

## ПАЛЕОЛАНДШАФТНЫЕ КРИТЕРИИ СТРАТИГРАФИИ ГОЛОЦЕНА И КОРРЕЛЯЦИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ СУББОРЕАЛЬНОГО И СУБАТЛАНТИЧЕСКОГО ПЕРИОДОВ ПОДОНЬЯ

Т. Ф. Трегуб

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 16 сентября 2010 г.

**Аннотация.** В статье детально охарактеризованы изменения ландшафтов в течение голоцена. Это позволило обозначить хронологические рубежи пойменных отложений и археологических стоянок в долине Дона, на основе анализа растительных сукцессий обосновать возраст черноземов, установить связь проникновения в центральные районы кочевых скифских и татаро-монгольских племен с ландшафтными изменениями.

**Ключевые слова:** эволюция, ландшафты, стратиграфия, кочевые племена, черноземы.

**Abstract.** In the article in detail the landscapes changes during of Holocene are characterized. It allow marks the chronological boundaries of bottom deposits and archeology stands in Don valley. On the base of vegetable succession analysis ground the age of determine the relationship of propagation in central regions nomadic skife and tatar-mongolian tribes with the landscape changes.

**Key words:** evolution, landscapes, stratigraphy, nomadic tribes, black earth

Всестороннее изучение голоцена – на сегодняшний день одна из важнейших проблем, которой занимаются многочисленные исследователи России и Международная ассоциация по изучению четвертичного периода (ИНКВА). Проблема восстановления этапов развития ландшафтов прошлого наиболее интересна в контексте глобальных изменений климата и растительного покрова в будущем.

Долгое время в отношении проведения нижней границы голоцена велись жаркие споры. Предлагалось объем голоцена установить от 14 тыс. лет назад (начало беллинга) до 12 тыс. лет назад, а интервал от 12 тыс. до 10 тыс. лет назад рассматривать как переходное время от неоплейстоцена к голоцену. Многие исследователи считали, что граница должна пройти на рубеже дриаса и предбореала, около 10 тыс. лет назад. Окончательное решение было принято на VIII Конгрессе ИНКВА. Комиссия по голоцену вынесла решение о том, что эта граница должна быть хроностратиграфической и проходить на уровне 10 тыс. лет назад. Позднее, в 1982 г., на XI Конгрессе ИНКВА в Москве было рекомендовано всем исследователям использовать схему Блитта – Сернандера. В ее основе лежит чередование периодов океанического и континентального климата, которые были выявлены в разрезах Норвегии и Швеции. Разрезы в Швеции по-

казали, что на уровне 10 тыс. лет назад произошла смена арктических моллюсков и фораминифер бореальными и замена морских диатомей пресноводными видами [1]. Данная схема получила признание во всем Северном полушарии.

Голоцен Окско-Донской низменности и Среднерусской возвышенности изучался долгие годы как геологами, так и палинологами. Первая схема голоцена бассейна Верхнего Дона была разработана М. Н. Грищенко в 1976 г. [2]. В объеме голоцена рассматривались следующие геологические объекты: верхняя часть отложений гремяченской ступени первой надпойменной террасы; высокая пойма; отложения низкой поймы. Спорово-пыльцевые диаграммы, приведенные в монографии, содержат противоречивую информацию. На диаграмме села Щучье общий состав свидетельствует о развитии на прилегающей территории ландшафтов лесного типа. Палинологические данные (общий состав) диаграммы низкой поймы указывают на резкую смену зонального типа растительности, однако содержание пыльцы сосны на обеих диаграммах колеблется от 60 до 95 %. Такое количество пыльцы сосны свидетельствует о развитии на исследуемой территории боровых группировок. В пределах развития степной растительности пыльца сосны в составе спектров может встречаться в количестве 15–25 %, не более [3]. Вероятно, на данном этапе существовали березово-сосновые леса с хорошо развитым травяным покровом. Обилие же пыльцы травянистой

растительности в разрезе низкой поймы, видимо, было связано с постепенным зарастанием озера-старицы и появлением свободных субстратов, и одновременным образованием прослоев торфа в разрезе. Это обусловило обилие пыльцы растений определенной экологической приуроченности (рудеральных и псамофитных). Кроме этого, диаграмма торфяника Воронежского заповедника четко отражает лесной тип растительности, а исходя из литологического строения разреза поймы, время его образования, вероятнее всего, соответствует субатлантическому периоду голоцена [2].

