологические записи (Shumilovskikh et al., 2020; Batalova, et al., 2025).

Основные находки связаны с антропогенной активностью, т.к. большая часть образцов происходит из Гляденовского и Черновского I городищ. Среди находок выделяются синантропные и сорные виды, свидетельствующие о нарушенных местообитаниях и земледелии. Марь белая (*Chenopodium album*) была выявлена практически в слоях всех исследуемых поселений, кроме Бардымского V городища, Калашниковского могильника, стоянок Ораловское озеро I, II, Поздеевское озеро I, II и Чирва I. Марь произрастает на сухих лугах, вдоль дорог, свалок, на пахотных и залежных землях (Иллюстрированный определитель растений ..., 2007) и могла использоваться в пищу в доисторические времена (Губанов, Крылова, Тихонова, 1976). Горец вьюнковый (*Fallopia convolvulus*), второй сорный вид, встречающийся в слоях большинства поселений, растёт на нарушенных почвах вдоль дорог, берегов рек и свалок. Семена часто встречаются вместе с зерновыми культурами, могли употребляться в пищу в древности. Подмаренник ложный (*Galium spurium*) и цепкий (*G. aparine*) распространены от средней тайги до подтаёжных лесов на зерновых полях, пойменных лугах, берегах рек и свалках. Горчица полевая (*Sinapis arvensis*) синантропный вид, растёт на полях, залежных землях, вдоль дорог и на лугах. Горошек узколистный (*Vicia angustifolia*) (15 семян) найдена в пробах с Гляденовского костища и на городище Кала-Урын, произрастает на полях, залежных землях, лесных полянах и пойменных лугах. Горец птичий (*Polygonum aviculare*) устойчив к вытаптыванию, часто встречается в деревнях между домами и вдоль тропинок. Обнаружен на Гляденовском и Черновском I городищах и курганном могильнике Кала-Урын. Другие виды, произрастающие на полях и залежных землях: тмин, пырей

ползучий, дымянка, чина луговая, льнянка обыкновенная, щавель воробьиный, смолёвка, горчица белая, звездчатка злаковая, фиалка трёхцветная (Баранова и Пузырев, 2012).

Выявленные травянистые растения выступают как индикаторы условий среды. Крапива (*Urtica* sp.) — указывает на эвтрофные местообитания вокруг поселений. Щавель (*Rumex*) (небольшое количество видов) — может свидетельствовать о чрезмерном выпасе скота или нарушении местообитаний. Кипрей узколистный (*Epilobium angustifolium*) — пионерный вид на выгоревших и вырубленных лесах в бореальной зоне. Хвоя пихты (*Abies*) и ели (*Picea*) — признак лесов в окрестностях поселений. Также выявленная хвоя пихты и ели в слоях Очагов (стоянка Подбобыка, Чирва II, Гляденовское и Черновское I городище), очевидно использовалась как топливо для обогрева (Орлова и др., 2025a). Редкие находки болотных и пойменных видов (кипрей болотный, лютик водный, кровохлёбка лекарственная, клюква болотная и брусника) — указывают на местообитание в прибрежных зонах.

Фруктовые и другие растения могли использоваться как потенциальные источники пищи. Хотя для подтверждения пищевого использования необходимы анализы остатков пищи или кишечника, некоторые виды можно рассматривать как пищевые ресурсы: земляника (*Fragaria vesca*), клюква (*V. oxycocum*), брусника (*V. vitis-idaea*) — собирают и употребляют в сыром, варёном или сушёном виде. Малина (*Rubus idaeus*) — пионерный вид в выгоревшем лесу (Batalova et al., 2025). Тмин (*Carum carvi*) — масличное растение и пряность, могло использоваться в кулинарии. *C. album*, *F. convolvulus*, *R. acetosella* — потенциально съедобные виды. Горчица полевая (*Sinapis arvensis*) — сегодня широко используется в салатах.

Найденные растительные остатки позволяют реконструировать природные условия (наличие лесов, болот, пойменных лугов, лесостепных участков), антропогенное воздействие (земледелие, выпас скота, нарушение местообитаний), а также оценить хозяйственное использование растений (пища, пряности) и уточнить ландшафтные изменения (вырубки, пожары, раскрытие ландшафта).

#### Выводы

Данное археоботаническое исследование проливает свет на ранее спорные момен-

ты, например, существование земледелия в Пермском Приуралье, которое носило дискуссионный характер, в первую очередь из-за неподходящих условий для ведения сельского хозяйства. Полученные нами данные являются первыми свидетельствами земледелия в лесной зоне Прикамья. Оно точно фиксируется в позднеананьинское время, не позднее IV века до н. э. Выявленные орудия труда на поселениях эпохи бронзы и раннеананьинского времени лишь косвенно может указывать на более ранние даты земледельческих практик. Северная граница возделывания сельскохозяйственных культур находилась на 58° с.ш., где были распространены южнотаёжные леса в раннем железном веке и расширилась на север в эпоху средневековья.

