

работах. В частности, открывается возможность использования их для поиска погребенных поднятий в рассматриваемом регионе. В рациональный комплекс подобных исследований необходимо включать как детальное изучение морфологии рельефа и современных рельефообразующих процессов по данным дешифрирования аэрокосмических материалов, так и всесторонний анализ погребенного предпозднеплиоценового рельефа и новейших отложений, в первую очередь плиоцен-четвертичных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев О. К., Фотеева Н. И. Геоморфология северного побережья Каспийского моря. М.: Изд-во МГУ, 1965, 156 с.
2. Проничева М. В. и др. Структурно-геоморфологический анализ тектоники и перспективы нефтегазоносности Прикаспийской впадины.—Тр. ВНИГНИ, 1971, вып. 113, 162 с.
3. Хаин В. Е. К теоретическим основам структурно-геоморфологического метода.—В кн.: Структурно-геоморфологические исследования при изучении нефтегазоносных бассейнов. Л.: Недра, 1967, с. 15.
4. Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М.: Наука, 1965. 390 с.
5. Ермаков В. А. О соотношении структурных планов гидрохимической толщи перми с вмещающими ее осадками.—В кн.: Структурно-геоморфологическое изучение нефтегазоносных земель. М.: Изд-во МГУ, 1973, с. 148.
6. Мокленко В. Ф. и др. Применение аэрогеологических исследований для поисков локальных поднятий на территории Волгоградской области.—В кн.: Поиски и разведка залежей нефти и газа в Нижнем Поволжье. М.: ИГиРГИ, 1978, вып. 32, с. 49.

ВолгоградНИПИнефть

Поступила в редакцию  
9.III.1983

#### STRUCTURAL-GEOMORPHOLOGICAL CRITERIA OF BURIED ELEVATIONS IDENTIFICATION AT NW CASPIAN REGION

PROKHOROV V. A.

#### Summary

A possibility is discussed of searches of buried elevations in the lower structural stage using structural-geomorphological methods, a rational complex of investigations being developed. The study suggested includes a detailed analysis of the landforms morphology and present-day relief-forming processes by means of aerial and space photos interpretation as well as analysis of neotectonic movements by stages.

УДК 551.4.07

СТУРМАН В. И.

#### ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАЗВИТИЯ РЕЧНОЙ ДОЛИНЫ В НАЧАЛЬНУЮ ФАЗУ АКЧАГЫЛЬСКОЙ ТРАНСГРЕССИИ

(на примере палео-Свияги)

В последние десятилетия благодаря работам Г. И. Горецкого, А. И. Башлева, Н. В. Кирсанова, В. Л. Яхимович и др. были хорошо изучены акчагыльские и доакчагыльские отложения в долинах рек Волги, Камы, Белой, а также палеогеоморфологические условия времени их формирования. Значительно менее освещенными остались палеодолины притоков этих рек. Между тем последние существенно отличались от основных древних водных артерий региона (палео-Волги, палео-Камы,

палео-Белой) следующими особенностями: 1) крутым падением дна, до нескольких метров на километр; 2) относительно небольшой шириной, порядка сотен метров и первых километров; 3) высоким положением дна палеодолин, от 40—50 до 180—200 м в бассейне средней Свияги, т. е. в начальную фазу трансгрессии выше уровня акчагыльского моря, близкого в челнинское время к нулевой отметке [1]. Эти особенности не могли не оказать влияния на ход морфо- и литогенеза в древних долинах.

Погребенная гидросеть плиоценового возраста в среднем и верхнем течении Свияги известна начиная с 40—50-х годов [2]. Крупномасштабные геологосъемочные работы последних лет существенно уточнили представления о ней. Полученные данные позволяют проанализировать особенности древнего потока в долине палео-Свияги. Погребенный долинный врез палео-Свияги прослежен от Ульяновска до устья р. Кильны (рис. 1). Ширина его на этом отрезке изменяется от 2,5—3 до 7—7,5 км. Тенденция к увеличению ширины вниз по течению имеется, но ее осложняет наличие сужений и расширений. Падения дна этого вреза — от 0,4 до 1,7 м/км. В наиболее углубленных частях вреза залегают песчано-гравийно-галечниковые отложения шешминского горизонта среднего плиоцена. Вверх по разрезу они сменяются песками, алевритами и глинами акчагыла. Спорово-пыльцевые данные свидетельствуют, что в долине палео-Свияги сохранились от размыва только отложения челнинского горизонта. Поэтому в данной работе речь идет лишь о начальной стадии акчагыльской трансгрессии, т. е. о челнинском времени. Челнинские спектры характеризуются господством пыльцы древесных пород, главным образом ели (63—91%) и сосны (до 35%). В небольшом количестве, но практически постоянно присутствуют пихта и лиственные: *Betula*, *Salix*, *Alnus*, *Tilia*, *Quercus*, *Fagus*, *Corylus*, а также третичные экзоты: *Tsuga*, *Plex*, *Rhus*, *Pterocarya* *Carya*, *Nissa*. Травянистые и споровые не играют большой роли. Данные спектры сходны с первым сосново-еловым комплексом, описанным Е. К. Анановой [1] для челнинского горизонта района нижней Камы.

