

Невесский Е.Н., Медведев В.С., Калиненко В.В. 1977. Белое море. Седиментогенез и история развития в голоцене. М.: Наука, 236 с.

Полякова Е.И., Новичкова Е.А., Лисицин А.П., Баух Х.А., Рыбалко А.Е. 2014. Современные данные по биостратиграфии и геохронологии донных осадков Белого моря // ДАН, т. 454, №4, с.467-472.

Субетто Д.А., Шевченко В.П., Лудикова А.В., Кузнецов Д.Д., Сапелко Т.В., Лисицын А.П., Евзеров В.Я., ван Беек П. (van Beek P.), Суо М. (Souhaut M.), Субетто Г.Д. 2012. Хронология изоляции озер Соловецкого архипелага и скорости современного озерного осадконакопления // ДАН, т.446, № 2, с. 183–190.

Ekman I., Iljin V. 1991. Eastern Fennoscandian Younger Dryas end moraines. - Geological Survey of Finland-pp.73-99.

ЛЕССОНАКОПЛЕНИЕ И РЕЛЬФООБРАЗОВАНИЕ НА РАВНИНАХ ПРИАЗОВЬЯ В НЕПЛЕЙСТОЦЕНЕ

Е.А. Константинов, А.А. Величко

Институт географии РАН, Москва, Россия, eakonst@rambler.ru

LOESS ACCUMULATION AND GEOMORPHIC EVOLUTION IN THE AZOV REGION IN THE MIDDLE-LATE NEOPLEISTOCENE

E.A. Konstantinov, A.A. Velichko

Institute of Geography RAS, Moscow, Russia

Разрезы лёссово-почвенной формации (ЛПФ) представляют большой интерес для изучения плейстоцен-голоценовой морфодинамики водоразделов внедниковых областей Восточно-Европейской равнины. Установление взаиморасположения горизонтов лёссов и погребенных почв, которые служат стратиграфическими реперами, а также выявление текстурных особенностей отложений (эрэзионные контакты, признаки склонового переотложения и др.) позволяют подробно реконструировать историю развития рельефа в контексте ледниково-межледниковой цикличности четвертичного периода.

Северо-Восточное Приазовье один из наиболее перспективных районов для подобных исследований. Природные береговые обнажения Азовского моря дают возможность на протяжении многих километров прослеживать строение лёссово-почвенной серии, что позволяет с высокой надежностью реконструировать последовательную трансформацию рельефа водоразделов за последние 400-500 тыс. лет. И здесь нельзя не отметить парадоксальность сложившейся ситуации, когда за более чем вековую историю исследований лёссов Приазовья специальных работ, посвященных палеогеоморфологическим реконструкциям, не проводилось. Большинство исследователей ограничивалось только зарисовками примерного положения стратиграфических подразделений, вскрытых в протяженных обрывах (Хохловкина, 1940; Веклич, 1968; Субаэральные..., 1981; и др.). В ряде случаев строились и более обстоятельные разрезы (Лебедева, 1972; Разрез..., 1976). Однако все подобные работы проводились лишь на качественном уровне, на основе визуальной оценки положения горизонтов. Отчасти это упоминание можно объяснить имевшейся до недавнего времени неполнотой в разработке обоснованной хроностратиграфической схемы строения лёссово-почвенной серии Приазовья. Работы последних лет (Величко и др., 2006, 2009, 2012) восполняют этот пробел.

Предложенная схема базируется на комплексе данных: соотношении с подстилающими лиманно-аллювиальными уровнями, палеофаунистических определениях, палеомагнитных характеристиках, а также данных физического датирования (^{14}C и OSL). К настоящему времени также получены детальные морфотипические характеристики разновозрастных палеопочв и диагностированы типы почвообразования. Все эти материалы позволили установить четкую последовательность этапов развития ландшафтных комплексов в

плейстоцене и провести их корреляцию с межледниковых и ледниковых этапами центральных районов Восточно-Европейской равнины (Величко и др., 2012). Таким образом, возникли объективные предпосылки для постановки на новом инструментальном уровне реконструкции этапов развития рельефа на базе изучения Приазовской лёссово-почвенной серии.

Для проведения палеогеоморфологических исследований был выбран ряд ключевых участков на побережье Таганрогского залива: Мелекино, Беглица, Семибалки, Шабельское. Ключевые участки принадлежат разновозрастным лиманно-аллювиальным террасовым уровням с дифференцированным по мощности и сложности строения лёссово-почвенным комплексом. Полевые работы включали инструментальную фиксацию стратиграфических подразделений в двух направлениях: вдоль береговых обрывов, а также в поперечных створах на основе данных бурения. Фиксировалось: положение кровли палеопочвенных уровней, которая здесь, как установлено (Величко и др., 2012), отвечает поверхности межледниковых этапов; эрозионные контакты в толще отложений – погребенные поверхности размыва; специфика структуры, цвета и текстуры отложений, отмечались включения и новообразования. Диагностика погребенных почв в береговом обнажении и скважинах проводилась на основе морфотипических признаков, разработанных Т.Д. Морозовой, и опиралась на детально изученный (Величко и др., 2012) с применением комплекса аналитических методов (литолого-геохимического, палеопедологического, микроморфологического, палеомагнитного, палеофаунистического) разрез – основу ключевого участка.