Ведущей земледельческой культурой, начиная с эпохи позднего ананьино и вплоть до неволино, была полба, вместе с ней выращивались ячмень и спельта. Все три культуры могут вызревать на бедных почвах и при прохладном климате. Доминирование полбы является самобытной особенностью Пермского Приуралья. На позднем этапе гляденовской культуры к полбе, ячменю и спельте добавляется пшеница мягкая. Наличие проса в пробах с Кудашевского I городища и могоара с коноплей в Черновском I городище, вероятно, связано с появлением групп степного населения в Среднее Прикамье, соотносящиеся с культурно-хронологическим горизонтом Тураево-Кудаш (Перескоков, 2022). В неволинское время доминирующая роль полбы и ячменя продолжает сохраняться, также возделывались спельта и мягкая пшеница. Вероятно, у населения неволинской культуры повышается роль земледелия в структуре хозяйственно-культурного типа. Эти культуры имели важное значение для Камско-Вятского региона в раннем средневековье.

В технологическом плане земледелие с раннего железного века до раннего Средневековья (X в до н. э. – X в.) оставалось преимущественно мотыжным. Возможно, использовались удобрения навозом с IV в. до н. э., о чем свидетельствуют изотопные исследования и наличие в палинологических спектрах копротрофных грибов (Орлова и др., 2025б). Изотопы указывают на различные условия выращивания полбы и ячменя. Ячмень выращивался в условиях более высокой доступности

воды и явно более высокого содержания питательных веществ, чем полба (Orlova et al., 2025). Форма ведения земледелия, вероятно была подсечно-огневой, что подтверждается увеличением фона древесного угля и пожарами по палинологическим данным (Batalova et al., 2025). Злаковые культуры, по-видимому, являлись яровыми, на что указывают сорные виды, произрастающие в посевах яровых культур – марь белая, подмаренник цепкий, подмаренник ложный. Конечные продукты земледелия употреблялись в пищу. Земледелие медленными темпами развивалось, но оставалось на втором месте в производящей экономике местного населения после скотоводства вплоть до родановского времени (Сарапулов, 2014).

Широкий спектр рудеральных растений, представленный в археоботанических и палинологических образцах, фиксируют высокое антропогенное влияние на растительный покров вблизи поселений (вырубка лесов, оголённые почвы, выпас скота). Найденная хвоя ели и пихты в Очагах разных территориальных и временных поселений говорит об использовании этих древесных видов для топлива. Выявленные находки сорных растений в слоях поселений Верхней Камы предполагают антропогенную нагрузку на близлежащий ландшафт, который, по нашим данным, фиксируется с неолита (стоянка Кременной носок, V тыс. до н.э.). Плодовые растения (марь белая, горец вьюнковый, малина обыкновенная, земляника лесная, брусника), представляющие 1/10 от всех выявленных макроостатков, произрастали вблизи поселений и могли собираться местным населением для употребления в пищу.

Результаты нашей работы становятся ещё одной ступенькой к реконструкции взаимодействия древних сообществ и природной среды в позднем голоцене на территории Пермского Приуралья. Дальнейшие исследования в регионе с применением систематического отбора проб разных эпох, начиная с эпохи энеолита и бронзы, крайне необходимы для проверки предложенной гипотезы о земледелии и методах его ведения в регионе рискованного сельского хозяйства, а также предоставления более подробной информации об использовании растительных ресурсов древним человеком и влиянии его деятельности на природный ландшафт.

**Примечание:**

<sup>1</sup>Пробы для анализа были отобраны в ходе раскопок и разведочных работ сотрудников НИЦ КАЭ ПГНИУ Д.А. Майстренко (Камень Подбобыка (Светик) святилище (2021-2022); Чирва II, стоянка (2022); Ораловские I и II поселения (2022); М.Л. Перескокова (Кала-урын, могильник (2020); Гляденовское городище-костище (2020); Черновское I городище (2020); Калашниковский могильник (2020); Кременной носок стоянка (2024); Чирва I стоянка (2024); Чирва III стоянка (2024) Васюковское II поселение (2024); Поздеевское озеро I и II стоянки (2024); А.В. Васильевой (Гляденовское городище-костище (2019; 2021); Черновское I городище (2019, 2021); Д.А. Якимовой (Кудашевское I городище (2020); Бардымское V городище (2020); Чашинское III селище (2020); Кала-Урын городище (2022); Кала-Урын могильник (2022), за что авторы выражают исследователям благодарность.

