

МОРСКАЯ ИЗОТОПНАЯ СТАДИЯ (MIS) 5E
В КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ УМЕРЕННОГО ПОЯСА ЕВРАЗИИ

Арк. В. Тевелев, Г.И. Шилова, Ал. В. Тевелев

Стратификация четвертичных отложений в первую очередь основана на их палеоклиматических характеристиках. Четвертичные континентальные толщи собираются в стратиграфические единицы, сформированные в последовательном ряду теплых (межледниковых) и холодных (ледниковых) этапов. В целом, набор признаков, указывающих на локальные изменения климата, довольно беден в вечно теплой приэкваториальной зоне и в вечно холодной приполярной, и максимально выразителен в зоне умеренного климата. Проблема, однако, заключается в том, что наиболее детальный и универсальный на сегодня набор данных для палеоклиматического анализа - это графики изменения во времени соотношения изотопов кислорода $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$ в разрезах низкоширотных океанских карбонатов, и эти данные, к сожалению, невозможно впрямую использовать для большинства континентальных осадков. Поэтому важнейшая задача сегодня - это увязка региональных климатических и возрастных данных с Международной хроностратиграфической шкалой четвертичного периода, в которой минимальной климатостратиграфической единицей является морская изотопная стадия (MIS).

Идеология морских палеоклиматических исследований основана на предположении выдающегося американского химика Харольда Юри об изменчивости соотношения изотопов кислорода $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$ в кальците раковин морских организмов в зависимости от климатических условий образования кальцита. В целом, изотопный состав кислорода морской воды (параметр дельта O18) контролируется количеством открытого льда на планете и именно таким образом связан с глобальными характеристиками климата. В данном сообщении мы представляем способы сопоставления стандартных стратиграфических единиц последнего межледниковья с морскими изотопными стадиями на территории Западной Европы, Восточно-Европейской равнины, Западной Сибири и Южного Урала.

С этой климатической эпохой соотносят такие известные и хорошо изученные горизонты как микулинский в европейской части России, казанцевский в Сибири, стрелецкий на Урале, карангатский в Причерноморье, эемский в Западной Европе, сангамонский в Северной Америке. Эти осадки всюду начинают завершающий этап плейстоцена или неоплейстоцена. Его климатической характеристикой является резкое

потепление после т.н. предпоследнего среднеплейстоценового оледенения. Важным способом корреляции континентальных отложений последнего межледниковья является выяснение хода сукцессии лесного покрова после холодной степной фазы предпоследнего ледниковья. Однородность хода сукцессии отражается в единой схеме палинологической зональности разнородных разрезов последнего межледниковья. Особое внимание мы обращаем на изучении аллювиальных отложений, поскольку аллювиальная постройка сама по себе является качественным климатическим индикатором. Кратко наши выводы сводятся к следующему:

1. Стадия МИС 5е отвечает в континентальных отложениях Евразии нижней части верхнего плейстоцена (GCSC) = верхнего неоплейстоцена (МСК). В эту довольно короткую (12 - 18 тыс. лет) эпоху температурного оптимума были сформированы референтные горизонты и толщи последнего межледниковья (земский, микулинский, стрелецкий, казанцевский, карангатский и др.).

2. Отвечая усилению континентальности климата в восточном направлении, растительные группировки, восстановленные в МИС 5е, меняются от широколиственных *средиземноморских* на западе Европы к широколиственным *прикарпатским* на Восточно-Европейской равнине, далее к *широколиственно-степным* на Южном Урале и к темно-таежным группировкам Западной Сибири.

3. Во всех разрезах от Западной Европы до Южного Урала независимо от содержания пыльцы деревьев умеренного климата (единичные зерна - первые проценты – первые десятки процентов) примерно сохраняется единой порядок доминирования форм в оптимуме последнего межледниковья (МИС 5 е)

4. Вышележащие толщи, относимые к последнему ледниковью, начали формироваться уже в подстадию МИС 5d .

5. Аллювиальные разрезы, соответствующие стадиям МИС 5 - 4 слагают вторую террасу речных долин, расположенных южнее морены последнего ледника. В аллювии четко выделяются и по литологическим, и по палинологическим характеристикам три части - нижняя, соответствующая относительно «теплым» осадкам оптимума межледниковья МИС 5е (*инстративный* и *субстративный* аллювий), ритмичная пачка *констративного* аллювия, соответствующая климатически изменчивому набору субстадий 5a,b,c,d, и завершающая пачка тонких *аллювиально-делювиально-эоловых* пород стадии МИС 4.

6. Трудные для понимания ритмичные пачки пород констративного аллювия находят, таким образом, естественное климатическое объяснение.