

Д.И. Васильева

ПАЛЕОПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

Активно развивающимся направлением в почвоведении в настоящее время является археологическое почвоведение. Его основными задачами являются: 1) изучение археологических памятников естественно-научными методами: их строения, технологии создания и использования, последующего преобразования и разрушения под действием природных и антропогенных факторов, выявление границ памятников и т.д.; 2) реконструкция экологических условий в различные исторические периоды, а именно климата, почвенного покрова, строения рельефа, уровня залегания грунтовых вод, растительного покрова и продуктивности биогеоценозов; выявление форм и степени воздействия человека разных археологических эпох на природу и др.

История палеопочвенных исследований в Самарском Поволжье насчитывает более 30 лет. Первым из почвоведов, проводившим изучение почв археологических памятников на территории нашей области, был И.В. Иванов (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, г. Пущино). Его исследования в Самарской области продолжались более 20 лет (80-90-е годы прошлого века) и охватили разные геоморфологические районы в степной и лесостепной частях области. И.В. Ивановым использовались методы, общепринятые в почвоведении: морфологическое описание почвенных профилей почв, погребенных под разновозрастными курганами, и рядом расположенных современных фоновых почв. Кроме того, им анализировалось содержание и распределение по профилю легкорастворимых солей, карбонатов кальция, $pH_{водн.}$, гранулометрический состав, $S_{орг.}$ и др. Основная информация об эволюции почв была получена при сопоставлении сравнительно-хронологических методов (метод хронологии дневных и погребенных почв) и комплексного почвенно-археологического метода (Иванов, 1992). Суть этого метода заключается в сравнении признаков и свойств почв разного возраста, погребенных под курганными насыпями, и современных почв. При этом сравниваются строение почв (наличие и мощности горизонтов, карбонатный и солевой профили)

и процентное содержание различных веществ (общего углерода, карбонатов, солей и др.).

В 1977-1980 гг. в рамках работ археологической экспедиции КГПИ под руководством И.Б. Васильева и С.А. Агапова И.В. Ивановым были изучены подкурганные и современные фоновые почвы на 21 объекте, в том числе в Клявлинском районе – на территории курганного могильника Чулпан, датируемого временем срубной культуры (3,5 тыс. л.н.) (Иванов, 1992; 1996; 2003). Могильник расположен на высокой террасе р.Сок. Были изучены почвы, погребенные под курганами 1, 4, 11, относящиеся к срубной культуре, а также современные фоновые почвы. В 1983 г. И.В. Иванов совместно с почвоведом Ю.Г. Чендевым, Т.А. Кизиковой (Пузановой) и А.Г. Шалагиным работали на курганном могильнике Кряж в Безенчукском районе, раскопки которого производились экспедицией КГУ. Могильник расположен на первой надпойменной террасе р.Волги. Были изучены современные почвы, а также почвы срубного и ямного времени. В 1985-1989 гг. И.В. Ивановым совместно с В.А. Демкиным изучались почвенный покров и культурные слои поселения Гундоровка, расположенного в Красноярском районе. Раскопки проводились экспедицией КГПИ под руководством И.Б. Васильева, А.Е. Мамонова и Н.В. Овчинниковой. На данном поселении было предпринято исследование границ памятника по содержанию труднорастворимого фосфата кальция, что было одной из первых апробаций данного метода на территории археологического памятника. В настоящее время этот метод достаточно глубоко проработан и широко применяется В.А. Демкиным, А.А. Гольевой, В.В. Валдайских и другими палеопочвоведом. И.В. Ивановым были проведены исследования на площади курганного могильника Утевка в Нефтегорском районе (раскопки И.Б. Васильева), был изучен курган №2 ямно-полтавкинского времени, расположенный на высокой пойме р.Самара.