Дальнейшее изучение отложений голоцена проводилось в тесном контакте с палинологами Института Археологии АН СССР Г. М. Левковской и Е. А. Спиридоновой, а также специалистами геологического факультета Воронежского государственного университета. Несмотря на обширный палинологический материал, накопленный к настоящему времени в сукцессионном ряду палеоландшафтов, имеется целый ряд дискуссионных вопросов. Единственная на сегодняшний день схема эволюции ландшафтных зон голоцена для бассейна Дона, разработанная Е. А. Спиридоновой в 1991 г., отражает многоэтапные миграции границ зональных типов растительности [4]. Переходы от одной зоны к другой настолько контрастны, что трудно увязываются с климатическими кривыми в целом для Восточно-Европейской равнины [5]. Для этой территории наиболее резкие изменения климата отмечаются для поздних этапов валдайской ледниковой эпохи (средний дриас – аллеред – поздний дриас), на границе бореала – атлантики и при переходе от атлантики к суббореалу. Кроме этого, колебания уровня Черного моря не согласуются с образованием высокой и низкой пойм Дона, которые должны отвечать плювиальным и аридным этапам [6].

Трудности с разработкой непрерывной последовательности ландшафтных преобразований в первую очередь связаны с дискретностью геологической летописи. Учитывая это обстоятельство и анализируя материалы как из отложений пойм в долине Дона, так и отложений археологических стоянок, следует считать, что наиболее полную последовательность изменений растительности в соответствии с климатом можно наблюдать при изучении отложений высокой и низкой пойм долины Дона и его притоков.

В настоящей публикации представлены обобщенные материалы по разрезам у с. Костенки, карьера Шкурлат, долины р. Гаврило, пойменных

отложений р. Дон, археологических стоянок Плаутино 2 и 4 (долина р. Хопер), почвенных горизонтов у городищ Губарево, Ксизово, Отскочное, Каменка, Александровка, Рябинки Липецкой области и города Семилуки, пойменных отложений р. Кромы [7; 8].

Переходный этап от 14 тыс. до 10 тыс. лет назад между плейстоценом и голоценом (средний дриас, аллеред и поздний дриас) достаточно полную палинологическую характеристику получил в разрезах Гаврило II, Гаврило-84, Шкурлат III (отдельные слои имеют радиоуглеродные датировки).

Для этого этапа характерно широкое развитие сосновых лесов (борового ценокомплекса) с незначительным участием березняков и ельников. Площади ельников несколько расширяются в среднем дриасе (разрез Костенки 17 и Гаврило II; 14 000–13 500 лет назад). Здесь содержание пыльцы ели достигает 15–20 %, тогда как в аллереде (разрез Гаврило-84; 11 800–11 000 лет назад) площадь ареала ели резко сокращается. Значения пыльцы ели в составе спектров колеблются в пределах первых процентов. Во второй половине аллереда в составе растительности появляются теплолюбивые породы. На это указывает присутствие в спектрах пыльцы дуба, вяза и липы, составляющих первые проценты.

Растительность позднего дриаса (11 000–10 000 лет назад) так же, как и предыдущие интервалы, характеризовалась преобладанием борových сообществ, которые включали в свой состав березняки, ольшаники и отдельные особи дуба, вяза, лещины (в составе спектров присутствуют единичные зерна).

Предбореальный период (разрез Гаврило-86; 10 000–9500 лет назад) характеризуется расширением ареала березняков (бетулярный ценокомплекс), и состав лесов за счет этого изменяется. На этом этапе развитие получают березово-сосновые леса с незначительной примесью широколиственных пород, с преобладанием вяза. Травянистый покров слагается в основном разнотравьем, луговыми ассоциациями и злаковыми. Достаточно высокие содержания пыльцы маревых и полыней обусловлены фациальной принадлежностью отложений. Все вышеприведенные разрезы сложены отложениями аллювиально-пролювиального, пролювиально-делювиального генезиса, которые зачастую образуют незакрепленные субстраты. Такие территории заселяются в первую очередь рудеральной и псамофитной растительностью. Данной экологической приуроченностью обладает целый

ряд видов среди маревых и полыней. Это обязывает исследователей при интерпретации палинологических материалов основываться на видовом составе представителей семейства *Chenopodiaceae* и рода *Artemisia*.

В бореальный период (разрезы Плаутино 2, Гаврило, Гаврило-86 9000–8500 лет назад) березово-сосновые леса постепенно обогащаются элементами неморального ценокомплекса. В составе древесной растительности возрастает роль дубравной составляющей. Дубравы расширяют ареал, и их состав постепенно становится богаче. В поздние фазы бореала в составе спектров появляются такие элементы, как ясень, клен (разрез Гаврило).

