

ПОСЛЕДНИЙ ПЕРИГЛЯЦИАЛ РУССКОЙ РАВНИНЫ В СРАВНЕНИИ С СОСЕДНИМИ РЕГИОНАМИ

В. И. Астахов ^{1,2,3,*}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

² Всероссийский научно-исследовательский геологический институт

имени А. П. Карпинского, Санкт-Петербург, Россия

³ Институт географии РАН, Москва, Россия

* E-mail: val-asta@yandex.ru

В рамках сравнения последнего перигляциала Русской равнины с соседними регионами рассматривается проблема региональной и межрегиональной корреляции средневалдайских осадочных образований на основе опубликованных датированных и палеонтологически изученных разрезов. Популярная концепция мегаинтерстадиала с таежными ландшафтами, разработанная для центра и северо-запада Русской равнины, не выдерживает сравнения с западноевропейскими аналогами и с детально датированными современной геохронометрией разрезами крайнего Северо-Востока. Её главный дефект — зональная несовместимость реконструированных с помощью спорово-пыльцевого анализа лесных ландшафтов с лесотундрами на вечной мерзлоте Центральной Европы и с тундро-степными ландшафтами бассейнов Волги и Печоры. Вероятная причина палеогеографического рассогласования — недооценка астрономического возраста верхненеоплейстоценовых отложений традиционными радиоуглеродными датами, близкими к пределу метода.

Ключевые слова: корреляция, валдайский перигляциал, радиоуглеродное датирование, палеогеографическая зональность

Главная проблема перигляциальной палеогеографии России — корреляция безлёдных этапов позднего неоплейстоцена с пленигляциалом Западной Европы. Для крайнего севера Русской равнины эта корреляция основана на большом количестве опико-люминесцентных (OSL) и AMS радиоуглеродных дат, полученных в последнюю четверть века при совместных русско-норвежских исследованиях разрезов верхнего неоплейстоцена (Mangerud et al., 1999; Астахов, Свенсен, 2011). В центре и на северо-за-

паде Русской равнины, где таких дат гораздо меньше, ситуация далеко не однозначна. Это видно из сравнения популярных схем средневалдайских этапов с давно установленными палеогеографическими событиями пленигляциала Центральной и Северо-Западной Европы.

Несмотря на современный более мягкий климат и более низкие широты по сравнению с центральной и северной Россией, для средневислинских интерстадиалов по многим индикаторам реконструируются от-

крытые лесотундровые ландшафты со степными элементами на прерывистой вечной мерзлоте при доминантных средних июльских температурах не выше 10 °С (Huijzer, Vandenberghe, 1998; Dzieduszyńska et al., 2020). Эти перигляциальные ландшафты не имеют ничего общего с современными широколиственными лесами на европейских широтах 50–55° с.ш.

Для этой темы важно также, что они кардинально отличаются от плейстоценовых таежных лесов с примесью широколиственных деревьев, которые по спорово-пыльцевым данным предложены для северо-запада (56–60° с.ш.) Русской равнины в хронометрическом интервале 46–25 радиоуглеродных (49–29 астрономических) тыс. л. н. Раннее потепление 46–40 ¹⁴С тыс. л. н. лет реконструировано на основании 60–80 % древесной пыльцы в палинологических диаграммах. А для уровня в 33–34 ¹⁴С тыс. лет описаны даже 10 % пыльцы широколиственных деревьев. Ещё два эпизода с климатом не намного холоднее современного предложены для интервала 31–25 тыс. радиоуглеродных лет (Арсланов и др., 1981; Спиридонова, 1983). Эти реконструкции лесных ландшафтов средневалдайского «мегаинтерстадиала» до сих пор используются во многих стратиграфических схемах, несмотря на их зональную несовместимость с детально изученными палеоландшафтами европейского пленигляциала.