В 1999 г. в рамках исследований по международному российско-американскому научному проекту «Социальная и экономическая структура скотоводов бронзового века бассейна реки Самара» И.В. Ивановым совместно с инженером

Л.Н.Плехановой были осуществлены почвенно-археологические исследования курганного могильника Красносамарский IV (курганы 1-3) и поселения Красносамарское в Кинельском районе. Территория исследования связана со второй надпойменной террасой р.Волги, общей с долиной р.Самара. Курганы относятся к полтавkinской культуре, а Красносамарское поселение – к срубному времени. В 2000 г. И.В.Ивановым исследованы культурные слои археологического памятника Песчаный Дол II, который представляет собой стоянку срубного времени. Памятник расположен в Нефтегорском районе на территории средне-высокой поймы на правом берегу р.Песчаный Дол. Раскопки осуществлялись совместной российско-американской археологической экспедицией под руководством Д.Энтони и П.Ф.Кузнецова. Особенностью раскопок Песчаного Дола II являлся очень тщательный подсчет всех артефактов: изъятие грунта проводилось слоями по 10 см, при этом грунт разминался руками и пропускался через сито с отверстиями 5 мм. Учет материала проводился для слоя мощностью 10 см на площади 1 кв.м. В результате просеивания 32 кв.м грунта было получено 733 обломка керамики, кости, камня размером от нескольких мм до 6 см, массой от 0,1 до 33 г. Было определено вертикальное и горизонтальное распределение артефактов на территории раскопа, изучено погружение археологического вещества вглубь почвенного профиля. На основе результатов изучения данного памятника была разработана концепция «археологического вещества», направленная на развитие геолого-почвенных методических подходов к изучению природных процессов как на природных, так и на археологических объектах (Иванов, 2003).

В результате многолетних работ И.В.Ивановым были изучены почвы ямно-полтавkinского и срубного времени, раннего и позднего средневековья, установлены некоторые закономерности изменения природно-климатических условий в голоцене. По мнению исследователя, динамика экологических условий в степи и лесостепи Самарской области в голоцене несколько отличалась от таковой в степях Восточной Европы. Краткие результаты палеоклиматических реконструкций следующие. В мезолите, который соответствует бореальному периоду голоцена, климат был засушливый, холодный и представ-

лял собой переход от перигляциального к современному типу. Природные условия были близки к современным степям и лесостепям Восточной и Средней Сибири, но с более холодным летом. На территории Самарской области были распространены криоаридные почвы, близкие к черноземам южным, преобладали степные участки. Леса занимали небольшие площади и были представлены сосновыми лесами с участием елей и берез. На рубеже мезолита и неолита, при переходе от бореального периода голоцена к атлантическому, произошло резкое потепление климата, среднегодовые температуры увеличились на 6°. В неолите (атлантический период голоцена АТ¹-АТ²) климат был на 3-4° теплее современного, увлажненность несколько меньшей, чем современная. В степях и лесостепях Самарского Поволжья на безлесных участках формировались черноземы обыкновенные. Произошло увеличение площадей, занятых лесами, которые были представлены сосново-еловыми с участием широколиственных пород. В конце атлантического периода на рубеже энеолита и ранней бронзы наблюдался термический оптимум голоцена, который характеризовался самыми высокими температурами и наименьшим количеством осадков, климат был засушливый. Происходило расширение степных пространств с почвенным покровом из черноземов обыкновенных маломощных. Площади лесов по сравнению с неолитом уменьшились. Они представлены сосново-еловыми лесами с широким участием широколиственных пород. В эпоху ранней бронзы в степях Восточной Европы происходила аридизация климата и ухудшение экологических условий, что послужило причиной перемещения степных кочевых племен в северном направлении, в том числе на территорию Самарского Поволжья, где в поймах рек располагались высокопродуктивные пастбища. Почвы пойм не были засолены и солонцеваты. В периоды средней и поздней бронзы на территории Самарской области наблюдалось уменьшение среднегодовой температуры и увеличение количества осадков. В позднесрубное время условия увлажнения вновь несколько ухудшились за счет уменьшения осадков и повышения температур. Данные изменения не были резкими и не вызвали экологического кризиса на территории нашего региона. Время развитого и позднего этапов срубной культуры

