

РЕКОНСТРУКЦИЯ КЛИМАТА И ЛАНДШАФТОВ ГЕЛАЗСКОГО ВЕКА (РАННИЙ КВАРТЕР) В ПРЕДЕЛАХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Е. В. Петрова, Л. И. Линкина

Казанский (Приволжский) Федеральный университет, Казань

Поступила в редакцию 29 июля 2015 г.

Аннотация: в статье представлены результаты палеогеографических реконструкций климатических и ландшафтных условий территории Среднего Поволжья (севернее Самарской Луки) в гелазском веке. В Среднем Поволжье развитие ландшафтной среды в раннечетвертичное время происходило не только под воздействием климатических изменений охватывающих всю территорию Русской равнины, но и самой мощной за весь неоген-четвертичный период трансгрессии Каспийского (акчагыльского) водоема.

Реконструкция климатических и ландшафтных условий проведена на основе обобщения геолого-геоморфологических и палинологических данных.

Ключевые слова: четвертичная система, гелазский ярус, Среднее Поволжье, ландшафты, палинокомплексы.

THE RECONSTRUCTION OF CLIMATE AND LANDSCAPE IN GELASIAN STAGE (EARLY QUATERNARY) WITHIN THE RANGE MIDDLE VOLGA BOUNDARIES

ABSTRACT THE ARTICLE PRESENTS RESULTS OF PALEO GEOGRAPHIC RECONSTRUCTIONS FOR CLIMATIC AND CONDITIONS OF MIDDLE VOLGA REGION (NORTHWARD FROM SAMARIAN BEND) IN GELASIAN STAGE. DURING QUATERNARY PERIOD IN MIDDLE VOLGA THE EVOLUTION OF LANDSCAPE ENVIRONMENT WAS INFLUENCED BY CLIMATIC CHANGES WIDESPREAD ON THE WHOLE TERRITORY OF RUSSIAN PLAIN BUT ALSO BY THE MOST POWERFUL NEOGEN – QUATERNARY PERIOD INGRESSION OF CASPIAN (ACTCHAGYL) BASIN.

THE RECONSTRUCTION CLIMATIC AND LANDSCAPE CONDITIONS WAS DONE ON THE BASIS OF GENERAL GEOLOGICAL-GEOMORPHOLOGICAL AND PALYNOLOGICAL DATA.

KEYWORDS: QUATERNARY, GELASIAN STAGE, MIDDLE VOLGA, LANDSCAPES, PALYNOCOMPLEXES.

Введение

В настоящее время временной интервал четвертичной системы расширен до 2,6 млн. лет, гелазский ярус был включен в состав четвертичной системы как нижнее подразделение плейстоцена [1, 2, 3]. Таким образом, гелазский век – это время становления ландшафтной среды четвертичного периода.

Впервые, отложения, приуроченные в настоящее время к гелазскому ярусу, были описаны в 50–60-х гг. XX века Г. И. Горещким на Нижней Каме и отнесены к акчагыльским образованиям [4]. Значительный вклад в изучение этих отложений в пределах Среднего Поволжья внес Н. В. Кирсанов [5]. В результате этих исследований сложились общие представления не только о стратиграфии, но и о палеогеографии этого времени в Среднем Поволжье. В период 1970–80 гг. появляются обобщающие работы по геолого-геоморфологическому развитию территории Средней Волги и Предуралья [6, 7]. Вопросу изучения растительности на основании анализа спорово-пыльцевых комплексов и расчленения отложений исследуемого района посвящен ряд работ. В разное время такие исследования проводили В. В. Зауер, Л. С. Короткевич [4], Т. А. Кузнецова [8–12], Н. Я. и С. В. Кац [13],

Л. М. Ятайкин [14, 15], Л. М. Ятайкин и В. Т. Шаландина [16], Л. Л. Байгузина [17], Е. А. Блудорова, К. В. Николаева [18], Л. И. Линкина [19].

В 2000-х годах в результате геологической съемки появился новый фактический материал по Казанскому Поволжью и Прикамью, позднее произошли изменения в стратиграфии неогенового и четвертичного периодов Среднего Поволжья. Все это позволяет по-новому взглянуть на историю развития региона в раннечетвертичную эпоху.

В работе представлен комплексный анализ климато-ландшафтной среды на основе обобщения геолого-геоморфологических и палинологических данных.

1. Материал и методы исследования

Материалом для статьи послужили результаты палеогеографического исследования территории Среднего Поволжья (севернее Самарской Луки). Реконструкция климатических и ландшафтных условий гелазского века проведена на основе литологических, стратиграфических, палинологических, и геоморфологических данных.

В пределах Среднего Поволжья к гелазскому

ярусу отнесены чистопольские, аккумуляевские, биклянские слои.

Анализ геолого-геоморфологических условий проводился на основе изучения 8 опорных скважин [20], данных реконструкции акчагыльской долинной сети [21], а также литературных данных.

Реконструкция растительного покрова и климатических условий в период формирования отложений гелазского яруса, проводилась по результатам исследования 21 скважины и двух естественных обнажений у пос. Деуково и в Биклянском карьере (рис. 1).

Отложения чистопольских слоев распространены по всей территории исследования, они вскрыты во всех исследованных скважинах и обнажениях.

Аккумуляевские и биклянские слои развиты фрагментарно. Первые вскрыты в разрезе скважине 147, вторые – в скважинах 85 и 30.

На основе палинологического анализа отложений гелазского яруса было выделено семь палинокомплексов, которые были привязаны к палинокомплексам, установленным в ранее изученных разрезах на исследуемой и сопредельных территориях: Л. М. Ятайкиным [14, 15], Л. М. Ятайкиным и В. Т. Шаландиной [16], В. В. Зауер, Л. С. Короткевич [4], Л. Л. Байгузиной [17], Е. А. Блудоровой и К. В. Николаевой [18]. Результаты сопоставления приведены в таблице 1.