Другие, более реалистичные оценки средневалдайской обстановки можно найти в работах сотрудников Института географии РАН. Так, в мощной толще глин Галичского палеоозера на Верхней Волге для интервала 55–23 тыс. л. н. установлены спорово-пыльцевые спектры перигляциаль-



Рис. 1. Сумма геохронометрических данных по основным осадочным образованиям второй половины верхнего неоплейстоцена на юго-восточном побережье Баренцева моря (Астахов, Свенсен, 2011)

ной тундро-степи с лесными островами, что вполне согласуется с палеогеографией западноевропейского пленигляциала (Величко и др., 2001). Для последнего, брянского, интерстадиала с датами в интервале 33–24 ¹⁴С тыс. лет (37–28 тыс. астрономических лет) по мегафауне, растительным остаткам и мерзлотным почвам во многих разрезах установлена типичная перигляциальная обстановка тундро-степи, кото-

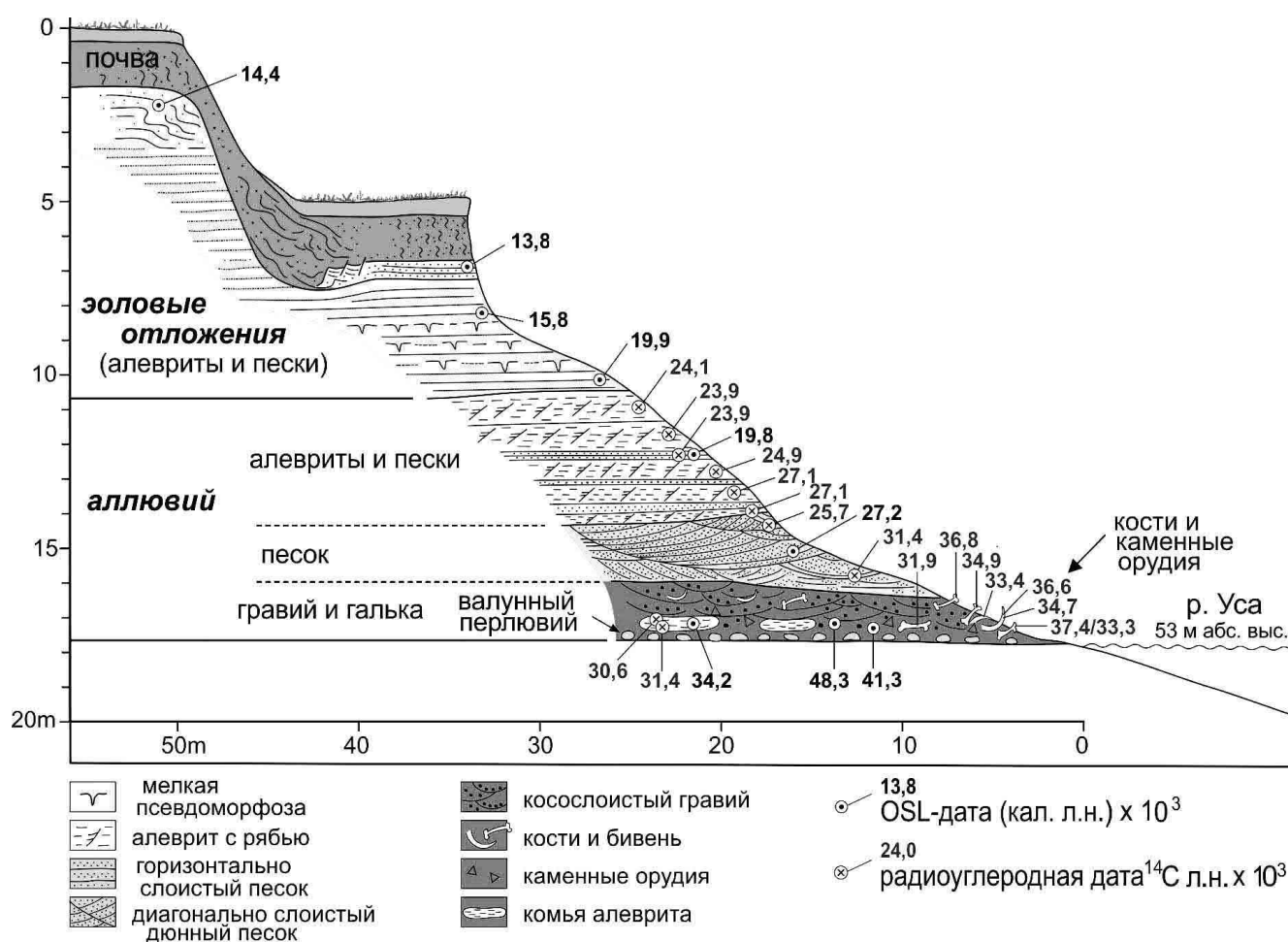


Рис. 2. Разрез 2-й террасы р. Усы на палеолитической стоянке Мамонтова Курья: послеледниковая аллювиальная и эоловая седиментация в перигляциальных условиях 40–14 тыс. л. н. (по Svendsen, Pavlov, 2003)

рая уверенно сопоставляется с европейским интерстадиалом денекампа (Markova et al., 2002). Таким образом, в средневалдайских разрезах Центральной России не обнаружено следов густой тайги, которая якобы в то время господствовала в Ленинградской и Вологодской областях.

Для понимания общей ситуации необходимо также учитывать лучше всего датированные современной хронометрией (AMS, ^{14}C и OSL) разрезы верхнего неоплейстоцена таежных районов крайнего северо-востока

Русской равнины. Сумма наличных геохронологических данных представлена на рис. 1 (Астахов, Свенсен, 2011). В детально изученных разрезах Мамонтовой Курьи (Svendsen and Pavlov, 2003) и Ямозера (Henriksen et al., 2008) отсутствуют признаки лесных ландшафтов в послеледниковом плейстоцене. Так, в скважине Ямозера (65°01' с.ш., 50°40' в.д., средняя тайга), безлесные тундровые и степные сообщества палинологически прослежены от лесотундры на уровне 60 люминесцентных тыс. л. н. вплоть до по-