характеризовалось демографическим взрывом и повышением плотности населения на территории области. Почвенно-растительный покров в этот период стал близким к современному. Для раннего железного века, средневековья, нового и новейшего времени характерны благоприятные условия увлажнения, близкие к современным или несколько более влажные. В эпоху позднего средневековья наблюдался «малый ледниковый период», когда увлажненность за счет уменьшения испарения была наибольшей. Кризиса хозяйства, связанного с изменениями климата, за последние 3 тысячи лет не было. Почвенный покров на водораздельных пространствах был достаточно стабильным: черноземы обыкновенные – в степной зоне, черноземы типичные – в южной лесостепи и черноземы выщелоченные – в северной лесостепи. Небольшие понижения годовых температур в Самарском Поволжье, по сравнению с современными отмечены в период савроматов, ранних и средних сарматов, в эпоху раннего средневековья и в XVI-XX вв. н.э. Некоторое повышение годовых температур происходило в эпоху поздних сарматов и в интервале 0,7-1,0 тыс. л.н. (Волжская Болгария). Следует отметить, что в долинах и в поймах рек произошло некоторое засоление почв, распространение получили солонцы и засоленные почвы, что привело к снижению продуктивности растительности пойма. На степной территории Восточной Европы отмечались аридные эпохи 2-2,4 тыс. л.н. (эпоха ранних и средних сарматов) и V-X вв. н.э. (раннее средневековье), что могло стать причиной миграционных перемещений степных народов на территорию Самарского Поволжья.

С 1995 г. в Самарской области начала работать М.И.Дергачева (дин, профессор, внс Института почвоведения и агрохимии СО РАН, г.Новосибирск). В 2004 г. под ее руководством Д.И.Васильевой была защищена кандидатская диссертация. Исследования, результаты которых легли в основу диссертационной работы, проводились в Кинельском, Ставропольском, Пестравском, Приволжском и других районах Самарской области. М.И.Дергачевой разработан новый педогумусовый метод палеоприродных реконструкций. Он основан на изучении состава, строения и свойств гуминовых веществ погребенных и современных почв (Дергачева, 1997). Гумус, с одной стороны, отражает при-

родные условия в период формирования почвы, а с другой – относится к устойчивым в диагенезе компонентам (Дергачева, Зыкина, 1988). При помощи данного метода можно воссоздавать палеоэкологические условия, используя не только хорошо сохранившиеся профили палеопочв, но и отдельные горизонты, и даже переотложенные осадки или педогенные признаки, связанные с гумусообразованием. Таким образом, при помощи педогумусового метода можно проводить реконструкцию экологических условий в местобитаниях древних людей и получать достоверные данные об изменениях типов и условий почвообразования, а также ландшафтных условий в целом (Дергачева, Иванов, Кузнецов, Карпова, 1996; Дергачева, 1997).

М.И.Дергачевой и Д.И.Васильевой были исследованы почвы, погребенные под курганами и выкидами из шахт, сформированные на курганных насыпях и территориях поселений, а также фоновые современные почвы. Они приурочены к степной ландшафтно-климатической зоне, расположенной южнее р.Самара (участки 2-5) и подзоне переходной степной полосы, прилегающей к р.Самара с севера (участок 1). Ключевой участок 1 (Красносамарский) включает курганы 1, 2 и 3 курганного могильника Красносамарский IV, сооруженные племенами полтавкинской культуры и датируемые 4,0-4,5 тыс. л.н., а также Красносамарское поселение, оставленное племенами срубной культуры и датируемое 3,5-3,7 тыс. л.н. Участок II (Спиридоновский) представлен курганом 1 могильника Нурский I (4,0-4,5 тыс. л.н.). Ключевой участок III (Утевский) включает курган 1 могильника Лещевский I времени существования ямной культуры (около 5,0 тыс. л.н.), курган 1 могильника Утевский I – ямно-полтавкинской эпохи (около 4,5 тыс. л.н.) и курган 6 могильника Утевский VI, созданный племенами потаповского культурного типа (3,7-3,9 тыс. л.н.). Участок IV (Приволжский) охватывает памятники, относящиеся к срубной культуре и имеющие возраст около 3,5-3,7 тыс. л.н.: курган 1 могильника Мосты I и курганы 1 и 2 могильника Тростянка I, а также поселение Сачково озеро. К участку V (Пестравский) приурочены почвы, погребенные под выкидом из шахты для добычи руды на поселении Михайло-Овсянка. Поселение относится ко времени сруб-

ной культуры. На каждом из ключевых участков изучены современные фоновые почвы.