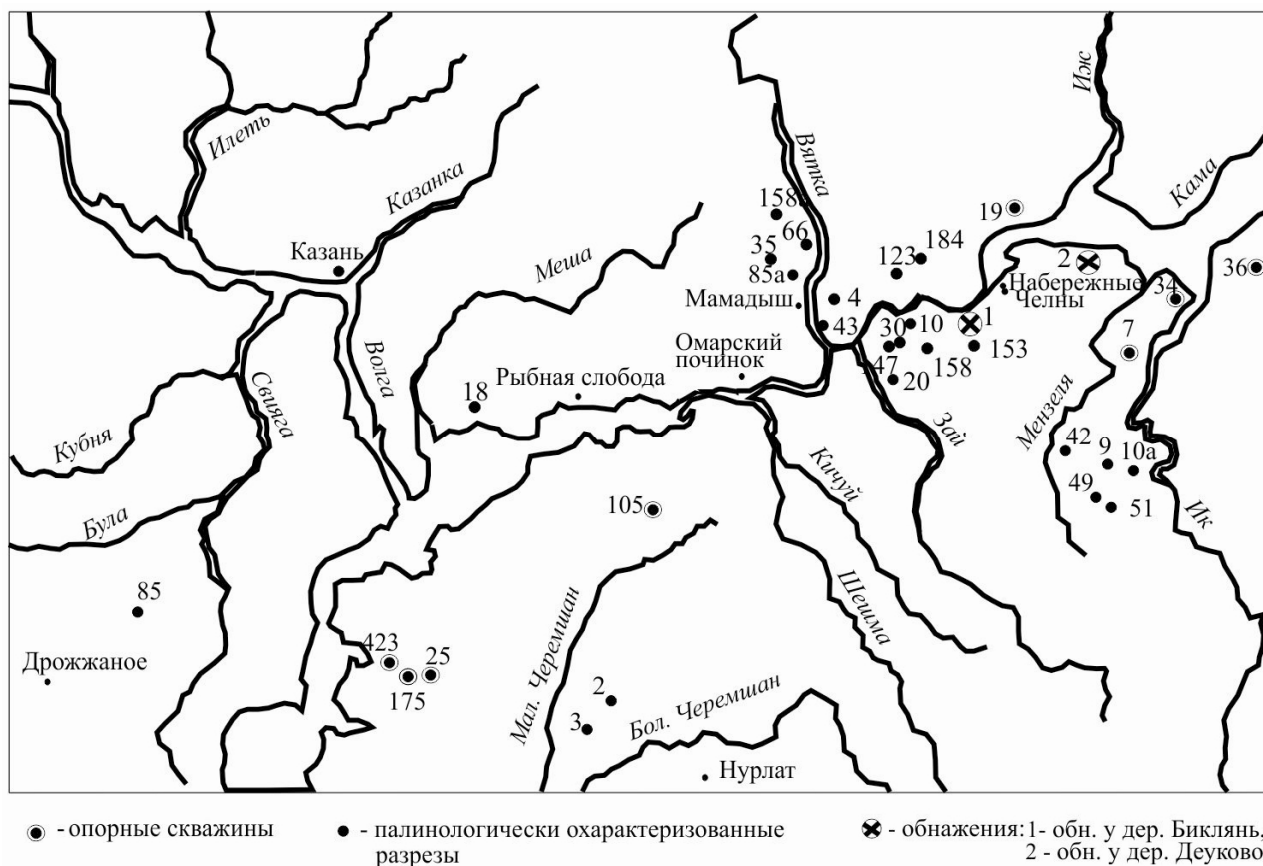


Рис. 1. Карта фактического материала.

2. Характеристика исследуемых отложений

Чистопольские слои впервые описаны как «чистопольский горизонт» Г. И. Горецким на Нижней Каме в районе г. Чистополь [4]. Отложения представлены глинами серыми, темно-серыми, голубовато-серыми, реже серовато-коричневыми, коричневыми, слюдястыми с прослоями алевритов и песков, а также песками серыми, коричневатосерыми. Генезис озерно-аллювиальный и лиманный. Абсолютные отметки подошвы от 20,0–25,0 до 100,0 м. Мощность отложений колеблется от 5,7 до 95,0 м.

В отложениях встречается богатая фауна пресноводных остракод: *CYPRIDES LITTORALIS* (Brady), *LIMNOCYTHERE TENUIRETICULATA* LUCULENTA,

CYPRIA CANDONAEFORMIS (Sow.), *CARMA* Schn., *CYTHERISSA AFF. BOGATSKOVA* (Schn.) *CANDONIELLA ALBICANS* (Brady), *ILYOCYPRIS BRADYI* и др., причем в верхних частях разрезов увеличивается роль солоноватоводных представителей, а также моллюсков: *VALVATA PISCINALIS* Müll., *V. CRISTATA* Müll., *V. ANTIQUA* Sow. *BITHNIA TENTACULATA* В палинологическом отношении для отложений чистопольского горизонта характерна частая смена палинокомплексов, отмеченная разными авторами, что обусловлено изменениями климатической обстановки [4, 18].

Чистопольские слои характеризуются обратной намагниченностью и сопоставлены с ортозойной г-Матуяма. Граница между сокольскими слоями плио-

Таблица 1

Палинокомплексы, выделенные в отложениях гелазского яруса центральной части Среднего Поволжья и сопоставление их с палинокомплексами и фазами (этапами) развития растительности приводимыми ранее другими авторами

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]										
ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ПЛЕЙСТЕНЫ	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]										
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]
										Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Слон	Л.И.Линкина, Палинокомплексы отложений гелазского яруса плейстоцена в Центральной части Среднего Поволжья	Л.М.Ягайкин [14, 15],	Г.И.Горецкий [4]	Л.Л.Байгузина [17]	Е.А.Блудорова, К.В.Николаева [18]

цена и чистопольскими слоями плейстоцена прослеживается по границе ортозон n-Гаусс и r-Матуяма, верхняя граница чистопольского горизонта сопоставляется с началом эпизода Реюньон [18, 19, 20].

Аккулаевские слои в ранге горизонта выделены В. Л. Яхимович в Башкирском Предуралье [22], затем закартированы на Нижней Каме. Представлены лагунно-морскими, в основном глинистыми образованиями. Мощность отложений от 7,5 до 12 м.

Отложения горизонта хорошо маркированы наличием морской фауны: двустворчатых моллюсков – *CERASTODERMA*, *MACTRA* – *CERITHIUM* Малинологически горизонт характеризуется еловым комплексом [18]. Отложения обратно намагничены и сопоставлены с эпохой Матуяма (эпизод Реюньон) [20].