**ЛИТЕРАТУРА**

- Атлас Пермского края / Отв. ред. С.В. Пьянков. Пермь: ПГНИУ, 2012. 124 с.
- Бадер О.Н.* Очерк шестилетней работы Камской археологической экспедиции (1947–1952) // Ученые записки Молотовского государственного университета имени А. М. Горького. Т. 9. Харьков: ХГУ, 1953, С. 3–88.
- Бадер О.Н.* Могильник Скородум и ранний этап ананьинской культуры // Ученые записки ПГУ. Т. 12. Вып. 1 / Труды КАЭ. Вып. 3 / Отв. ред. В.Ф. Тиунов. Пермь: ПГУ, 1960. С. 132–150.
- Баранова О.Г., Пузырев А.Н.* Конспект флоры Удмуртской республики (сосудистые растения). Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований, 2012. 211 с.
- Вавилов П.П.* Растениеводство. М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
- Васильева, А.В. Коренюк С.Н., Перескоков М.Л.* Основные итоги более чем 120-летнего изучения Гляденовского костища // Гляденовское городище-костище в контексте культур раннего железного века и эпохи великого переселения народов лесной полосы Евразии / Отв. ред. С.Н. Коренюк, М.Л. Перескоков. Пермь: ПГНИУ, 2021. С. 8–57.
- Генинг В.Ф.* Осинское городище // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. Вып. 1 / Отв. ред. С.В. Киселёв. М.: ИА АН СССР, 1959. С. 164–195.
- Голдина Р.Д.* Ломоватовская культура в Верхнем Прикамье. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1985. 280 с.
- Губанов И.А. Крылова И.Л., Тихонова В.Л.* Дикорастущие полезные растения СССР. М.: Мысль, 1976. 360 с.
- Денисов В.П.* Свидетели древности – камень, бронза, железо // На Западном Урале. Вып. 5 / Сост. Л.Г. Дворсон. Пермь: Пермский областной краеведческий музей 1969. С. 312–327.
- Завьялов В.И., Терехова Н.Н.* Черная металлургия в лесной и лесостпной зоне Волго-Уралии в IX–II вв. до н.э. // Ранний железный век / Археология Волго-Уралья. Т. 3 / Под общ ред. А.Г. Ситдикова, отв. ред. А.А. Чижевский. Казань: ИА АН РТ, 2021. С. 365–372.
- Збруева А.В.* История населения Прикамья в ананьинскую эпоху / Материалы и исследования по археологии Урала и Приуралья. Т. V / МИА. № 30. М.: АН СССР, 1952. 326 с.
- Збруева А.В.* Население берегов Камы в далеком прошлом // По следам древних культур От Волги до Тихого океана / Ред. Б.Г. Федоров. М.: Государственное издательство культурно-просветительской литературы, 1954. С. 97–130.
- Иллюстрированный определитель растений Пермского края / под ред. С.А. Овеснова. Пермь: Перм. гос. ун-т.; Кн. мир, 2007. 743 с.
- Коренюк С.Н.* К вопросу о датировке начального этапа ананьинской культуры Волго-Камья // Известия Самарского научного центра РАН. 2009. Т. 11, № 2. С. 265–270.
- Коренюк С.Н., Мельничук А.Ф., Перескоков М.Л.* Возникновение и развитие производящей экономики в таежной зоне Среднего Приуралья (поздний энеолит – начало раннего средневековья) // Тверской археологический сборник. Вып. 11 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2018. С. 18–30.
- Коренюк С.Н., Перескоков М.Л.* Памятники гляденовской культурно-исторической общности Среднего Прикамья // Ранний железный век / Археология Волго-Уралья. Т. 3 / Под общ ред. А.Г. Ситдикова, отв. ред. А.А. Чижевский. Казань: ИА АН РТ, 2021. С. 539–561.
- Краснов Ю.А.* Раннее земледелие и животноводство в лесной полосе Восточной Европы. М.: Наука, 1971. 168 с.
- Новокрещенных Н.Н.* Гляденовское костище // Труды Пермской ученой архивной комиссии. Т. XI. Пермь, 1914. С. 19–97.