Анализ морфологических характеристик разрезов погребенных и современных фоновых почв на ключевых участках показал, что самые древние из изученных почв (погребенные около 5,0 тыс. л.н. – начало суббореала) имеют наименьшую мощность гумусово-аккумулятивного горизонта – 40 см, почвы возраста около 4-4,5 тыс. л.н. – 40-44 см, а наиболее молодые в изученном хроноряду почвы, погребенные 3,5-3,7 тыс. л.н. – до 60 см (на ключевом участке 4, где фоновыми почвами являются Чо) и до 26 см (на ключевом участке 5, где фоновые почвы – Чю). Следовательно, в этом ряду мощность горизонтов A1+A1B погребенных почв, по сравнению с фоновыми, меньше соответственно на 13 см, 4-6 и 6-10 см. Погребенные почвы всех ключевых участков обладают повышенной границей вскипания, по сравнению с фоновыми. Наличие кротовин отмечено во всех почвах ключевых участков, как древних, так и современных, кроме погребенной почвы возраста 3,7-3,9 тыс. л.н. Утевского VI курганного могильника (ключевой участок 3).

Морфологические отличия почв поселений проявляются в повышенной (в среднем на 20 см) мощности гумусово-аккумулятивного горизонта, по сравнению с современными фоновыми почвами, и на 30-40 см, по сравнению с одновозрастными погребенными почвами, растянутостью карбонатного профиля, повышенной границей вскипания и приуроченностью максимального содержания карбонатов к большим глубинам. В целом основные свойства изученных погребенных почв лежат в пределах, характерных для почв степного типа почвообразования, хотя и имеют варьирующиеся показатели.

Таким образом, состав гумуса и свойства почв, а также соотношение элементов в гуминовых кислотах палеопочв степной зоны Самарского Заволжья в раннем и среднем суббореале лежат в пределах, характерных для современных почв степных (5-3,9 и 3,9-3,7 тыс. л.н.) и лесостепных (3,7-3,9 тыс. л.н.) условий формирования. На территории степной зоны Самарского Заволжья наиболее оптимальное для процесса гумусообразования сочетание климатических показателей в раннем и среднем суббореале наблюдалось в период 4,5-5,0 тыс. л.н., в эпоху существования

ямной и ямно-полтавкинской, а также срубной культур бронзового века, когда почвы характеризовались гуматным составом гумуса, преобладанием среди гуминовых кислот черных форм, высокой обуглероженностью и узким соотношением в макромолекулах гуминовых кислот водорода и углерода. Преобладающим типом почвообразования в степях Самарского Заволжья в раннем и среднем суббореале было черноземообразование. Состав гумуса и соотношение основных элементов в макромолекулах гуминовых кислот почв, погребенных в разные периоды раннего и среднего суббореала в голоцене, свидетельствует, что условия почвообразования (и, соответственно, условия обитания человека в Самарском Заволжье) постепенно изменялись от наиболее аридных в период 5,0-4,5 тыс. л.н. в сторону относительно большей гумидизации и похолодания. Наиболее высокая относительная увлажненность была в период 3,7-3,9 тыс. л.н. в эпоху существования населения потаповского культурного типа, когда почвы имели фульватногуматный тип гумуса и наиболее широкое из всех изученных почв соотношение водорода и углерода. Затем в период 3,5-3,7 тыс. л.н. (время существования срубной культуры) вновь произошло потепление и некоторый сдвиг увлажненности в сторону аридизации, однако, не достигая оптимальных показателей ямного времени. Таким образом, относить этот хронологический период к ксеротермическому, как считает ряд исследователей, нет оснований. Условия были оптимальными для гумусообразования, хотя и отличались от условий периода существования ямной и ямно-полтавкинской культур.

Влияние жизнедеятельности людей на почвы в местах поселений проявляется в увеличении мощности гумусово-аккумулятивного горизонта, большей окарбоначенности почвенного профиля, изменении глубины вскипания почв поселений, по сравнению с почвами, погребенными под курганами, а также в относительном увеличении доли гуминовых кислот в составе гумуса. Соотношение основных элементов не претерпевает существенных изменений, и величина Н/С в одновозрастных погребенных почвах и почвах поселений лежит в одних и тех же пределах (Васильева, 2004; Дергачева, Васильева, 2003; Дергачева, Васильева, 2006).

В конце 90-х гг. палеопочвенные исследования в долине р.Сок проводил д.бн, проф. В.А. Демкин, руководитель лаборатории археологического почвоведения ИФХиБПП РАН, который отметил, что в период 4,5–4,0 тыс. л.н. в Самарском Поволжье произошла гумидизация климата, что вызвало увеличение поверхностного стока в бассейне реки Сок (Демкин, 2000).