Бикляньские слои впервые выделены как горизонт Г. И. Горещким в районе Нижней Камы у с. Биклянь и охарактеризованы как осадки акчагыльского опресненного бассейна стадии регрессии [4].

В разрезах бикляньские отложения представлены в нижней части песчанистыми алевритами, песками, в верхней – глинами серыми, темно-серыми почти черного цвета. Большая часть разрезов на Нижней Каме, сложена глинами темно-серыми, иногда черными, серо-коричневыми, коричневыми, тонкослоистыми с прослоями алевритов. В долинах рек Волги и Свияги бикляньские отложения частично размыты и встречаются отдельными полями. В основном отложения представлены песками коричневатосерыми кварцевыми с прослоями глин серых и глинами серыми.

Абсолютные отметки подошвы от 72,0 до 181,4 м. Мощность отложений колеблется от 3,0 м в верховьях краевых частей палеодолин до 68,0 м в низовьях крупных палеодолин.

Фауна бикляньских слоев близка чистопольской. В отложениях присутствуют почти те же виды пресноводной и солоноватоводной фауны, но полностью отсутствуют типично морские представители. Здесь определены моллюски: *VIVIPARUS SINZOVII* (V. TURRITIFORMIS), *VALVATA PISCINALIS* (M. CRISTATA) (MILL.), *PISIDIUM AMNICUM* (MILL.), *DREISSENA POLYMORPHA* (MILL.) и остракоды: *CANDONIELLA SUBELLISSONDA* (CYCLOPRIS LAEVI) (MÜLL.), *CYPRIA CANDONAEFORMIS* (MILL.) и др. [18]. Бикляньский горизонт характеризует елово-сосново-травянистый палинокомплекс с преобладанием в общем составе пыльцы трав и кустарничков [4, 18].

В палеомагнитном отношении бикляньские отложения соотношены с ортозоной обратной намагниченности r-Матуяма от начала прямой намагниченности Реюньон до начала или середины эпизода Олдувей [20].

3. Реконструкция климатических и ландшафтных условий

3.1. Геолого-геоморфологические условия территории

На протяжении всего миоцена господствующим элементом рельефа в пределах Среднего Поволжья было высокое плато с абсолютными отметками 300 –

380 м [23]. Врезание речных долин, начавшееся в позднем миоцене (понт), сопровождалось интенсивным расчленением верхнего плато. Глубина врезания Палео-Камы-Волги превышала минус 200 м. Максимальная глубина врезания долины Палео-Камы-Волги зафиксирована на абсолютных отметках минус 201,4 м у с. Чувашское Бурнаево и минус 207,2 м у с. Ст. Сихтерма [24]. Если учесть, что поверхность водоразделов была на уровне от 300 – 350 м на западе и до 380 м на востоке территории, то перепад высот составлял около 500 – 580 м. Повышение уровня Каспия в плиоцене (киммерий) в силу тектонических и климатических причин приводит к подтоплению речных долин Волжско-Камского бассейна и подпруживанию речного стока. В условиях зарегулированного стока сформировался особый тип водоема реки-озера с очень медленным течением и малой эродирующей способностью.

Трансгрессия Каспийского (акчагыльского) водоема, начавшаяся в плиоцене, достигла своего максимума в гелазском веке раннечетвертичной эпохи. Продолжавшееся погружение Мелекесской впадины и Сарайлинского прогиба способствовали продвижению акчагыльских вод по долине Палео-Волги-Камы и далее по долине Палео-Камы (Белой). В чистопольское время речная сеть территории Среднего Поволжья, представляла собой своеобразную зарегулированную озерно-речную систему, вначале подтопленную, а затем почти полностью занятую водами Каспия. Ими же оказались затоплены не только речные долины, но и близлежащие поверхности до абсолютных отметок 140 – 180 м. Разнообразие гидродинамических обстановок в пределах бассейна привело к различным типам осадконакопления. В подпруженных речных долинах, формировались пресноводные озерно-речные отложения.

По мере поступления морских вод в аккумуляевское время пресноводные осадки перекрывались в палеодолинах солоновато-водными озерными отложениями, а затем и лагунно-морскими. На прилегающих к палеодолинам территориях формировались прибрежные и лагунно-морские отложения. Озерно-речной тип аккумуляции на протяжении всего времени сохранялся лишь в пределах Бугульмино-Белебеевской и Приволжской возвышенностей. Площадь, занимаемая бассейном в аккумуляевское время, составляла почти 2/3 территории.

В бикляньское время площадь, занимаемая акчагыльским водоемом, начала сокращаться. Этому способствовали как изменившиеся тектонические и климатические условия в районе современного Каспия, так и установившиеся впоследствии в пределах Средней Волги засушливые и прохладные климатические условия. Меняющиеся условия не могли не сказаться на развитии речной сети. Понижение базиса эрозии вызвало новое врезание в речных долинах, прежде всего малых и средних рек.

Все большая аридизация климата на фоне тектонической стабильности территории приводит к

смене эрозионных и эрозионно-аккумулятивных процессов в речных долинах на аккумулятивные. С течением времени аккумуляция в речных долинах становится преобладающей. Во всех палеодолинах аллювиальные галечники и пески сменяются выше по разрезу на глинистые озерно-аллювиальные отложения. Интенсивная аккумуляция способствует заполнению отложениями верхних частей палеодолин и низких приводораздельных пространств до отметок 140 – 160 м. Обширные площади в пределах приводораздельных пространств были заняты водоемами, потерявшими связь с акчагыльским бассейном.

Таким образом, к концу гелазского века в рельефе территории выделялись водораздельные пространства, приуроченные к высокому плато и обширные аккумулятивные низменности.

2.2. Растительность и климатические условия территории

Палинологический анализ разрезов гелазского яруса (рис. 2–6) в пределах Среднего Поволжья указывает на существование здесь лесного типа растительности. Исключение составляют спектры верхней части яруса (биклянские слои), отличающиеся возросшей ролью пыльцы трав и кустарничков, что указывает на проникновение элементов степной растительности с юго-западной территории.

На имеющемся в нашем распоряжении материале попытаемся проследить основные этапы в развитии растительности и климата на данной территории.