На всем изученном отрезке палео-Свияги протяженностью более 70 км в поперечном разрезе палеодолины выделяются следующие зоны: песчаного разреза, приуроченная к осевой линии; алевритово-глинистого разреза, протягивающаяся вдоль бортов; переходная, с чередованием песков и глин (рис. 1, 2). Была проанализирована связь между расстоянием от геометрической оси палеодолины (линией, равноудаленной от бортов) до скважин и содержанием в отложениях, вскрытых этими скважинами, гравийно-песчаной (более 0,1 мм), алевритовой (0,1—0,01 мм) и глинистой (менее 0,01 мм) фракций (гравийная фракция встречается спорадически и поэтому объединена с песчаной). В анализе представлено 10 скважин, разрезы которых полностью опробованы на гранулометрический состав. Коэффициенты корреляции составляют 0,724 для гравийно-песчаной фракции, 0,848 для алевритовой и 0,635 для глинистой.

Результаты корреляционного анализа отражают закономерное уменьшение крупности отложений с удалением от оси палеодолин. Такое распределение литологических разностей весьма своеобразно; оно не имеет ничего общего со строением аллювиальных свит и противоположно распределению осадков в озерных и морских бассейнах. Возникает вопрос о генетической природе отложений с таким распределением литологических разностей.

Для изучения динамических особенностей раннеакчагыльской палео-Свияги использована диаграмма Пассеги, получившая признание советских и зарубежных седиментологов [3, 4]. В диаграмме используется два показателя: медианный диаметр ( $Md$ ) и 99%-ный квантиль ( $C$ ). Применяется она для разграничения осадков, отложившихся в разных динамических условиях водной среды, а также для определения характера динамики водоема по его отложениям. На диаграмме выделяются два поля, соответствующие двум основным гидродинамическим процес-

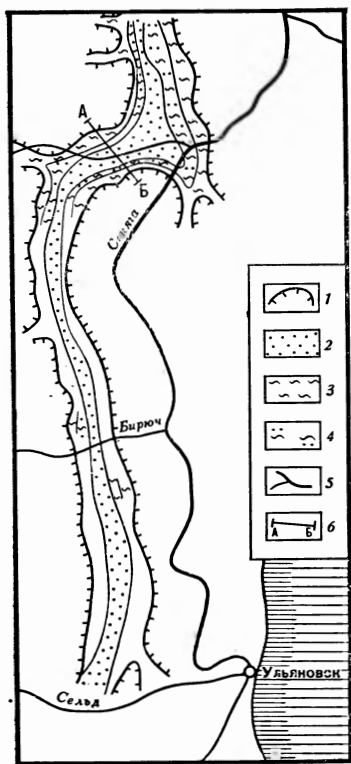


Рис. 1

Рис. 1. Схема динамических зон раннеакчагыльской долины палео-Свияги

1 — контуры палеодолин, 2 — осевая зона с песчаным разрезом, 3 — прироторная зона с алевритово-глинистым разрезом, 4 — переходная зона с чередованием песков, алевритов и глин, 5 — современные реки, 6 — линия разреза (на рис. 2)

Рис. 2. Поперечный разрез через долину палео-Свияги

1 — буровые скважины и их номера, 2 — глина, 3 — суглинок, 4 — песок, 5 — гравий и галька, 6 — коренные породы

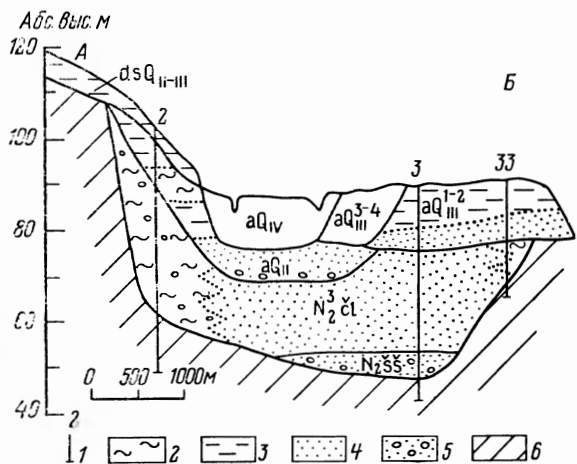


Рис. 2

сам. Пробы из осевой зоны палеодолины располагаются в полях перекачивания и донной суспензии. Пробы из прироторной зоны разместились несколько выше поля пелагической суспензии (осадков «спокойной воды»), вне основных полей диаграммы. Пробы из переходной зоны распределились между двумя полями.