При анализе разрезов на трех ключевых участках (Мелекино, Семибалки и Шабельское) были выявлены общие черты строения лёссовой толщи: выклинивание мезинского педокомплекса (ПК) (основная фаза формирования – микулинское межледникование, MIS 5e) из разреза на склонах водоразделов и в днищах малых эрозионных форм (балок и ложбин). Наиболее показательным является пример строения ЛПФ на ключевом участке Мелекино, расположенным на северном берегу Таганрогского залива вблизи г. Мариуполя. Здесь в береговом обнажении и на буровом профиле последовательность согласно залегающих лёссовых горизонтов, фиксируемых уровнями плейстоценовых палеопочв, нарушена погребенными эрозионными врезами. Эти врезы представляют собой обширные (достигают сотен метров шириной) поверхности размыва, возрастная оценка которых производится по соотношению эрозионных контактов с палеопочвами. В современном рельфе на месте врезов обычно выражены широкие ложбины, глубина которых составляет первые метры.

Такая поверхность размыва, вскрытая в центральной части берегового обнажения, погребена на глубине 3-4 метра. Эрозионный контакт, последовательно срезающий палеопочвы, маркирует поверхность максимального вреза, послемикулинский возраст которого определяется по выклиниванию мезинского ПК. Палеоврез заполнен лёссовидным суглинком, близким по составу материалу, в котором выработана данная форма. В днище вреза, в нижней части слоя заполнения (нижний метр), можно наблюдать признаки склонового переотложения: здесь отмечена сложная волнистая слоистость и комки гумусированного суглинка. Выше материал заполнения становится более однородным, лёссоподобным. Местами эрозионный контакт подчеркнут эфемерным почвообразованием, в основном же он свободен от признаков продолжительной стабилизации поверхности. Поверхность размыва, очевидно, была быстро погребена за счет склоновой и эоловой аккумуляции. Основной этап выполнения палеовреза есть основания соотносить с поздним валдаем (MIS 2). Материал заполнения фациально замещается по разрезу валдайским лёссям, основная фаза накопления которого в Приазовье относится к концу валдайской эпохи (Величко и др., 2012). Так как аккумуляция в днище палеовреза началась сразу после его образования, можно предположить и поздневалдайский возраст максимального вреза.

Схожее с береговым обнажением строение ЛПФ мы наблюдаем и при анализе бурowego профиля. Ложбина, днище которой вскрыто скважиной MEL-4, наследует послемикулинский врез, что следует из отсутствия мезинского ПК в разрезе.

Исходя из строения разрезов, голоцен стал временем относительной стабилизации поверхности с малоинтенсивной (1-3 м) аккумуляцией склонового материала в днище эрозионных форм. О стабилизации говорит наличие мощной (до 1,5 м) голоценовой полнопрофильной почвы (чернозема), которая выстилает водораздельную поверхность, а также современные склоны ложбин и балок.

Примечательно, что в изученных разрезах эрозионные контакты имеют весьма пологий наклон (до 4-6°), а мезинский ПК оказывается смыт уже на поверхностях с крутизной в первые градусы. Это говорит о том, что выявленная поздневалдайская фаза интенсивной денудации на водоразделах выражалась не только в активизации линейной эрозии, но также и в усилении процессов склонового сноса – делювиальных и, вполне возможно, солифлюкционных (проблема конкретных механизмов сноса еще требует дополнительных исследований). Очевидно, что ландшафтно-климатические условия позднеледниковых значительно отличались от современных, при которых пологие склоны характеризуются относительно высокой стабильностью.

Практически аналогичное строение поздневалдайских палеоврезов выявлено в разрезах ЛПФ на ключевых участках южного побережья Тагирогского залива – Семибалки и Шабельское. Существуют также данные других исследователей, говорящие о мощном (15-20 м) поздневалдайском переуглублении в днищах долин и балок, принадлежащих побережью Азовского моря (Григорьев, 1974; Сафонов, 1987). Все это указывает на то, что поздневалдайский эрозионный этап - региональное явление, связанное с существенными перестройками природного комплекса Доно-Азовского региона в конце позднего плейстоцена. Среди возможных причин, вызвавших рассмотренное явление, нами выделяются следующие: специфика климатической обстановки позднеледниковых, которая сказалась на параметрах поверхностного стока и устойчивости субстрата; а также глубокое падение базиса эрозии (Азово-Черноморского бассейна), усилившее регressiveкий рост эрозионной сети.