Нижняя часть гелазского яруса (чистопольские слои) характеризуется частой сменой палинокомплексов, что обусловлено изменениями климатической

обстановки. В конце плиоцена (сокольское время) на территории установились умеренно-теплые и влажные условия. Господствующим типом растительности были сосново-еловые леса. В начале чистопольского времени становится более сухо, хвойные леса продолжают существовать, но доминирующей породой в них становится сосна. Участие ели в составе леса снижается, береза и ольха, а также пихта, тсуга, широколиственные породы (среди которых следует отметить дуб, вяз, ясень, граб и орешник) присутствуют в качестве примеси. Этот этап отражен составом первого – елово-соснового палинокомплекса. Такие условия просуществовали недолго. Последующее увеличение влажности привело к развитию еловых и сосново-еловых лесов, которым отвечает развитие второго – сосново-елового палинокомплекса. На отдельных участках леса, особенно по понижениям, где было достаточно влажно, произрастали тсуга и широколиственные породы, представленные липой, дубом, вязом, грабом, лапиной, гикори, буком, кленом, орехом, ниссой и орешником. Однако вскоре вновь установился более сухой климатический режим и, как следствие, очередная смена доминанты в составе леса (третий елово-сосновый палинокомплекс). Участие ели, тсуги, пихты, кетелеерии, а так же березы и ольхи снижается, а широколиственные породы практически исчезли из состава леса, встречались лишь единичные экземпляры вяза, орешника, клена и ниссы. Позднее, произошло потепление, это время отражено четвертым широколиственно-сосново-еловым палинокомплексом. В составе леса значительно увеличивается доля участия широколиственных пород, таких как липа, дуб, вяз и орешник. Все остальные представители

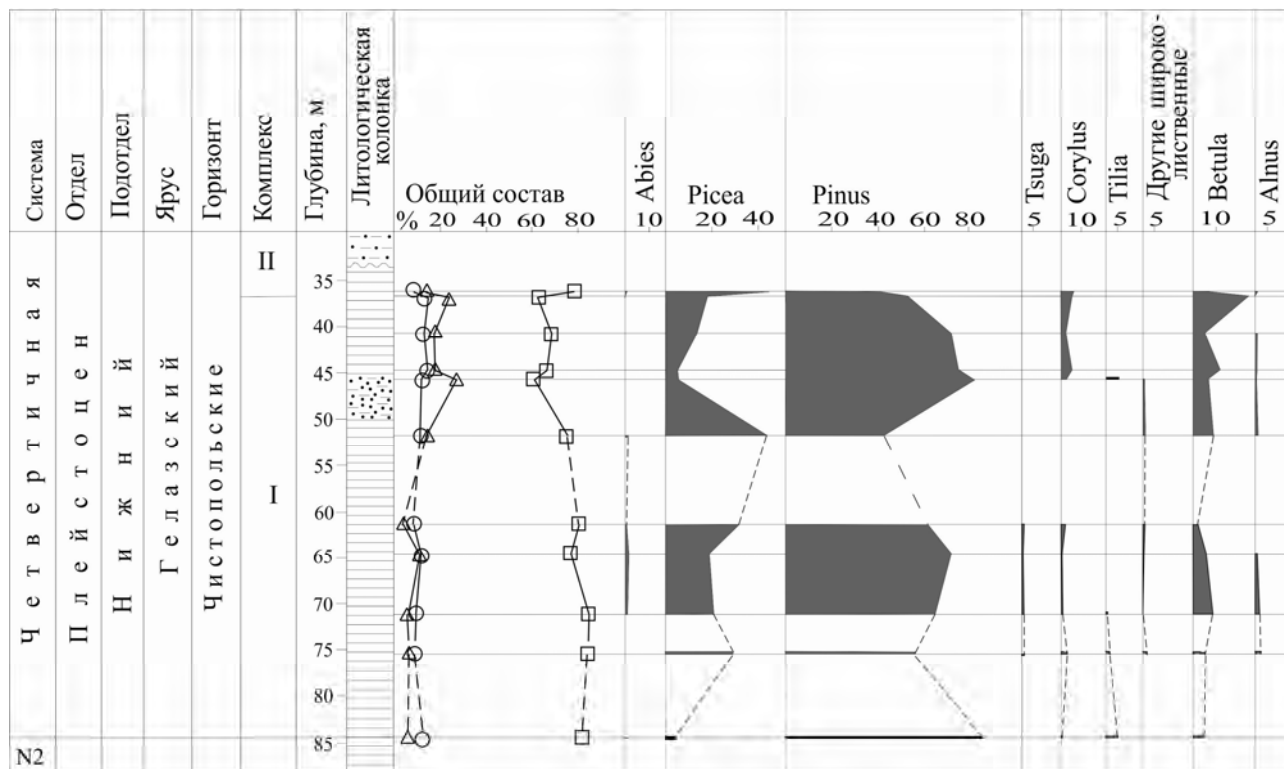


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений гелазского яруса вскрытых скв. 18 у дер. Ср. Девятово.