С 1999 по 2004 г. палеопочвенные исследования в рамках экспедиций Института истории и археологии Поволжья на территории Самарской области проводила Т.А. Пузанова (к.и.н., доцент МГУ, г. Москва). Ею были изучены древние и современные почвы на археологических памятниках разного времени в степной и лесостепной зонах нашего региона. Т.А. Пузанова установила, что в начале суббореального периода в Самарском Поволжье отмечался процесс некоторой аридизации, который привел к подвижке ландшафтных зон к северу (Пузанова, 2003). Эволюционные изменения почв не выходили за пределы подтипа. Аридизация климата сопровождалась увеличением минерализации грунтовых вод и привела к процессам засоления почв и дальнейшего осолонцевания. На первой надпойменной террасе р.Сок почвенный покров составляли луговато-черноземные солончаковые почвы, в которых активно происходили процессы засоления и уменьшился процесс оглеения (Пузанова, Драчева, Лебедева, 2000). Т.А. Пузановой отмечена также некоторая аридизация климата в среднесуббореальный период и резкое уменьшение площади широколиственных лесов. Гумусово-аккумулятивные горизонты почв достигли почти современной мощности. Затем, в начале позднего голоцена произошло увеличение влажности климата, что вызвало активизацию процессов выщелачивания и рассоления, увеличение площади распространения широколиственных лесов. В это время увеличилась площадь почв, подверженных антропогенным влияниям, что было связано с развитием земледелия. В раннесубатлантический период наблюдалось повышение засушливости климата (Пузанова, Драчева, Лебедева, 2000), которое привело к слабой дегумификации почв при увеличении мощности гумусово-аккумулятивных горизонтов. По результатам исследований Т.А. Пузановой опубликован ряд статей (Пузанова, 2003; 2006; и др.), в том числе – методическая работа, в которой про-

веден анализ результатов применения наиболее распространенных почвенно-археологических методов на примере исследования погребенных почв курганного могильника у разъезда 22 км железной дороги Сызрань-Саратов в Сызранском районе Самарской области.

Следует отметить высокий интерес специалистов естественно-научных дисциплин к материалам археологических объектов, в частности – к почвам. На основе изучения палеопочв Самарской области были защищены две кандидатских диссертации – Н.А. Драчевой (Драчева, 2002) и Д.И. Васильевой (Васильева, 2004).

В работе Н.А. Драчевой, аспирантки географического факультета МГУ (научный руководитель д.г.н, проф. МГУ А.Н. Геннадиев), были представлены результаты исследования почв 12 курганов и участка Закамской оборонительной линии (эпоха бронзы, ранний железный век, раннее и позднее средневековье). Проанализированы следующие химические свойства: количественное содержание гумуса, карбонатов, легкорастворимых солей, значение рН, определение гранулометрического состава (Пузанова, Драчева, 2000). В данной работе были в целом подтверждены выводы И.В. Иванова о климатических изменениях во второй половине голоцена.

На разработку интересного направления в археологическом почвоведении были направлены исследования Е.В. и С.В. Пономаренко (Канада) (Пономаренко, Пономаренко, Офман, Хавкин, 1993). В Самарской области они начали исследования в начале 90-х гг., проводили исследования на памятниках раннего железного века и средневековья – Новинковском I и III курганных могильниках (конец VII–VIII в. н.э.), Муромском городке (X–XII вв.) и др., в археологических экспедициях СОИКМ им. П.В. Алабина под руководством А.Ф. Кочкиной и Д.А. Сташенкова. Предложенный метод был основан на детальном макро-, мезо- и микроморфологическом исследовании строения почвенных профилей погребенных и современных фоновых почв, что позволяло выявить особенности сооружения археологических памятников, экологические условия в период функционирования поселений и сооружения курганов, использование территории в качестве пашни или пастбища, наличие пожаров и др.