В пределах исследуемого региона уже в первом приближении отмечается изменчивость механического состава и мощности одновозрастных лессовых горизонтов для удаленных друг от друга участков. Для оценки пространственной изменчивости мощностей лессовых горизонтов были определены максимальные, минимальные и средние значения зафиксированных инструментально мощностей разновозрастных лессов на всех ключевых участках. Сравнение средних мощностей позволило установить, что лессовые горизонты одного возраста на ключевых участках Семибалки, Шабельское и Мелекино характеризуются высоким сходством по мощности между собой. Среди участков выделяется Беглица, где наблюдается существенное увеличение (на 2-3 м) мощностей тех же лессов.

При сравнении разновозрастных лессов для отдельно взятых участков, отчетливо прослеживается увеличенная мощность валдайского горизонта на всех ключевых участках, что указывает на повышенную интенсивность аэрального осадконакопления в валдайскую эпоху по сравнению с предшествующими эпохами.

При сравнении механического состава отложений ключевых разрезов выявляются существенные различия по содержанию глины (< 0,005 мм) и песка (> 0,05 мм). Особый интерес представляет зона повышенной опесчаненности над крутицкой почвой в Беглицком разрезе. Эта опесчаненность внутри валдайского лесса является уникальной среди рассмотренных разрезов и свидетельствует о повышенной интенсивности осадконакопления на относительно коротком временном отрезке. С зоной опесчаненности непосредственно связано формирование брянской почвы, которая также уникальна для Приазовья. Положение брянской почвы в разрезе позволяет оценить интенсивность лессонакопления для отдельных этапов валдайской эпохи. Так установлено, что 4/5 валдайского лесса накопилось только за поздневалдайский этап (MIS 2).

Таким образом, в пределах Северо-Восточного Приазовья выявляется пространственная и временная неоднородность аэразальной седиментации (лессонакопления). Среди лессовых горизонтов увеличенной мощностью на всех ключевых участках отличается валдайский лесс. Из ключевых участков особо выделяется Беглицкий, для которого характерно существенное увеличение мощности лессов и повышенная неоднородность механического состава отложений. Опесчаненность валдайского лесса в нижней части беглицкого разреза может указывать на относительно кратковременную локальную фазу интенсивной седиментации (вероятно, пыльную бурю).

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 16-35-60069.

Список литературы:

Величко А.А., Катто Н.Р., Кононов Ю.М. и др. 2006. К оценке тренда аридизации юга России по результатам исследований разреза Семибалки-1, Приазовье // Современные проблемы аридных и с semiаридных экосистем юга России. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН,. С. 108-133.

Величко А.А., Катто Н.Р., Тесаков А.С. и др. 2009. Особенности строения плейстоценовой лессово-почвенной формации юга Русской равнины по материалам Восточного Приазовья // ДАН,. Т. 428, № 6. С. 815–819.

Величко А.А., Морозова Т.Д., Борисова О.К. и др. 2012. Становление зоны степей юга России (по материалам строения лессово-почвенной формации Доно-Азовского региона) // ДАН,. Т. 445. № 4. С. 464-467.

Веклич М.Ф. 1968. Стратиграфия лессовой формации Украины и соседних стран. Киев: Наукова думка. 238 с.

Григорьев А.В. 1974. Северное Приазовье. Геологическое строение // Геология Азовского моря. Киев: Наукова Думка, с. 32-35.

Лебедева Н.А. 1972. Антропоген Приазовья. // Тр. ГИН АН СССР, вып. 215, М.: Наука, 136 с.

Разрез новейших отложений северо-восточного Приазовья. 1976. Ред. К.К. Марков. М.: Изд-во Моск. ун-та,. 159 с.

Сафонов И.Н. 1987. Геоморфология Северного Кавказа и Нижнего Дона. Ростов-на-Дону: изд-во Ростовского ун-та, 160 с.

Субаэральные отложения Северного Приазовья. 1981. Ред. Мацуй В.М., Христофорова Т.Ф., Шелкопляс В.Н. Киев: Наук. думка, 152 с.

Хохловкина В.А. 1940. Террасы Азовского побережья между Ростовом и Таганрогом // Тр. ГИН АН СССР. вып. 28, геол. серия (№ 8). с. 71-89.

НЕКОТОРЫЕ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АГАН-ПУРСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

С.Е. Коркин¹, Е.А. Коркина^{1,2}

¹Нижневартовский государственный университет, Нижневартовск, Россия, egf_nv@mail.ru

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия,
enaknv@gmail.com

SOME PALEOGRAPHIC FEATURES OF THE AGAN - PUR RIVER INTERFLUVE

S.E. Korkin¹, E.A. Korkina^{1,2}

¹Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia

²Saint Petersburg state university, Saint Petersburg, Russia

Аган – Пурское междуречье, располагаясь в самой низкой части Сибирских Увалов Западно-Сибирской равнины, вызывает интерес у исследователей (Земцов, 1976; Малолетко, 2008) связанный с морфолитогенной особенностью: понижением в рельфе и узостью расчленения Аган – Пурского междуречья – в этом месте Сибирские Увалы имеют ширину около 4 км.

Сибирские Увалы представляют собой вытянутую в широтном направлении гряду, ориентированную параллельно широтному отрезку р. Обь. Краевые максимальные точки