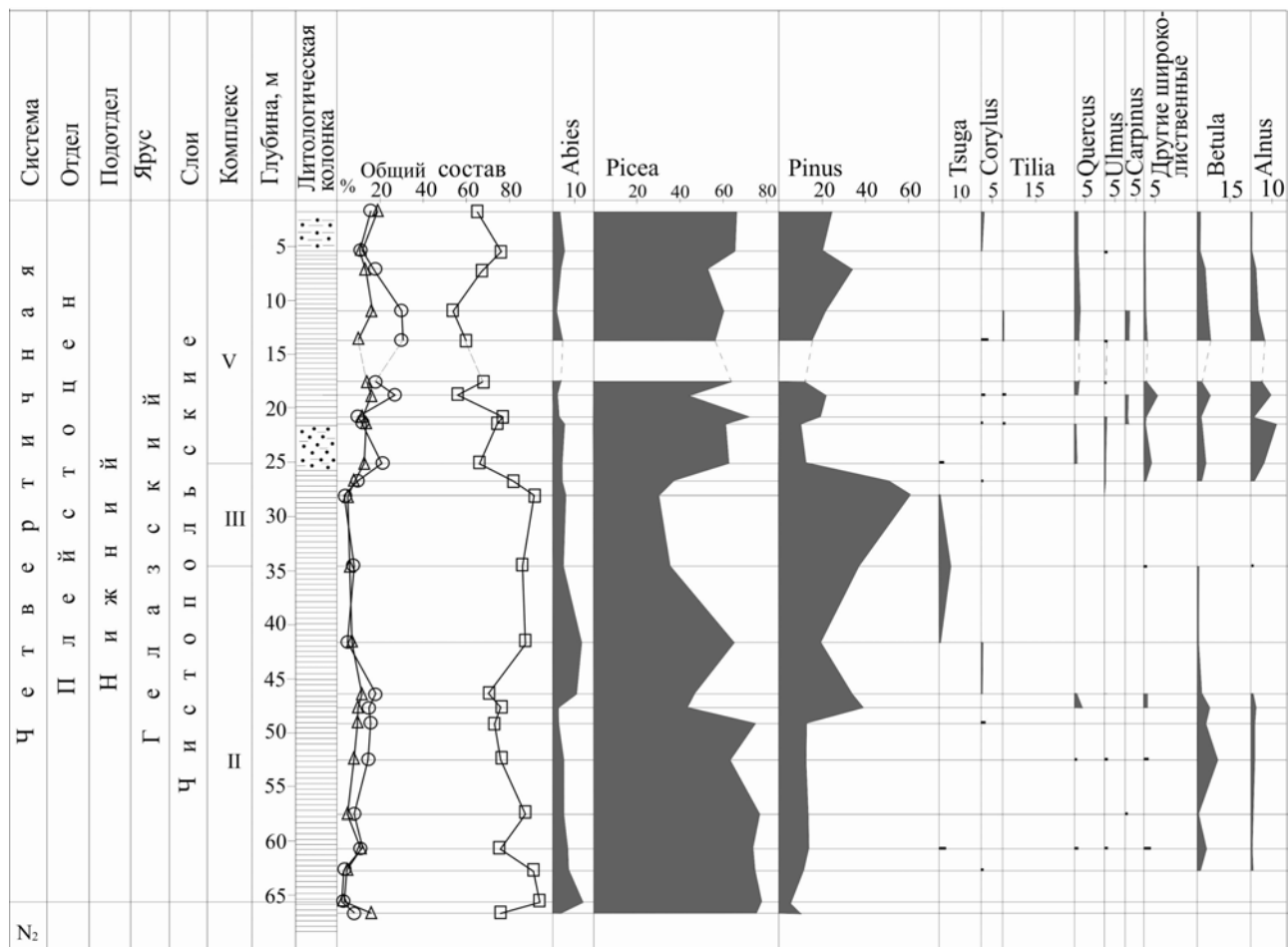


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений гелазского яруса вскрытых скв. 51 у дер. Бал-Тамак.

этой группы (грецкий орех, граб, птерокария, бук, клен, ясень, нисса и хмелеграб) были представлены единичными экземплярами. В конце чистопольского времени вновь становится более прохладно и на территории получили распространение еловые леса (пятый – сосново-еловый палинокомплекс) в которых значительно снижается участие сосны, равно, как и других древесных пород, а доля широколиственных сводится к минимуму.

Палинологический анализ неогеновых отложений (конец миоцена – плиоцен) территории Среднего Поволжья [19] показал, что пыльцевая флора была представлена панголарктическими, американо-средиземноморско-азиатскими, американо-евроазиатскими, американо-восточноазиатскими родами, представители которых продолжают существовать здесь и во время формирования отложений чистопольских слоев гелазского яруса в четвертичном периоде. Причем некоторые формы (*PTEROCARYA*, *JUGLANS*, *OSTRYA*, *LIQUIDAMBAR*, *CARYA*, *NYSSA*, *KETELEERIA*, *SCIADOPITYS*) настоящее время произрастают в условиях умеренно-теплого и субтропического климата Северного полушария. Проанализировав экологические особенности современных представителей этих родов, можно предположить, что условия того времени были значительно мягче современных. Температура января была

близкой к 0° С, а июля – не менее +20, количество осадков составляло не менее 800 мм/год.

Образование аккумулятивных слоев происходило в период максимального развития акчагельской трансгрессии. Климат становится более холодным и влажным, на территории начинают господствовать еловые леса, отраженные шестым – еловым палинокомплексом. Роль сосны, пихты и особенно лиственных пород была незначительной, они были представлены единичными экземплярами. Л. М. Ятайкин и В. Т. Шаландина [16, стр. 93] сравнивают климат того периода «с современным климатом зоны хвойно-таежных лесов севера Европейской части СССР (средняя температура января –12-14°, июля +14-16°, годовое количество осадков 550–600 мм)».

Из состава флоры выпадают наиболее теплолюбивые формы, относящиеся к панголарктическому (*MYRICA* американо-евроазиатскому (*FRAXINUS*, *ILEX*, *FAUCUS*, *PTEROCARYA*), американо-средиземноморско-азиатскому (*JUGLANS*, *OSTRYA*, *RHUS*, *LIQUIDAMBAR*) и американо-восточноазиатскому (*CARYA*, *NYSSA*, *KETELEERIA*, *SCIADOPITYS*) географическим элементам. В результате остаются наиболее холодоустойчивые роды, относящиеся к евроазиатскому (панголарктическому) и отчасти американо-евроазиатскому географическим элементам.