Кроме этого, в течение бореального периода определенные преобразования испытывает состав травянистой растительности. Разнотравно-злаковые группировки при смягчении климата постепенно замещаются на злаково-разнотравные, в состав которых внедряется большое количество элементов, слагающих ассоциации влажных и пойменных лугов: *Sonchus arvensis* L. – осот полевой; *Cichorium intybus* L. – цикорий обыкновенный; *Tragopogon dubius* Scop. – козлородник сомнительный; *Cirsium oleracium* (L.) Scop. – водяк овощной; *Arctium tomentosum* Mill. – лопух войлочный и др. В составе этих сообществ в конечные фазы бореала в спектрах в большом количестве появляется пыльца семейства маревых из рода солянковых *Salsola soda* L. Экологические особенности данного вида обеспечивают его существование только на засоленных лугах или карбонатных субстратах. Это могло быть связано с резким, но кратковременным возрастанием аридизации климата. Настоящая фаза в разрезах высокой поймы фиксируется либо зоной размыва (Плаутино-2), либо наличием гумусового горизонта небольшой мощности (Гаврило). Хронологически данный этап хорошо сопоставляется с ходом климатических кривых Н. А. Хотинского во временном интервале 8300–8000 лет назад.

Дальнейшее нарастание теплообеспеченности и влажности в атлантический период (8000–4500 лет назад) обеспечивает постепенное расширение площадей, занятых дубравами, которые со временем приобретают статус многоярусных дубрав. Боры сохраняются по пониженным формам рельефа (это в основном низкие террасы), в составе которых значительное место занимали березняки и можжевельниковые заросли.

Вторая половина атлантики даже в южной части Воронежской области характеризовалась развитием дубрав сложного состава. В спорово-пыльцевых спектрах преобладала пыльца дуба двух видов (*Quercus robur* L., *Q. pubescens* Willd., от 30 до 40 %), липы двух видов (*Tilia cordata* Mill., *T. cordifolia* Bess., от 20 до 30 %), клена (*Acer tataricum* L.). Одна из поздних фаз фиксирует присутствие пыльцы граба (*Carpinus betulus* L., до 15 %) и бука (*Fagus silvatica* L., 1–1,5 %). На территории Воронежской области данная фаза нашла отражение лишь в разрезе высокой поймы села Костенки. Дополнительным обоснованием существования данной фазы служат палинологические материалы разрезов голоцена Беларуси и разреза поймы реки Кромы на Среднерусской возвышенности [9]. Дубовые леса сложного состава были развиты практически от Беларуси до Волги в пределах 50–52° северной широты.

Из вышеизложенного видно, что наиболее полная палеогеографическая информация по бореальному и атлантическому периоду нашла отражение в разрезе высокой поймы непосредственно в долине Дона и его притока – реки Гаврило, а также высокой поймы реки Кромы.

Переходный этап от атлантики к суббореалу фиксируется резким сокращением степени участия в составе древесной растительности широколиственных пород. В составе травянистой растительности появляются солянковые, и на данном этапе их участие преобладает по сравнению с отмеченным выше рубежом перехода от бореала к атлантике. Очевидно, что эта волна сухого и прохладного климата была и продолжительнее, и более контрастной (самый холодный и сухой этап), что и привело к сокращению ареала дубрав на водоразделах (разрез Гаврило). Этот эпизод хорошо фиксируется по появлению в составе диатомовых водорослей из разрезов верхней части высокой поймы солончатых водных видов: *Amphora coffeaeformis* Ag. var. *coffeaeformis* (2,8 %) et var. *acutiuscula* (Kütz.) Hust. (6,0 %), *A. commutata* Grun. (1,0 %), *Diploneis interrypta* (Kütz.) Cl. var. *interrypta* (1,2 %), *Navicula pygmaea* Kütz. (0,6 %), *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) Kütz. var. *gibberula* (1,0 %) et var. *vaucheria* O. Müll. (1,6 %), *Rh. musculus* (Kütz.) O. Müll. et var. *variabilis* Fricke (3,2 %) и другие (отложения стариц – Гаврило-86 и Шкурлат-6) [10]. При практически неизменной влажности дальнейшее возрастание среднегодовых температур привело к преобразованию состава и структуры лесов.