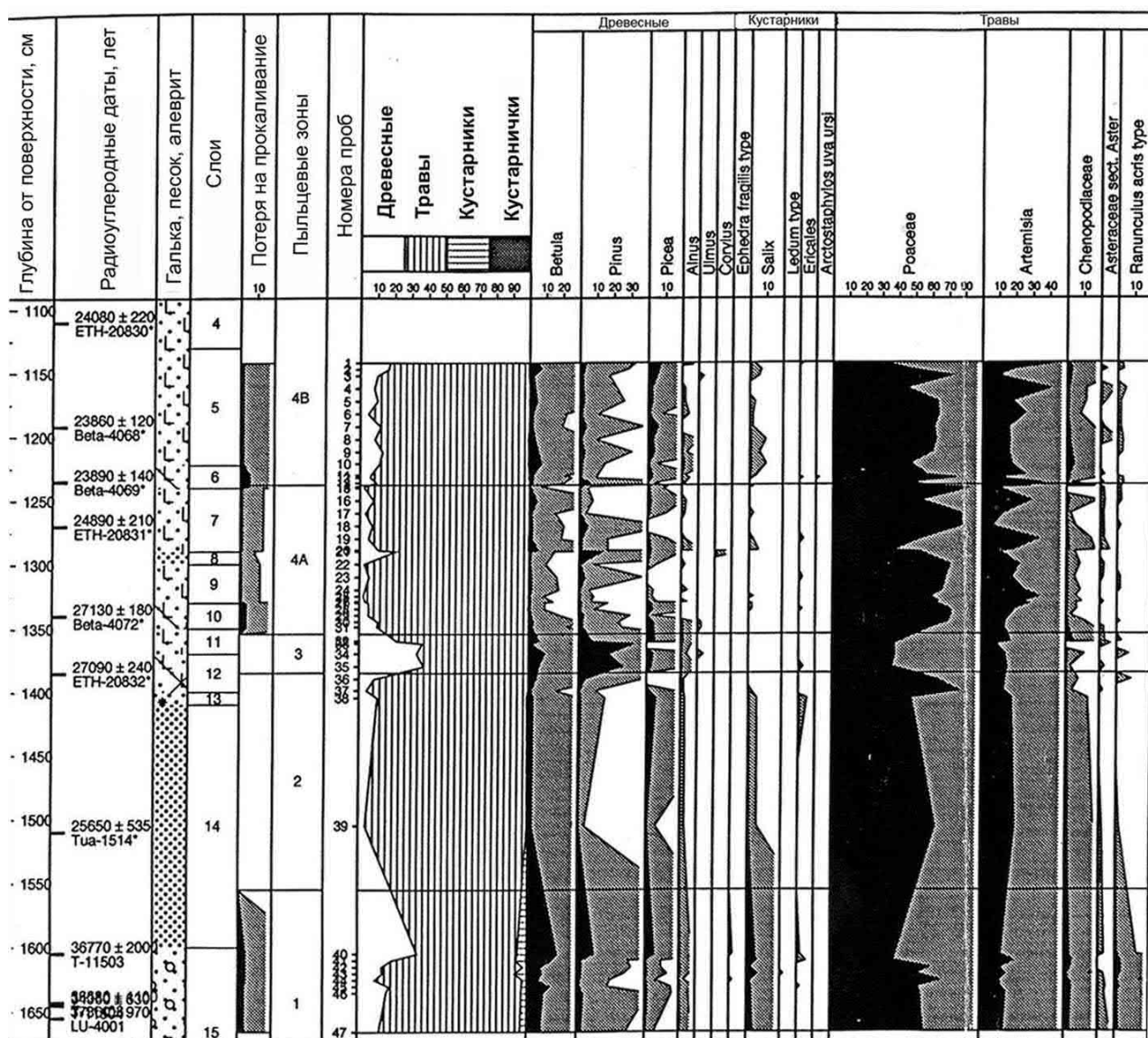


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза Мамонтова Курья на Полярном круге в современной северной тайге, показывающая тундро-степной ландшафт вдоль р. Усы в интервале 40–24 тыс. л. н. (по Halvorsen, 2000, с сокращениями)

дошвы голоцена (Henriksen et al., 2008).

В опорном разрезе палеолитической стоянки Мамонтова Курья на 2-й террасе р. Усы (Полярный круг) для наиболее проблематичной части среднего-позднего валдая регистрируется непрерывная аллювиальная и эоловая аккумуляция в интервале 40–14 тыс. л. н. (рис. 2). Помимо многочисленных находок мамонтовой фауны в куль-

турном слое основания разреза, здесь важную палеогеографическую информацию дает спорово-пыльцевая диаграмма аллювиальных отложений (рис. 3), на которой отражается обстановка тундростепи со скудной древесной пылью и преобладанием трав, особенно злаков и полыней в интервале 38–24 (42–28 калиброванных) ¹⁴C тыс. лет. Диаграмма не только хорошо согласует-

ся с перигляциальной тундро-степью брянского интерстадиала Центральной России 33–24 ^{14}C тыс. л. н. (Markova et al., 2002), но и увеличивает её возраст на 5 тыс. лет.

Однако эти безлесные, типично перигляциальные ландшафты среднего валдая никак не вяжутся с берёзово-еловыми лесами аноргинского (50–48 ^{14}C тыс. л. н.) и елово-берёзовыми редколесьями урджужского (42.5–39.5 ^{14}C тыс. л. н.) и тырыбейского потеплений (38–34 ^{14}C тыс. л. н.), предложенных для Нижней Печоры на основании традиционного радиоуглеродного датирования спорово-пыльцевых зон (Лавров, Потапенко, 2005).