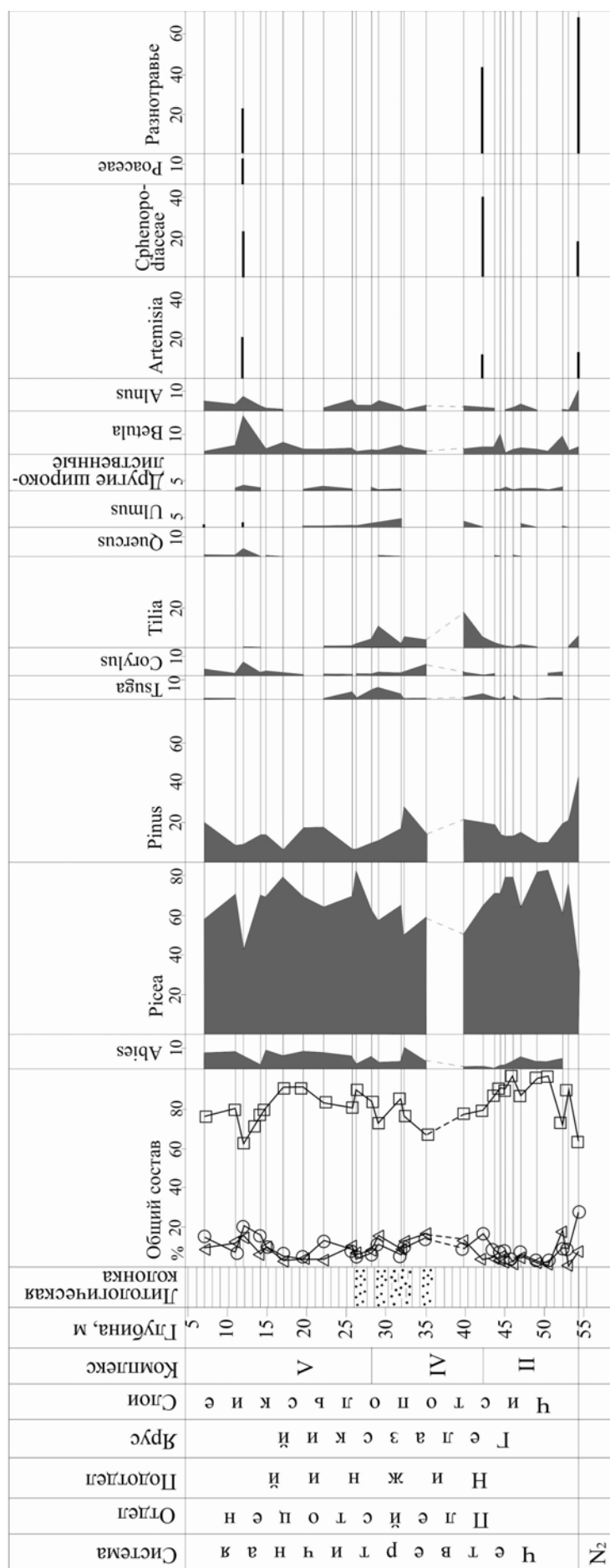


Рис. 4. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений гелазского яруса вскрытых скв. 10а у дер. Ташиляр.

В биклянское время, в период регрессии акчагыльского бассейна, климат, оставаясь прохладным, становится более сухим. Биклянские слои характеризует седьмой елово-сосново-травянистый палинокомплекс с преобладанием в общем составе пыльцы трав и кустарничков. Широкое распространение в то время получили елово-сосновые редколесья и травянистые формации. Роль древесных пород значительно снизилась. Встречались в основном хвойные: ель и сосна, хотя по понижениям кое-где еще сохранились отдельные экземпляры дуба, вяза и орешника. Открытые пространства были заняты польноно-маревыми и разнотравными ассоциациями.

Анализ изменений климата в гелазском веке показал общие закономерности развития, когда периоды потепления строго согласуются с периодами увлажнения климата и соответствуют развитию хвойно-широколиственных формаций. Периоды иссушения (аридизации) климата соответствуют периодам некоторого понижения температуры и отвечают расширению елово-сосновых или сосновых формаций. То есть каждое потепление сопровождалось нарастанием влажности климата, что связано с усилением притока влажных воздушных масс со стороны Атлантического океана, а когда этот приток сокращался, наблюдалось иссушение климата и понижение температуры. В соответствии с изменением климатической обстановки происходило расширение распространения или относительно теплолюбивых, или относительно холодолубивых форм.

Заключение

Проведенные исследования позволяют восстановить палеоклиматические и ландшафтные условия, существовавшие в гелазском веке, а также проследить изменения, происходившие в процессе их становления.

Развитие ландшафтной среды в гелазском веке в Среднем Поволжье происходило не только под воздействием климатических изменений, но в результате самой мощной трансгрессии Каспийского (акчагыльского) водоема за весь неоген-четвертичный период. На это время приходится максимальное развитие акчагыльского водоема и его регрессия. Речные долины крупнейших рек Палео-Камы (Белой) и Палео-Волги, оказываются подтопленными, а затем почти полностью занятыми водами акчагыльского бассейна. Разнообразие