- Оборин В.А.* К истории земледелия у древних коми-пермяков // СЭ. 1956. № 2. С. 66–75.
- Оборин В.А.* Отчет о работах Черновского отряда Воткинской археологической экспедиции Института археологии АН СССР в июле 1960 г. Пермь, 1961 // Архив КАЭ ПГНИУ. Д. 57.
- Орлова Е.М., Шумиловских Л.С., Новоселова Л.В.* Влияние антропогенного фактора на формирование растительного покрова в раннем железном веке в Пермском регионе // Экологическая безопасность в условиях антропогенной трансформации природной среды: Сборник материалов всероссийской научной конференции молодых ученых с международным участием, посвященной памяти Г.А. Воронова, Н.Ф. Реймерса и Ф.Р. Штильмарка (Пермь, 23–26 апреля 2025 года). Пермь: ПГНИУ, 2025. С. 89–93.
- Орлова Е.М., Шумиловских Л.С., Перескоков М.Л., Майстренко Д.А.* Первые результаты палеоботанических исследований на памятниках Северного Приуралья // Труды VII (XXIII) Всероссийского археологического съезда в Красноярске. Т. III / Отв. ред. А.П. Деревянко, Н.А. Макаров, А.В. Поляков, П.В. Мандрыка. Красноярск: СФУ, 2025а. С. 313–314.
- Орлова Е.М., Шумиловских Л.С., Перескоков М.Л., Новоселова Л.В.* Палинологические исследования культурных слоёв фортификационного объекта Гляденовского городища (костища) // Палинология в XXI веке: Материалы XVI Всероссийской палинологической конференции, посвященной 145-летию со дня рождения В.Н. Сукачева (Москва, 22–26 сентября 2025 года) / Отв. ред. Е.Ю. Новенко, Н.С. Болиховская. М.: ИГ РАН, 2025б. С. 255–258.
- Перескоков М.Л.* Пермское Приуралье в финале раннего железного века. Пермь: ПГНИУ, 2018. 320 с.
- Перескоков М.Л.* К вопросу о верхней дате существования гляденовской культуры: динамика культурной трансформации // Вестник Пермского университета. История. 2020. № 1 (48). С. 34–49.
- Перескоков М.Л.* Комплексы III века гляденовской культуры Пермского Прикамья (к вопросу об интеграции в систему связей Восточной Европы) // Вестник Пермского университета. История. 2022. № 1 (56). С. 48–71.
- Перескоков М.Л., Козьякова П.С.* Модели поселенческих структур населения Пермского Прикамья в раннем железном веке // Вестник Пермского университета. История. 2024. № 1 (64). С. 26–38.
- Поляков Ю.А.* Коновалытское селище // Ученые записки ПГУ. Т. 12. Вып. 1 / Труды КАЭ. Вып. 3 / Отв. ред. В.Ф. Тиунов. Пермь: ПГУ, 1960. С. 207–218.
- Сарапулов А.Н.* Системы земледелия на территории Пермского Предуралья в VII–XV вв. // Вестник ПГГПУ. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки. 2014. № 1. С. 6–15.
- Сарапулов А.Н.* Средневековое земледелие пермского Предуралья по археологическим данным. Пермь: ПГГПУ, 2015. 170 с.
- Сарапулов А.Н.* О южнорусском следе в возникновении пашенной формы обработки земли на территории Пермского Предуралья (по археологическим данным) // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 184–188.
- Трофимова, С.С., Крыласова Н.Б., Сарапулов А.Н.* Археоботанические исследования средневекового Рождественского городища (Пермский край) // Вестник Пермского научного центра УрО РАН. 2016. № 3. С. 23–29.
- Туганаев А.В., Туганаев В.В.* Состав и структура агроценозов Кунгурской лесостепи в раннее и среднее Средневековье (VI–IX вв. н.э.) // Вестник Удмуртского университета. 2003. № 1. С. 69–80.
- Туганаев А.В., Туганаев В.В.* Состав, структура и эволюция агроэкосистем европейской России (лесная и лесостепная зоны) в Средневековье (VI–XVI вв. н.э.). Ижевск: Удмуртский университет, 2007. 197 с.
- Чижевский А.А., Черных Е.М., Коренюк С.М.* Ананьинская культурно-историческая область. Ананьинская классическая культура (шнуровой керамики) // Ранний железный век / Археология Волго-Уралья. Т. 3 / Под общ. ред. А.Г. Ситдикова, отв. ред. А.А. Чижевский. Казань: ИА АН РТ, 2021. С. 186–216.
- Batalova V., Sannikov P., Pereskokov M., Mingalev V., Vyazov L., Salova J., Novikova E., Mekhonoshina E., Orlova E., Shumilovskikh L.* Natural conditions and sociocultural development in the Mid-Kama region (Cis-Ural, Russia) over the last ten millennia: insights from the Shabunichi-1 peat core // Vegetation History and Archaeobotany. 2025. Vol. 34. P. 439–458. DOI 10.1007/s00334-024-01025-4
- Batalova V., Sannikov P., Kopytov S., Novikova E., Orlova E., Pereskokov M., Mingalev V., Vyazov L., Shumilovskikh L.* Palaeoecological signals from floodplain and terrace peatlands decipher ancient land use in the Mid-Kama Valley (cis-Ural, Russia) // Anthropocene. 2026. Vol. 53. P. 100524, doi.org/10.1016/j.ancene.2025.100524

*Bertsch K.* Früchte und Samen: ein bestimmungsbuch zur pflanzenkunde der vorgeschichtlichen zeit. Ravensburg. Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke. 1941. 298 p.