Объяснить указанные противоречия палеогеографической зональности проще всего заниженными значениями радиоуглеродного возраста, полученными традиционным методом датирования крупнообъемного растительного детрита. Разрезы центральных районов Русской равнины с редкими радиоуглеродными датами 1960–70-х годов на пределе возможностей метода нет смысла сопоставлять с верхним неоплейстоценом соседних районов, гораздо лучше изученным и датированным современными методами. Разрезы с обильной лесной пыльцой и старыми радиоуглеродными датами скорее всего получены из более древних отложений, возможно, из низов верхнего неоплейстоцена типа интерстадиалов бреруп, оддераде, верхневолжский, когда перигляциальная обстановка ещё не сформировалась ни в Западной Европе, ни на Русской равнине. Соответственно, нельзя рекомендовать использование ненадежно датированных лесных интервалов валдайского «мегаинтерстадиала» для дальнейших палеогеографических и стратиграфических

построений.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 22-17-00259.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Арсланов Х.А., Бреслав С.Л., Заррина Е.П. и др. (1981) *Климатостратиграфия и хронология среднего валдая Северо-Запада и Центра Русской равнины*. Плейстоценовые оледенения Восточно-Европейской равнины. М.: Наука. С. 12–27.

Астахов В.И., Свенсен Й.И. (2011) *Покровная формация финального плейстоцена на крайнем северо-востоке Европейской России*. Региональная геология и металлогения. № 47. С. 12–27.

Величко А.А., Кременецкий К.В., Негенданк Й. и др. (2001) *Позднечетвертичная палеогеография северо-востока Европы (по данным комплексного изучения осадков Галичского озера)*. Известия Российской академии наук. Серия географическая. № 3. С. 42–54.

Свенсен Й.И., Павлов П., Хегген Х. и др. (2008) *Природные условия плейстоцена и палеолитические стоянки на севере западного склона Уральских гор*. Путь на Север: окружающая среда и самые ранние обитатели Арктики и Субарктики (материалы Международной конференции). М.: Наука. С. 79–97.

Спиридонова Е.А. (1983) *Палинологическая характеристика средневалдайского мегаинтерстадиала и её значение для восстановления истории развития флоры и растительности Русской равнины*. Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. № 52. С. 42–57.

Astakhov V. (2014) *The postglacial Pleistocene of the northern Russian*

mainland. Quaternary Science Reviews. Vol. 92. P. 388–408. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.03.009>

Dzieduszyńska D., Petera-Zganiacz J., Roman M. (2020) *Vistulian periglacial and glacial environments in central Poland: an overview*. Geological Quarterly. Vol. 64. No.1. P. 54–73. <https://doi.org/10.7306/gq.1510>

Halvorsen L.S. (2000) *Palaeovegetation and environment during Weichselian stadials and interstadials at Mamontovaya Kurja and Sokolova in the Pechora basin, northern Russia*. Cand. Scient. thesis. Bergen: University of Bergen. 68 p.

Henriksen M., Mangerud J., Matiouchkov A. et al. (2008) *Intriguing climatic shifts in a 90 kyr old lake record from northern Russia*. Boreas. Vol. 37. Iss. 1. P. 20–37. <https://doi.org/10.1111/j.1502-3885.2007.00007.x>

Huijzer B, Vandenberghe J. (1998) *Climatic reconstruction of the Weichselian Pleniglacial in northwestern and Central Europe*. Journal of Quaternary Science. Vol. 13.

Iss. 5. P. 391–417. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-1417\(1998090\)13:5<391::aid-jqs397>3.0.co;2-6](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-1417(1998090)13:5<391::aid-jqs397>3.0.co;2-6)

Mangerud J., Svendsen J.I., Astakhov V.I. (1999) *Age and extent of the Barents and Kara Sea ice sheets in Northern Russia*. Boreas. Vol. 28. Iss. 1. P. 46–80. <https://doi.org/10.1111/j.1502-3885.1999.tb00206.x>

Markova A.K., Simakova A.N., Puzachenko A.Yu. (2002) *Environments of the Russian Plain during the Middle Valdai Briansk Interstade (33,000–24,000 BP) indicated by the fossil mammals and plants*. Quaternary Research. Vol. 57. Iss. 3. P. 391–400. <https://doi.org/10.1006/qres.2002.2336>

Svendsen J.I., Pavlov P. (2003) *Mamontovaya Kurya: an enigmatic, nearly 40000 years old Paleolithic site in the Russian Arctic. The chronology of the Aurignacian and of the transitional technocomplexes*. Trabalhos de Arqueologia. Vol. 33. P. 109–120.