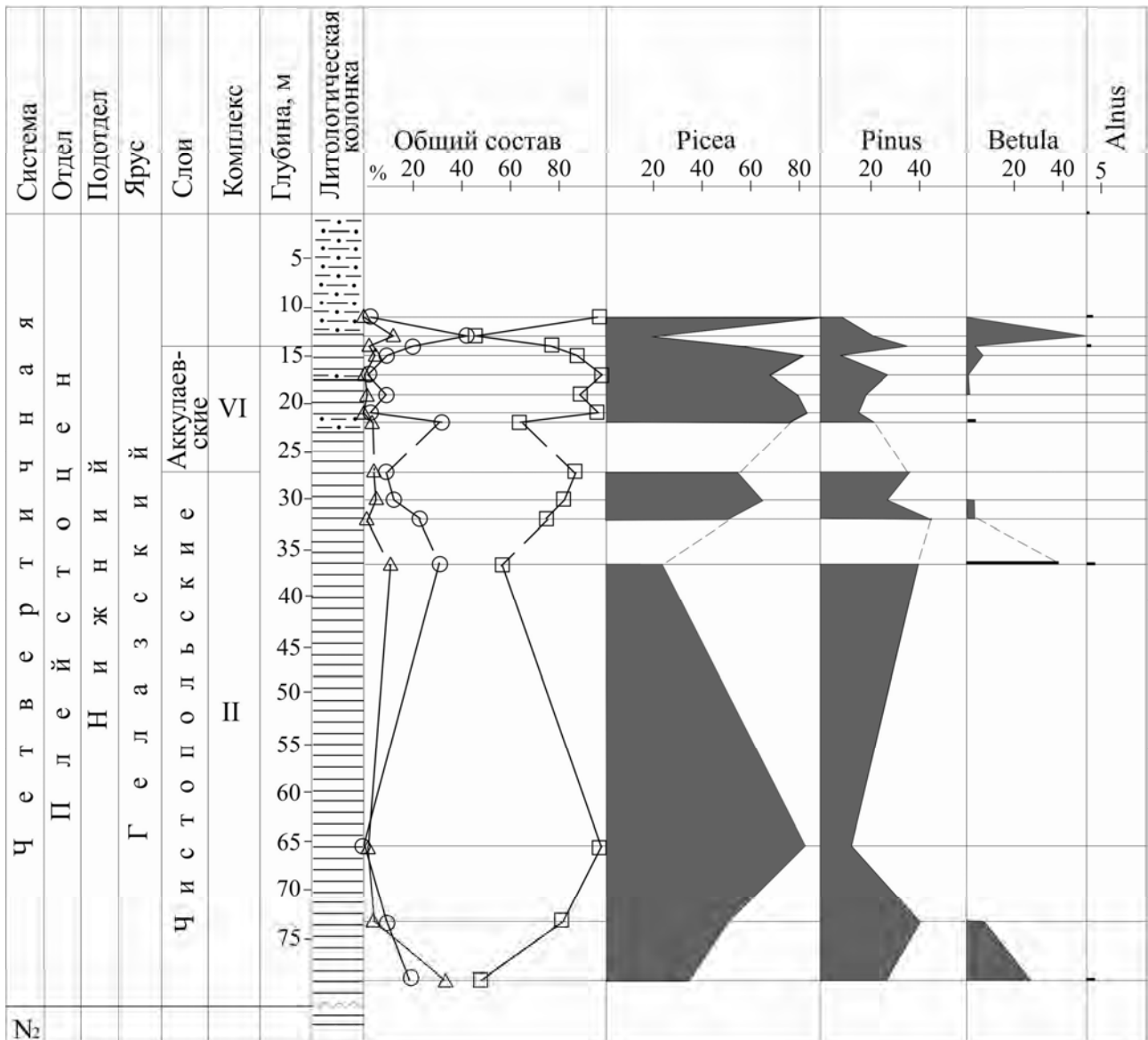


Рис. 5. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений гелазского яруса вскрытых скв. 147 у с. Нижнее Афанасово.

гидродинамических обстановок в пределах бассейна привело к различным типам осадконакопления. В подпруженных речных долинах, формировались пресноводные озерно-речные отложения. По мере поступления морских вод в аккумуляевское время пресноводные осадки перекрывались в палеодолинах солоноватоводными озерными и лагунно-морскими, затем в период регрессии озерно-аллювиальными и озерными отложениями. К концу гелазского века в рельефе территории выделялись водораздельные пространства, приуроченные к высокому плато с абсолютными отметками 300 – 380 м, и обширные аккумулятивные низменности, нередко занятые пересыхающими остаточными водоемами.

На протяжении чистопольского времени на исследуемой территории происходила неоднократная смена растительных сообществ, что свидетельствует о колебаниях климатических показателей. Распространение в этот период получают хвойные – елово-сосновые и

сосново-еловые леса. Роль лиственных растений в таких сообществах сокращалась. Климат того времени в целом был умеренно-теплым, а увлажнение территории менялось. В более сухие периоды на исследуемой территории более широкое развитие получали елово-сосновые, а при нарастании влажности – сосново-еловые леса. Максимально теплым и увлажненным было время распространения по территории смешанных хвойно-широколиственных лесов, где количественные и качественные показатели участия широколиственных пород были высокими. Присутствие в лесах широколиственных пород и, особенно экзотических теплолюбивых форм, на протяжении всего чистопольского времени, говорит о том, что температурные показатели как зимних, так и летних месяцев были значительно выше современных значений.

В период максимума акчагыльской трансгрессии (аккумуляевское время) территория была занята темно-

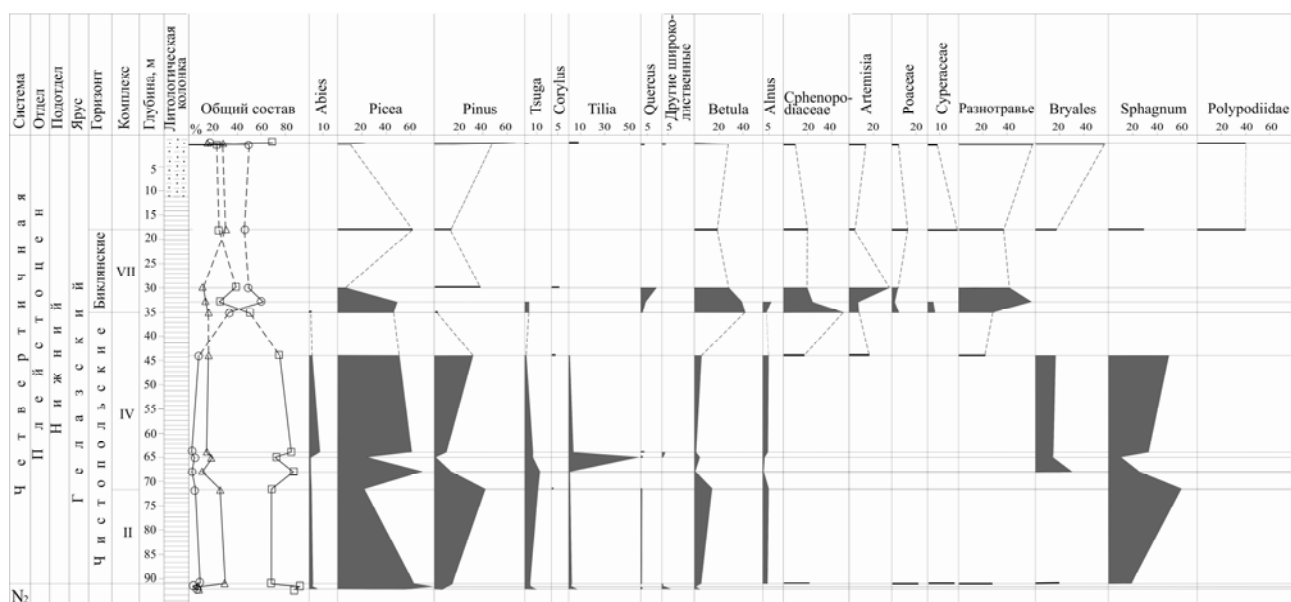


Рис. 6. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений гелазского яруса вскрытых скв. 30 у с. Новое Афанасово.

хвойными еловыми лесами, что отражает влажные и достаточно прохладные условия.