*Cappers R.T.J., Bekker R.M., Jans J.E.A.* Digitale Zadenatlas van Nederland: Digital Seed Atlas of the Netherlands / Groningen Archaeological Studies. Vol. 4. Groningen: Barkhuis Publishing, 2006. 528 p.

*Grabowski R.* Changes in cereal cultivation during the Iron Age in southern Sweden: a compilation and interpretation of the archaeobotanical material // *Vegetation History and Archaeobotany*. 2011. Vol. 20. P. 479–494.

*Hiebenga M., Orlova E., Pereskokov M., Abdulmanova I., Sannikov P., Batalova V., Novikova E., Mekhonoshina E., Giesecke T., Shumilovskikh L.* Holocene vegetation of the Kungur forest-steppe (cis-Urals, European Russia): case study Uinskoe mire // *Quaternary Science Reviews*. 2024. Vol. 337. P. 108792. DOI 10.1016/j.quascirev.2024.108792.

*Jacomet S.* Identification of cereal remains from archaeological sites. Basel: IPAS, 2006. 61 p.

*Orlova E., Batalova V., Schlütz F., Pereskokov M., Shumilovskikh L.* Archaeobotanical and isotope studies evidence crop cultivation already during the Early Iron Age in the boreal forests of the cis-Urals (Kama river basin) // *Vegetation History and Archaeobotany*. 2026. Vol. 35. P. 287–312 – DOI 10.1007/s00334-025-01053-8

*Salova, Ju., Vyazov L., Beneš Ja.* When Barley and Wheat Meet Millet: Cereal Cultivation Patterns in the Forest and Forest-Steppe of Eastern Europe from the Early Iron Age to the Early Middle Ages // *Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology*. 2024. Vol. XV, No. 2. P. 167–181.

*Schlütz F., Bittmann F.* Archäobotanische und pollenanalytische Untersuchungen zu Subsistenz und Umwelteinfluss der bronzezeitlichen Siedlung Fidvár bei Vrable (Slowakei) // *Siedlungs- und Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*. 2015. Vol. 38. P. 271–285

*Schlütz F., Hofmann R., Dal Corso M.* et al. Isotopes prove advanced, integral crop production, and stock-breeding strategies nourished Trypillia mega-populations // *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2023. No 120(52): e2312962120. doi: 10.1073/pnas.2312962120.

*Shumilovskikh L.S., Shmidt M., Pereskokov M.L., Sannikov P.U.* Postglacial history of East European boreal forests in the mid-Kama region, pre-Urals, Russia // *Boreas*. 2020. No 3 (49). P. 526–543.

*Shumilovskikh L., Sannikov P., Efimik E., Shestakov I., Mingalev V.* Long-term ecology and conservation of the Kungur forest-steppe (pre-Urals, Russia): case study Spasskaya Gora // *Biodiversity and Conservation*. 2021. No 30. P. 4061–4087.

*Sjögren P., Arntzen J.E.* Agricultural practices in Arctic Norway during the first millennium B.C. // *Veget Hist Archaeobot*. 2013. Vol. 22. P. 1–15.

*Szpak P.* Complexities of nitrogen isotope biogeochemistry in plant-soil systems: implications for the study of ancient agricultural and animal management practices // *Frontiers in Plant Science* 5, 288. 2014. 1–19 DOI: 10.3389/fpls.2014.00288

### **Информация об авторах:**

**Орлова Елизавета Михайловна**, Пермский государственный национальный исследовательский университет (г. Пермь, Россия); orlhaliza@gmail.com

**Перескоков Михаил Львович**, кандидат исторических наук, доцент, Пермский государственный национальный исследовательский университет; директор НИЦ "Камская археологическая экспедиция" (г. Пермь, Россия); Pereskokoff@yandex.ru

**Баталова Влада Алексеевна**, Гёттингенский университет им. Георга Августа (г. Гёттинген, Германия); vlada1996batalova@mail.ru

**Шумиловских Людмила Сергеевна** Гёттингенский университет им. Георга Августа (г. Гёттинген, Германия)

### **REFERENCES**

Piankov, S. V. (ed.). 2012. *Atlas Permskogo kraja (Atlas of the Perm Region)*. Perm: Perm State Scientific Research University (in Russian).