Это означает, что раннеакчагыльская палео-Свияга была неоднородна по условиям динамики водной массы: вдоль оси палеодолины проходило течение, способное перемещать песчаные и гравийные частицы во взвеси и перекачиванием, а вдоль бортов располагались участки малоподвижных вод, где происходило осаждение алевритовых и глинистых частиц. Переход между зонами был довольно резкий, так как осадки промежуточного типа, например тонкозернистые пески и чистые алевриты, не получили значительного распространения. Осевая зона то расширялась, то сужалась, отражая колебания стока палео-Свияги и уровня акчагыльского бассейна. В результате этих колебаний сформировалась переходная зона с чередованием осадков, свойственных двум основным зонам.

На особый, специфический характер озерных и аллювиальных процессов акчагыльского времени впервые указал Г. И. Горецкий: «Попадая в хорошо разработанную глубокую долину... водные массы, в изобилии пополнившиеся благодаря влажным климатическим условиям и обильному выпадению атмосферных осадков, создавали поток типа озера-реки» [1, с. 392—393]. Распределение литологических разностей, сходное с вышеописанным, отмечалось Г. И. Горецким в сокольских отложениях палео-Волги, в районе Жигулей. Это означает, что в сокольское время с понижением уровня акчагыльского моря участок со специфическими условиями озера-реки сместился вниз по системе палео-Волга — Свияга.

В качестве возможного современного аналога таких озер-рек можно назвать крупные водохранилища долинного типа. Так, по данным Н. В. Буторина и др. [5], на русловых участках верхневолжских водохранилищ, подверженных влиянию стоковых течений, преобладают пески, а в озеровидных плёсах накапливаются преимущественно илы. Такое сходство в распределении осадков имеет генетическую природу: в обоих случаях в результате подпора рек возрастали глубины, уменьшались скорости течения. Стоковые или проточные течения в водохранилищах приурочены к динамической оси, как правило, соответствующей руслу. По сторонам от нее располагаются обусловленные конфигурацией берегов участки замедленного стока, замкнутой циркуляции и т. п. [6, 7].

Можно с известной долей условности отметить и сходство геоморфологических особенностей акчагыльской долины палео-Свияги с современной долиной Волги на участках, где созданы водохранилища. Водоузлы акчагыльского времени в бассейне Свияги имели отметки порядка 300 м (высота верхней поверхности выравнивания) [8], а днища долин — 50—100 м. Глубина расчленения составляла, таким образом, 200—250 м, что вполне сопоставимо с высотой правого Волжского склона. Ширина долины палео-Свияги (от 2,5—3 до 7—7,5 км) также близка к ширине Волжских водохранилищ, за исключением отдельных, наиболее широких их участков. Со значительной высотой и крутизной склонов сопоставляемых долин связано сильное развитие оползневых и других гравитационных процессов. Наконец, склоны акчагыльских долин, как и современные Волжские склоны, были покрыты лесной растительностью, закономерно влияющей на ход экзогенных процессов. Определенное влияние на распределение осадков в обоих сопоставляемых объектах оказывало также поступление в прибрежные (прибортовые) зоны глинистых частиц за счет размыва берегов и оползания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Горецкий Г. И.* Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. М.: Наука, 1964. 416 с.
2. *Дедков А. П., Кузнецова Т. А.* Киндяковские галечники и некоторые вопросы палеогеографии Ульяновского Поволжья.—Уч. зап. Казанск. ун-та, 1961, т. 121, кн. 6, с. 62.
3. *Романовский С. И.* Седиментологические основы литологии. Л.: Недра, 1977. 408 с.
4. *Шванов В. Н.* Песчаные породы и методы их изучения. Л.: Недра, 1969. 248 с.
5. *Буторин Н. В., Зимина Н. А., Кудрин В. П.* Донные отложения верхневолжских водохранилищ. Л.: Наука, 1975. 158 с.
6. *Буторин Н. В.* Гидрогеологические процессы и динамика водных масс в водохранилищах Волжского каскада. Л.: Наука, 1969. 324 с.
7. *Матарзин Ю. М., Богословский Б. Б., Мацкевич И. К.* Гидрогеологические процессы в водохранилищах. Пермь: Изд-во Пермск. ун-та, 1977. 88 с.
8. *Дедков А. П.* Экзогенное рельефообразование в Казанско-Ульяновском Приволжье. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1970. 256 с.

Средневолжская геологическая экспедиция  
ПГО центральных районов

Поступила в редакцию  
27.IV.1983

#### ON SPECIAL FEATURES OF A RIVER VALLEY DEVELOPMENT DURING THE INITIAL PHASE OF THE AKCHAGYLIAN TRANSGRESSION (A CASE STUDY OF PALEO-SVIAGA)

STURMAN V. I.

Summary

Buried valleys of the paleo-Volga and paleo-Kama tributaries of Pliocene age differ from the main paleo-valley in greater slope, elevated floor and smaller width. In the paleo-Sviaga valley during the Early Akchagylian the flow was a kind of lake-river, with pronounced dynamical axis and lateral zones of stagnant water. Present large water reservoirs resemble these paleo-valleys to a certain extent.