Таким образом, палеопочвенные исследования археологических памятников в Самарском Поволжье имеют достаточно долгую историю и широкий временной и пространственный охват, что позволяет делать обоснованные реконструкции палеоклимата нашего региона. В Самарском Поволжье в течение последних 30 лет работали почвоведы из Москвы (МГУ), Пущино (ИФХиБППРАН), Новосибирска (ИПАСОРАН), Канады. Исследованы археологические памятники разных типов и разного возраста, собран большой фактический материал, подготовлены и защищены 2 кандидатских диссертации, разработаны основные тренды изменения климата и экологических условий в голоцене. Вместе с тем различные районы нашей области исследованы с разной степенью детальности, а полученная с помощью разных методов информация бывает неоднозначной, что требует дальнейшей проработки и решения. Совместная работа почвоведов и археологов на раскопках археологических памятников и включение раздела о результатах исследования палеопочв в полевые отчеты позволяют получать более комплексную и полную информацию о палеоприродных условиях. Кроме того, в археологическом почвоведении активно развиваются новые методы (педогумусовый, микробиоморфный, микробиологический, геоинформационные и др.), применение которых на археологических памятниках Самарского Поволжья позволит получить новую информацию о палеопочвах и условиях их формирования, о взаимодействии природы и человека в разные исторические периоды.

Источники и литература

- Васильева Д.И. Почвы и условия почвообразования на территории степной зоны Самарского Заволжья в раннем и среднем суббореале. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2004.
- Дергачева М.И. Археологическое почвоведение. Новосибирск, 1997.
- Дергачева М.И., Васильева Д.И. Реконструкция палеогеографической обстановки в ранней и средней бронзе на территории Самарского Поволжья по составу гумуса // Вопросы археологии Поволжья. Вып.3. Самара, 2003.
- Дергачева М.И., Васильева Д.И. Палеопочвы, культурные горизонты и природные условия их формирования в эпоху бронзы в степной зоне Самарского Заволжья // Вопросы археологии Поволжья. Вып.4. Самара, 2006.
- Дергачева М.И., Зыкина В.С. Органическое вещество ископаемых почв. Новосибирск, 1988.
- Дергачева М.И., Иванов А.И., Кузнецов П.Ф., Карпова Е.А. Погребенные под курганами почвы как фон для оценки химического загрязнения территорий // Взаимодействие человека и природы на границе Европы и Азии. Тез. докл. конф. Самара, 1996.
- Демкин В.А. Палеопочвенные исследования археологических памятников в долине реки Сок (Самарское Заволжье) // Почвоведение. 2000. №1.
- Драчева Н.А. Голоценовая эволюция почв речных террас западной части заволжской лесостепи и степи. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М., 2002.
- Драчева Н.А. Позднеголоценовая эволюция выщелоченных черноземов южной части Самарской Луки // Самарская Лука: Бюллетень. №2. Самара, 2002.
- Иванов И.В. Эволюция почв степной зоны в голоцене. М., 1992.
- Иванов И.В. Особенности взаимодействия природы и общества на границе Европы и Азии // Взаимодействие человека и природы на границе Европы и Азии. Тез. докл. конф. Самара, 1996.
- Иванов И.В. Геолого-почвенные подходы к изучению природных процессов, природных и археологических объектов; концепция «археологического вещества» // Проблемы эволюции почв. Матер. IV Всеросс. конф. Пущино, 2003.
- Пономаренко Е.В., Пономаренко С.В., Офман Г.Ю., Хавкин В.П. Почва как она есть // Природа. №3. 1993.
- Пузанова Т.А. Этапы естественной и антропогенной эволюции почв долинных комплексов р. Волги во второй половине голоцена (степное Низкое Заволжье) // Вопросы археологии Поволжья. Вып.3. Самара, 2003.
- Пузанова Т.А. Опыт применения комплекса методов для изучения погребенных почв Приволжской лесостепи // Вопросы археологии Поволжья. Вып.4. Самара, 2006.
- Пузанова Т.А., Драчева Н.А. Эволюция почвенного покрова первой надпойменной террасы р. Большой Ирғиз во второй половине голоцена. // Взаимодействие природы и общества в лесостепной зоне Среднего Поволжья. Самара, 2000.
- Пузанова Т.А., Драчева Н.А., Лебедева К.Н. Эволюция лугово-черноземных почв в зоне контакта лесостепи и степи Среднего Поволжья во второй половине голоцена (на примере почвенно-археологических исследований) // Взаимодействие и развитие древних культур южного пограничья Европы и Азии. Матер. междунар. науч. конф. Саратов, 2000.