В бихлянокое время, в период регрессии акчагыльского водоема, происходит смена темнохвойных еловых лесов редколесьями. Преобладали открытые пространства занятые полынно-маревые и разнотравные ассоциации, с редкой древесной растительностью, представленной в основном хвойными породами. Температурный фон остается пониженным, а поступление влажных масс с Атлантики сокращается и становится достаточно сухо. Это время, возможно, отражает начало формирования в Среднем Поволжье (севернее Самарской Луки) ландшафтов лесостепного типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. – Вып. 41. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. – 48 с.
2. Борисов, Б. А. О дальнейшем совершенствовании общей шкалы квартера для детализации карт четвертичных отложений, входящих в комплексы Госгеолкарты РФ / Б. А. Борисов // Общая стратиграфическая шкала России: состояние и перспективы обустройства. Сборник статей. – М.: ГИН РАН, 2013. – С. 365–375.
3. О новой стратиграфической шкале четвертичной системы. – М.: Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 5. География, 2014. – № 1. – С. 85–87.
4. Горецкий, Г. И. Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины / Г. И. Горецкий. – М.: Наука, 1964. – 414 с.
5. Кирсанов, Н. В. Акчагыл Поволжья / Н. В. Кирсанов // Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. – М.: Недра, 1971. – С. 22–45.
6. Обедиентова, Г. В. Эрозионные циклы и формирование длины Волги / Г. В. Обедиентова. – М.: Недра, 1977. – 239 с.
7. Сиднев, А. В. История развития гидрографической сети плиоцена в Предуралье / А. В. Сиднев. – М.: Наука. – 1985. – 220 с.
8. Кузнецова, Т. А. Стратиграфическое значение пыли и спор плиоценовых отложений Татарии и прилегающих районов / Т. А. Кузнецова // Изв. КФАН СССР, серия геол. – 1959а. – № 8. – С. 1–13.
9. Кузнецова, Т. А. Спорово-пыльцевые комплексы плиоценовых отложений Нижней Камы / Т. А. Кузнецова // Докл. АН СССР. – 1959б. – Т. 124. – № 1. – С. 156–167.
10. Кузнецова Т. А. К характеристике флоры акчагыльских отложений Нижней Камы и Куйбышевско-Саратовского Заволжья / Т. А. Кузнецова // Докл. АН СССР. – 1959в. – № 4. – Т. 129. – С. 888–891.
11. Кузнецова, Т. А. Флора верхнеплиоценовых отложений Среднего Поволжья и ее стратиграфическое значение / Т. А. Кузнецова // Труды Каз. филиала АН СССР, сер геол. наук. – 1964. – Вып. 10. – 165 с.
12. Кузнецова, Т. А. Значение спорово-пыльцевых спектров для расчленения и корреляции морских и континентальных верхнеплиоценовых отложений Поволжья и смежных областей / Т. А. Кузнецова // Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. – М.: Недра, 1971. – С. 65–81.
13. Кац, Н. Я. О флоре и растительности плиоцена Нижней Камы / Н. Я. Кац, С. В. Кац // Бюл-нь МОИП, отд. биол. – 1962. – Т. LXVII (4). – С. 62–78.
14. Ятайкин, Л. М. Развитие флоры и растительности в плиоценовое время в районе Нижней Камы / Л. М. Ятайкин // Тр. об-ва естествоиспытателей при КГУ. – 1961. – Т. 121. – Кн. 9. – С. 169–193.
15. Ятайкин, Л. М. Флора и растительность акчагыльского века в районе Нижней Камы / Л. М. Ятайкин // Научные доклады высшей школы. Биол. науки. – 1962. – № 1. – С. 135–139.
16. Ятайкин, Л. М. История растительного покрова в районе Нижней Камы с третичного времени и до современности / Л. М. Ятайкин, В. Т. Шаландина. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1975. – 198 с.
17. Байгузина, Л. Л. Растительный покров северо-запада Татарской АССР, Марийской и Чувашской АССР в плиоцене и плейстоцене / Л. Л. Байгузина // История растительного покрова северной части Среднего Поволжья в плиоцене и антропогене. – Казань: Изд-во Казан ун-та, 1980. – С. 11–38.
18. Блудорова, Е. А. Геологическая и палинологическая характеристика плиоценовых отложений Казанского Поволжья и Прикамья / Е. А. Блудорова, К. В. Николаева. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1986. – 135 с.
19. Балабанов, Ю. П. Неогеновые отложения Среднего

Поволжья / Ю. П. Балабанов, Л. И. Линкина., Е. В. Петрова // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2010. –Т. 152, кн.1. – С. 192–214.

20. Государственная геологическая карта РФ. Масштаб 1: 1 000 000 (новая серия). Лист № – (38), 39 – Самара. Объяснительная записка. С.-Пб.: Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2000. – 325 с.

21. *PETROVA, River Valley Direction and Offset of Volga-Kama Interfluvium During Neogene- Quaternary* / E. Petrova // *Advances in Environmental Biology*, 8(4) March 2014, Pages: 1001–1004.

Казанский (Приволжский) федеральный университет

*Е. В. Петрова, кандидат географических наук, старший преподаватель кафедры ландшафтной экологии
E-MAIL: HELENCEO@MAIL.RU*

*Л. И. Линкина, кандидат геолого-минералогических наук, ассистент кафедры палеонтологии и стратиграфии
E-MAIL: LARISA.LINKINA@MAIL.RU*

22. *Яхимович, В. Л.* Описание разрезов, изученных в Аккулаевском карьере в 1962–1966 гг. / В. Л. Яхимович // *Фауна и флора Аккулаево*. – Уфа: БФАН СССР, 1972. – С. 10–34.

23. *Дедков, А. П.* Верхнее плато Восточно-Европейской равнины / А. П. Дедков // *Геоморфология*. – 1993. – № 4. – С. 82 – 89.

24. *Петрова, Е. В.* Закономерности размещения неогеновых речных долин в пределах территории Республики Татарстан и их соотношение с современной речной сетью / Е. В. Петрова // *Учен. Зап. Казан ун-та. Сер Естеств. наук*. 2008. –Т. 150. – Кн. 4. – С. 43–50.

KAZAN (VOLGA REGION) FEDERAL UNIVERSITY

*E. V. PETROVA, CANDIDATE OF GEOGRAPHICAL SCIENCES, LECTURER OF CHAIR OF LANDSCAPE ECOLOGY
E-MAIL: HELENCEO@MAIL.RU*

*L. I. LINKINA, CANDIDATE OF GEOLOGY AND MINERALOGICAL SCIENCES, ASSISTANT OF CHAIR OF PALEONTOLOGY AND STRATIGRAPHY
E-MAIL: LARISA.LINKINA@MAIL.RU*