Березово-сосновые леса сохранялись в основном на террасах и песчаных грунтах, одноярусные дубравы занимали пониженные участки рельефа и склоны овражно-балочной сети, а общий состав верхнего яруса растительности очень близок последним фазам бореального периода (разрез Плаутино 4). За счет этого увеличиваются площади, занятые травянистой растительностью, представленной в основном разнотравно-луговыми сообществами. Существование значительных площадей, занятых степной разнотравно-луговой растительностью, на протяжении 1000–800 лет (SB-2 4200–3200 лет назад) обусловило возникновение степных ландшафтов и формирование на водоразделах черноземной почвы. Подобные преобразования обеспечили продвижение с востока кочевых племен скифов (VIII в. до н. э.) и обитание их на данной территории до конца V в. до н. э. [11].

В отложениях низкой поймы этот этап, вероятнее всего, не находит своего отражения, т. к. на это время приходится новый врез и углубление речных долин. Подтверждением такому выводу служит самое низкое стояние вод Черного моря, которое приходится на временной интервал в пределах 4000–3000 лет назад [12]. Кроме этого, резкие изменения палеоклиматических кривых на данном рубеже совпадают со временем окончания формирования отложений высокой поймы и заложением ложа для накопления отложений низкой поймы в долине Дона и его притоков.

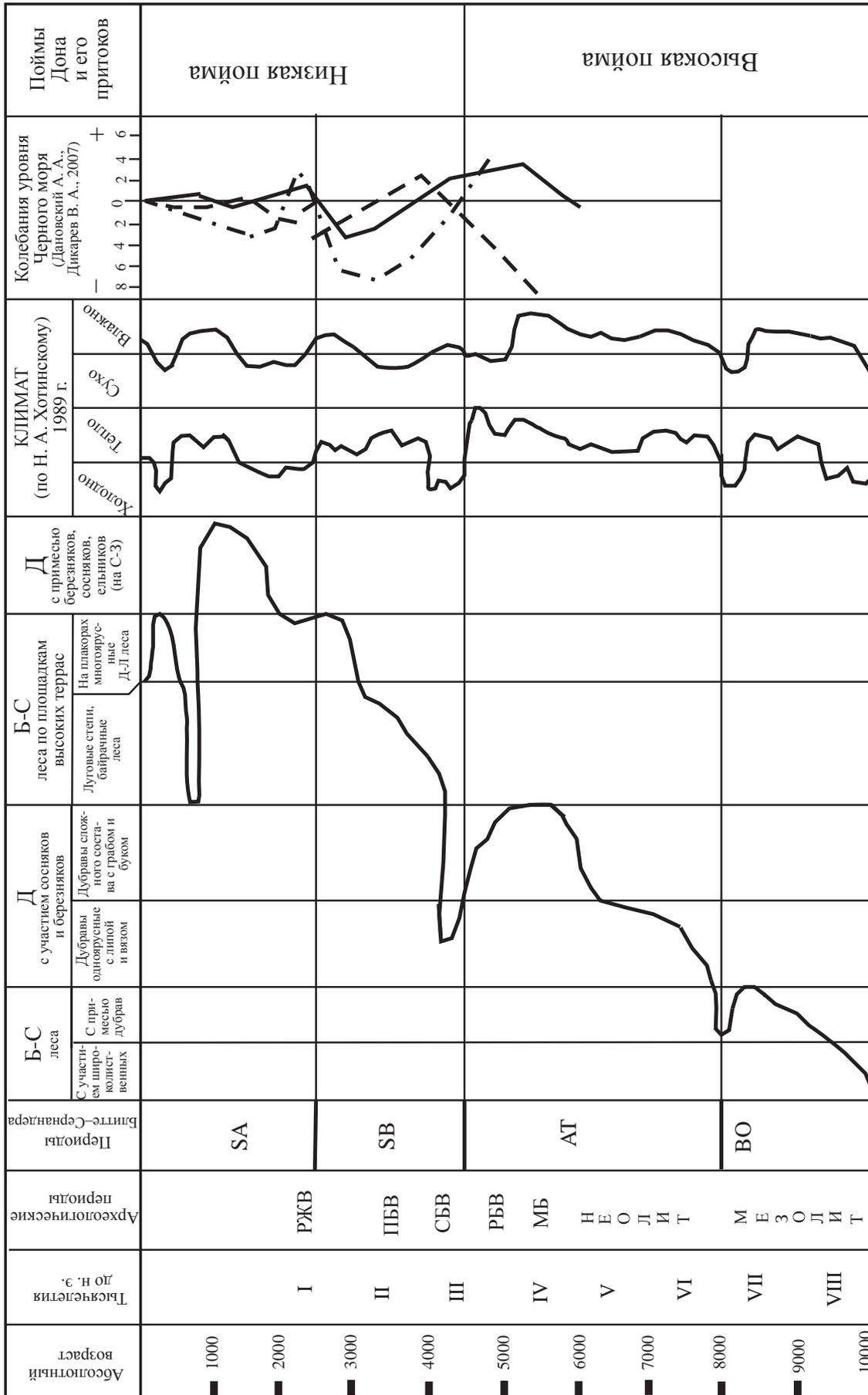
Дальнейшее некоторое снижение теплообеспеченности при достаточно стабильной влажности в последние фазы суббореала привело к расширению ареала лесных сообществ, где возрастает популяция липы и вяза по отношению к дубу. Граница суббореала и субатлантики характеризовалась развитием на плакорах вязово-липовых лесов с обширными березняками в составе сосновых лесов (почвы у городищ, датируемые археологами VI–III вв. до н. э. или 2600–2300 лет назад). Черноземы в течение поздних фаз суббореала претерпели эволюционные преобразования от выщелоченных черноземов (SB-3) до перехода их в лесные подзолистые почвы (SA-1, SA-2), с их проградацией в конце субатлантического периода [13; 14]. Переходный этап от суббореала к субатлантике при снижении температуры обеспечил развитие в основном березняков с остатками липняков и боров по песчаным грунтам [15].