Bader, O. N. 1953. *Uchenye zapiski Molotovskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. M. Gorkogo (Scientific Bulletin of the Molotov State University named after A. M. Gorky)* 9. Kharkov: Kharkov State University, 3–88(in Russian).

Bader, O. N. 1960. In Tiunov, V. F. (ed.). *Trudy Kamskoy arkheologicheskoy ekspeditsii (Proceedings of the Kama Archaeological Expedition)* 3. Series: Uchenye zapiski Permskogo gosuniversiteta (Scientific Bulletin of the Perm State University) 12 (1). Perm: Perm State University, 132–150 (in Russian).

Baranova, O. G., Puzyrev, A. N. 2012. *Konspekt flory Udmurtskoi respubliki (sosudistye rasteniia) (Synopsis of the flora of the Udmurt Republic (vascular plants))*. Izhevsk: Izhevsk Institute of Computer Research (in Russian).

Vavilov, P. P. 1986. *Rastenievodstvo (Horticulture)*. Moscow: “Agropromizdat” Publ. (in Russian).

Vasil'eva, A. V. Korenyuk, S. N., Pereskokov, M. L. 2021. In Korenyuk, S. N., Pereskokov, M. L. (eds.). *Gliadenovskoe gorodishche-kostishche v kontekste kultur rannego zheleznogo veka i epokhi velikogo peregeleniia narodov lesnoi polosy Evrazii (Gliadenovo hillfort-sanctuary in the context of the cultures of the Early Iron Age and the Migration Period in the forest belt of Eurasia)*. Perm: Perm State Scientific Research University, 8–57 (in Russian).

Gening, V. F. 1959. In Kiselev, S. V. (ed.). *Otchety Kamskoy (votkinskoy) Arkheologicheskoy ekspeditsii (Reports of the Kama (Votkinsk) Archaeological Expedition)* 1. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, Institute for Archaeology, 164–195 (in Russian).

Goldina, R. D. 1985. *Lomovatovskaia kul'tura v Verkhnem Prikam'ie (The Lomovatka Culture in the Upper Kama Area)*. Irkutsk: Irkutsk State University (in Russian).

Gubanov, I. A. Krylova, I. L., Tikhonova, V. L. 1976. *Dikorastushchie poleznye rasteniia SSSR (Wild useful plants of the USSR)*. Moscow: “Myl” Publ. (in Russian).

Denisov, V. P. 1969. In Dvorson, L. G. (comp.). *Na Zapadnom Urale (In the Western Urals)* 5. Perm: Perm Regional Museum of Local Lore, 312–327 (in Russian).

Zav'yalov, V. I., Terekhova, N. N. 2021. In Sitdikov, A. G., Chizhevsky, A.A. (eds.). *Rannii zheleznyi vek (Early Iron Age)*. Series: Arkheologiya Volgo-Uralia (Archaeology of the Volga-Urals) Vol. 3. Kazan: Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences, 365–372 (in Russian).

Zbrueva, A. V. 1952. *Istoriia naseleniia Prikam'ia v anan'inskuiu epokhu (History of the Population of the Kama River Region in the Ananyino Time)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii Urala i Priural'ia (Materials and Research on the Archaeology of Ural and the Cis-Urals Area) V. Materialy i issledovaniia po arkheologii SSSR (Materials and Research in the USSR Archaeology) 30. Moscow: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).

Zbrueva, A. V. 1954. In Fedorov, B. G. (ed.). *Po sledam drevnikh kultur ot Volgi do Tikhogo okeana (On the trail of ancient cultures: from the Volga to the Pacific Ocean)*. Moscow: “Gosudarstvennoe izdatelstvo kulturno-prosvetitel'skoi literatury” Publ., 97–130 (in Russian).

Ovesnov, S. A. (ed.). 2007. *Illustrirovannyi opredelitel rastenii Permskogo kraia (Illustrated determinant of Perm region plants)*. Perm: Perm State University; “Knizhnyi mir” Publ. (in Russian).

Korenyuk, S. N. 2009. In *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)*. Vol. 11, no. 2, 265–270 (in Russian).

Korenyuk, S. N., Mel'nichuk, A. F., Pereskokov, M. L. 2018. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection of Papers)* 11. Tver: “Triada” Publ., 18–30 (in Russian).

Korenyuk, S. N., Pereskokov, M. L. 2021. In Sitdikov, A. G., Chizhevsky, A.A. (eds.). *Rannii zheleznyi vek (Early Iron Age)*. Series: Arkheologiya Volgo-Uralia (Archaeology of the Volga-Urals) Vol. 3. Kazan: Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences, 539–561 (in Russian).