Тенденция к увеличению влажности и температуры в середине субатлантики привела к расширению ареала дуба и к изменению состава лесов.

Постепенно восстанавливаются дубравы с обилием липы (один вид дуба и один вид липы) и с участием вяза, при этом сохраняется одноярусная структура. Кроме этого, увеличение влажности способствует миграции границы ареала ели в южном направлении примерно на 500 км, что приводит к внедрению в состав сосняков зеленомошных ельников. Последние в конечные фазы субатлантики при изменении влажности вымирают на данной территории [16]. Вероятно, палеоландшафты лесного типа и не позволили гуннам внедриться на данную территорию. Этот народ во II–IV вв. н. э. прошел Прикаспийскими и Причерноморскими степями и подчинил себе ряд германских племен.

Климатические условия поздней субатлантики способствовали развитию степной растительности, а также долинных лесов и локальных дубрав на плакорах. Достаточно быстрое распространение степных ассоциаций обеспечивалось не только изменениями климата, но и антропогенной деятельностью, что в свою очередь привело к проградации черноземов и внедрению второй мощной волны кочевников (татаро-монголов в начале XIII в.). Дальнейшие изменения в палеоландшафтах были обеспечены одновременным уменьшением среднегодовых температур и снижением влажности, что привело к доминированию в составе лесов боровой формации.

Все вышеизложенное позволяет обосновать хронологические рубежи накопления пойменных отложений в долине Дона. Высокая пойма сформировалась в бореальный и атлантический периоды, а низкая – в конечные фазы суббореала и субатлантического периода. Кроме этого, новые данные позволили уточнить и дополнить сукцессионный ряд голоцена (рис.). Предлагаемая схема развития растительного покрова отражает соотношения изменений климата, зонального типа растительности и ее флористического состава. На рассматриваемой территории в большей степени были развиты лесной и лесостепной зональный тип растительности. Ландшафты, в структурном отношении близкие степям, существовали в начальные–средние стадии суббореала и конечную стадию субатлантики. В течение каждого этапа происходили постепенные, но при этом необратимые изменения палеоландшафтной обстановки [17]. Этот процесс был обусловлен климатической ритмикой более низкого ранга, которая на определенных рубежах приводила к кардинальным изменениям как в структуре, так и в составе растительного покрова. Современные степные и лесостепные



Б-С – березово-сосновые леса; Д – дубравы; Д-Л – дубово-липовые леса  
 по П. В. Федорову (1982) из [12] по С. И. Варущенко (1987) из [12] по К. К. Шилику (1977) из [12]

Рис. Динамика изменения ландшафтов долины Дона в голоцене

ландшафты Окско-Донской низменности и юга Среднерусской возвышенности, вероятнее всего, имеют в большей степени антропогенную природу. В целом, климатические условия обуславливали не только изменения ландшафтной обстановки прошлого, но и повлияли на социально-экономические и культурные взаимоотношения традиционно-оседлых культур ранних земледельцев и кочевых племен.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова В. С. Ландшафты и климат лесной и лесостепной зон Западной Сибири / В. С. Волкова, И. В. Хазина // Сборник научных трудов XII Всероссийской палинологической конференции. Палинология: Стратиграфия и геоэкология. – СПб., 2008. – Т. II. – С. 91–96.
2. Грищенко М. Н. Плейстоцен и голоцен бассейна Верхнего Дона / М. Н. Грищенко. – М., 1976. – 227 с.
3. Мальгина Е. А. Опыт сопоставления распространения пыльцы некоторых древесных пород с их ареалами в пределах Европейской части СССР / Е. А. Мальгина // Материалы по геоморфологии и географии : тр. Ин-та географ. АН СССР. – 1950. – Вып. 46, № 3. – С. 256–27.
4. Спиридонова Е. А. Эволюция растительного покрова бассейна Дона в верхнем плейстоцене – голоцене / Е. А. Спиридонова. – М., 1991. – 221 с.
5. Хотинский Н. А. Дискуссионные проблемы реконструкции и корреляции палеоклиматов голоцена / Н. А. Хотинский // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М., 1989. – С. 12–16.
6. Холмовой Г. В. Основы учения об аллювии : учебное пособие / Г. В. Холмовой // Труды НИИ Геологии ВГУ. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 2006. – Вып. 38. – 90 с.
7. Трегуб Т. Ф. Эволюция природной среды и материальной культуры Среднего Похоперья в финальном палеолите – неолите / Т. Ф. Трегуб, А. В. Сурков, И. В. Федюнин // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Серия: Геология. – 2005. – № 2. – С. 24–30.
8. Трегуб Т. Ф. Этапы развития растительности в голоцене на территории Воронежской области / Т. Ф. Трегуб // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Серия: Геология. – 2008. – № 1. – С. 29–33.
9. Еловичева Я. К. Палинология и климатостратиграфия плейстоцена Беларуси / Я. К. Еловичева // Палинологические, климатостратиграфические и геоэкологические реконструкции. – СПб., 2006. – С. 179–222.
10. Анциферова Г. А. Эволюция диатомовой флоры и межледникового озерного осадконакопления центра Восточно-Европейской равнины в неоплейстоцене / Г. А. Анциферова // Тр. НИИ Геологии ВГУ. – Воронеж, 2001. – Вып. 2. – 198 с.
11. Бруяко И. В. Ранние кочевники в Европе X – V вв. до Р. Х. / И. В. Бруяко. – Кишинев, 2005. – 357 с.
12. Дановский А. А. К вопросу об абсолютной хронологии изменений уровня Черного и Азовского морей в районе Керченского пролива / А. А. Дановский, В. А. Дикарев // Фундаментальные проблемы квартара: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований : мат-лы V Всеросс. совещ. по изучению четвертичного периода. – М., 2007. – С. 100–102.
13. Марголина Н. Я. Возраст и эволюция черноземов / Н. Я. Марголина [и др.]. – М., 1988. – 144 с.
14. Чеднев Ю. Г. Эволюция лесостепных почв Среднерусской возвышенности в голоцене / Ю. Г. Чеднев. – М., 2008. – 211 с.
15. Трегуб Т. Ф. Новые данные об экологической ситуации в правобережье Верхнего Дона в начальные этапы субатлантического периода голоцена / Т. Ф. Трегуб, Ю. Д. Разуваев // Экологическая геология: научно-практические, медицинские и экономико-правовые аспекты : мат-лы Междунар. конф. – Воронеж, 2009. – С. 48–51.
16. Александровский А. Л. Природные условия эпохи бронзы и раннего железного века в бассейне Верхнего Дона / А. Л. Александровский, М. П. Гласко // Проблемы взаимодействия населения лесной и лесостепной зон Восточно-Европейского региона в эпоху бронзы и раннем железном веке : тезисы конф. – Тула, 1993. – С. 9–10.
17. Свиточ А. А. Четвертичная геология, палеогеография, морской плейстоцен, соляная тектоника / А. А. Свиточ. – М. : РАСХН, 2002. – 650 с.

*Воронежский государственный университет*  
Т. Ф. Трегуб, кандидат географических наук, старший научный сотрудник НИИ Геологии  
ttregub108@yandex.ru  
Тел. 8-905-651-69-45

*Voronezh State University*  
T. F. Tregub, the Candidate of Geography Science, leading scientist SII of Geology  
ttregub108@yandex.ru  
Tel. 8-905-651-69-45