Krasnov, Yu. A. 1971. *Ranee zemledelie i zhivotnovodstvo v lesnoi polosse Vostochnoi Evropy (Early agriculture and livestock farming in the forest belt of Eastern Europe)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Novokreshchennykh, N. N. 1914. In *Trudy Permskoi uchenoi arkhivnoi komissii (Proceedings of the Perm Academic Archival Commission)* XI, Perm, 19–97 (in Russian).

Oborin, V. A. 1956. In *Sovetskaia etnografiia (Soviet Ethnography)* (2), 66–75 (in Russian).

Oborin, V. A. 1961. *Otchet o rabotakh Chernovskogo otriada Votkinskoi arkheologicheskoi ekspeditsii Instituta arkheologii AN SSSR v iuule 1960 g. (Report on the work of the Chernovsky team of the Votkinsk archaeological expedition of the Institute of Archaeology of the USSR Academy of Sciences in July 1960)*. Perm. Archive of the Kama Archaeological Expedition of Perm State Scientific Research University. Dossier 57 (in Russian).

Orlova, E. M., Shumilovskikh, L. S., Novoselova, L. V. 2025. In *Ekologicheskaiia bezopasnost v usloviakh antropogennoi transformatsii prirodnoi sredy: Sbornik materialov vs Rossiiskoi nauchnoi konferentsii molo-*

*dykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem, posviashchennoi pamiati G.A. Voronova, N.F. Reimersa i F.R. Shtilmarka (Perm, 23–26 apreliia 2025 goda) (Environmental Safety in Conditions of Anthropogenic transformation of the Natural Environment. Collection of materials of the All-Russian Scientific conference of young scientists with international participation delected to the memory of G.A. Voronov, N.F. Reimrs and F.R. Shtilmark (April, 23–26, 2025, Perm). Perm: Perm State Scientific Research University, 89–93 (in Russian).*

Orlova, E. M., Shumilovskikh, L. S., Pereskokov, M. L., Maistrenko, D. A. 2025a. In Derevyanko A. P., Makarov N. A., Polyakov, P. V. (eds.). *Trudy VII (XXIII) Vserossiiskogo arkheologicheskogo s"ezda v Krasnoyarske (Proceedings of the 7th (23rd) All-Russia Archaeological Congress in Krasnoyarsk) III*. Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 313–314 (in Russian).

Orlova, E. M., Shumilovskikh, L. S., Pereskokov, M. L., Novoselova, L. V. 2025b. In Novenko, E. Yu., Bolikhovskaya, N. S. (eds.). *Palinologiya v XXI veke (Palynology in the XXI century)*. Moscow: Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, 255–258 (in Russian).

Pereskokov, M. L. 2018. *Permskoe Priural'e v finale rannego zheleznoogo veka (Perm Cis-Urals in the Final Early Iron Age)*. Perm: Perm State Scientific Research University (in Russian).

Pereskokov, M. L. 2020. In *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Istoriia» (Bulletin of the Perm University. History Series)* 48 (1), 34–49 (in Russian).

Pereskokov, M. L. 2022. In *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Istoriia» (Bulletin of the Perm University. History Series)* 56 (1), 48–71 (in Russian).

Pereskokov, M. L., Koz'yakova, P. S. 2024. In *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Istoriia» (Bulletin of the Perm University. History Series)* 64 (1), 26–38 (in Russian).

Polyakov, Yu. A. 1960. In Tiunov, V. F. (ed.). *Trudy Kamskoy arkheologicheskoy ekspeditsii (Proceedings of the Kama Archaeological Expedition)* 3. Series: *Uchenye zapiski Permskogo gosuniversiteta (Scientific Bulletin of the Perm State University)* 12 (1). Perm: Perm State University, 207–218 (in Russian).

Sarapulov, A. N. 2014. In *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya № 3. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki (Bulletin of the Perm State Humanitarian Pedagogical University. Series No. 3. Humanities and Social Sciences)* (1), 6–15 (in Russian).

Sarapulov, A. N. 2015. *Srednevekovoe zemledelie permskogo Predural'ia po arkheologicheskim dannym (Medieval Agriculture of the Perm Cis-Urals Region by Archaeological Data)*. Perm: Perm State Pedagogical University (in Russian).

Sarapulov, A. N. 2019. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Scientific Bulletin)* Vol. 8, 3 (28), 184–188 (in Russian).

Trofimova, S. S., Krylasova, N. B., Sarapulov, A. N. 2016. In *Vestnik Permskogo nauchnogo tsentra UrO RAN (Federal Research Centre Journal (Perm Scientific Centre Journal))* (3), 63–76 (in Russian).

Tuganaev, A. V., Tuganaev, V. V. 2003. In *Vestnik Udmurtskogo universiteta. (Bulletin of Udmurt University)* (1), 69–80 (in Russian).

Tuganaev, A. V., Tuganaev, V. V. 2007. *Sostav, struktura i evoliutsiia agroekosistem evropeiskoi Rossii (lesnaia i lesostepnaia zony) v Srednevekove (VI–XVI vv. n.e.) (Composition, structure and evolution of agroecosystems of European Russia (forest and forest-steppe zones) in the Middle Ages (VI–XVI centuries))*. Izhevsk: Udmurt State University, (in Russian).

Chizhevsky, A. A., Chernykh, E. M., Korenyuk, S. M. 2021. In Sitdikov, A. G., Chizhevsky, A.A. (eds.). *Rannii zheleznyi vek (Early Iron Age)*. Series: *Arkheologiya Volgo-Uralia (Archaeology of the Volga-Urals)* Vol. 3. Kazan: Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Tatarstan Academy of Sciences, 186–216 (in Russian).

Batalova, V., Sannikov, P., Pereskokov, M., Mingalev, V., Vyazov, L., Salova, J., Novikova, E., Mekhonoshina, E., Orlova, E., Shumilovskikh, L. 2025. In *Vegetation History and Archaeobotany*. Vol. 34, 439–458. DOI 10.1007/s00334-024-01025-4

Batalova, V., Sannikov, P., Kopytov, S., Novikova, E., Orlova, E., Pereskokov, M., Mingalev, V., Vyazov, L., Shumilovskikh, L. 2026. In *Anthropocene*. Vol. 53, 100524, doi.org/10.1016/j.ancene.2025.100524

Bertsch, K. 1941. *Früchte und Samen: ein bestimmungsbuch zur pflanzenkunde der vorgeschichtlichen zeit*. Ravensburg. Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke.

Cappers, R. T. J., Bekker, R. M., Jans, J. E. A. 2006. *Digitale Zadenatlas van Nederland: Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Series: Groningen Archaeological Studies. Vol. 4. Groningen: Barkhuis Publishing.

- Grabowski R. 2011. In *Vegetation History and Archaeobotany*. Vol. 20, 479–494.
- Hiebenga, M., Orlova, E., Pereskokov, M., Abdulmanova, I., Sannikov, P., Batalova, V., Novikova, E., Mekhonoshina, E., Giesecke, T., Shumilovskikh, L. 2024. In *Quaternary Science Reviews*. Vol. 337, 108792. DOI 10.1016/j.quascirev.2024.108792.
- Jacomet, S. 2006. *Identification of cereal remains from archaeological sites*. Basel: IPAS.
- Orlova, E., Batalova, V., Schlütz, F., Pereskokov, M., Shumilovskikh, L. 2026. In *Vegetation History and Archaeobotany*. Vol. 35, 287–312. DOI 10.1007/s00334-025-01053-8
- Salova, Ju., Vyazov, L., Beneš, Ja. 2024. In *Interdisciplinaria Archaeologica: Natural Sciences in Archaeology*. Vol. XV, No. 2, 167–181.
- Schlütz, F., Bittmann, F. 2015. In *Siedlungs- und Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* (38), 271–285.
- Schlütz, F., Hofmann, R., Dal Corso, M. et al. 2023. In *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 120(52): e2312962120. doi: 10.1073/pnas.2312962120. 2023
- Shumilovskikh, L. S., Shmidt, M., Pereskokov, M. L., Sannikov, P. U. 2020. In *Boreas* 49 (3), 526–543.
- Shumilovskikh, L., Sannikov, P., Efimik, E., Shestakov, I., Mingalev, V. 2021. In *Biodiversity and Conservation* (30), 4061–4087.
- Sjögren, P., Arntzen, J. E. 2013. In *Veget Hist Archaeobot* (22), 1–15.
- Szpak, P. 2014. In *Frontiers in Plant Science* (5), 1–19.

#### About the Authors:

**Orlova Elizaveta M.** Perm State National Research University. Bukireva str., 15, Perm, 614990, Russian Federation; orlihaliza@gmail.com

**Pereskokov Mikhail L.**, Candidate of Historical Sciences. Perm State National Research University. Bukireva str., 15, Perm, 614990, Russian Federation; Pereskokoff@yandex.ru

**Batalova Vlada A.** Georg-August-University Göttingen, Göttingen, Germany, vlada1996batalova@mail.ru

**Shumilovskikh Lyudmila S.** Georg-August-University Göttingen, Göttingen, Germany



Статья поступила в журнал 06.04.2026 г.  
Статья принята к публикации 15.04.2026 г.  
Авторы внесли равноценный вклад в работу