

*В. И. РАЧИТСКИЙ*

## ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ЮГО-ВОСТОКА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ В ТАТАРСКОМ ВЕКЕ

Восстановление физико-географической обстановки, существовавшей на территории юго-востока Русской платформы в татарском веке, представляет сложную и в то же время трудную задачу вследствие господства здесь в тот век континентального режима, создающего чрезвычайное разнообразие фаций, меняющихся на малых площадях.

Быстрая смена физико-географической обстановки приходится на конец казанского века. Море сильно сокращается, формируются остаточные бассейны, где накапливается переходная толща казанского яруса, обогащенная терригенными отложениями.

К этому времени относится вспышка тектогенеза на Урале, отразившаяся и на прилегающих участках платформы, которую мы выделяем как салмышскую фазу герцинского орогенеза. Последняя отразилась на характере осадконакопления на платформе. Остаточные засоленные бассейны, суша начали покрываться терригенным красноцветным материалом, который теперь преобладает над остальными отложениями. Так начался татарский век.

В первую половину сокского времени (В. И. Рачитский, 1956) в пределах юго-востока Русской платформы существует остаточный, засоленный, постепенно опресняющийся бассейн. В отличие от верхнеказанского времени размеры его значительно меньше. Южная граница этого бассейна приблизительно совпадает с параллелью г. Уральска. На западе он в виде узкого и длинного залива протягивается вдоль юго-восточного крыла Палеозойского вала почти до г. Саратова, ограничиваясь севернее Самарской Лукой и ульяновским правобережьем Волги. На востоке его граница примерно совпадает с меридианом г. Оренбурга. Восточная и южная границы сокского бассейна являются недостаточно ясными, так как на востоке сокская свита уничтожена размывом, а на юге она с трудом выделяется в общей толще красноцветных отложений. С юга к сокскому бассейну примыкает низменная озерно-речная равнина с

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА

татарских отложений Куйбышевско-Оренбургского Заволжья

Ярус	Подъярус	Свита	Мощность	Искапаемые фацци и фациальные комплексы	Характеристика по ископаемой фауне наземных позвоночных		
Татарский	Верхнеатарский	Кутулукская	до 100 м	Малоуранский (северодвинский) фациальный комплекс	Scutosaurus Батрахозавры		
		Малокинельская	до 150 м		Неопределимые кости позвоночных		
		Аманакская	40—120 м		Толкайская		
		Большекинельская	50—100 м		Бугурусланская		
		Биткульская	11—30 м		Сокский (урж.) фац. комплекс		
	Нижнеатарский	Сокская	30—130 м		Сокский (уржумский) фациальный комплекс	Каргалинская	Platyops, Discosaurus, Zigosaurus, Deuterosaurus, Ulemosaurus, Venjukovia, Brithopus, Syodon, Admetophoneus, Titanophoneus
		Лилые песч.			Добринская	Не найдена	

преобладанием на ней накопления осадков. На востоке и западе находится также низменная суша, но на ней господствуют процессы размыва. Еще восточнее, приблизительно по линии Уфа — Актюбинск, располагается возвышенная область Приуралья, сменяющаяся дальше горным краем.

Анализ характера и распределения осадков в сокском бассейне описываемой территории приводит нас к заключению, что в начале сокского века основная масса обломочного материала и в первую очередь песков поступала в него не с востока и запада, а с северо-востока и юго-востока. Последнее можно объяснить только своеобразием рельефа восточного побережья сокского бассейна. Реки, несшие с востока массу обломочного материала, по-видимому, обходили его с юга и севера, где располагалась область более низменного побережья и еще в конце казанского века были выработаны основные пути стока пресных вод. Вследствие этого более крупнообломочные, в том числе и дельтовые осадки, накапливаются не на крайнем востоке бассейна, а ближе к его центральному участку, постепенно заполняя его.

В конце сокского времени бассейн сокращается и на северо-востоке освобождается низменная прибрежная равнина, покрываемая аллювиальными отложениями. В конце сокского времени в северной части эта равнина подвергается незначительному размыву и характеризуется повсеместным накоплением лиловых, проникнутых марганцем косослоистых песков, поступающих теперь с востока. В южной части (Каргалинский район) эта равнина размывается более усиленно, в результате чего верхние слои сокской свиты уничтожаются.

Органический мир сокского бассейна был крайне беден. Начавшееся в конце казанского века вымирание уже достаточно угнетенной морской фауны к началу сокского времени окончательно завершается. Новая же фауна, приспособленная к новым условиям нормально-соленого, а затем в конце сокского времени солоновато-водного бассейна, не успела развиваться. Поэтому сокский бассейн был также «пустынен», как и окружавшая его территория.

В начале биткульского времени происходит расширение бассейна за счет поступления массы пресных вод с севера, что известно в геологической литературе как «уржумская» трансгрессия. Последняя была обусловлена тектоническими движениями на востоке Русской платформы, которые были преимущественно отрицательными. Уржумскую трансгрессию нельзя связывать со значительным притоком вод извне, подобно морским трансгрессиям. В данном случае произошло изменение глубин прежнего бассейна. Он стал более обширным, но более мелким. Это не замедлило сказаться на характере осадкообразования. В отдельных участках хорошо прогреваемых вод начали усиленно отлагаться карбонаты, давая начало образованию известняков, доломитов и мергелей.

Распределения осадков в биткульском бассейне и анализ их свидетельствуют о том, что на юго-востоке описываемой террито-

рии существовала неглубокая, хорошо прогреваемая часть бассейна, в значительной степени опресненная. Поступление обломочного материала в эту часть бассейна периодически почти совсем прекращалось, и на ней создавались условия, благоприятные для образования мощных и выдержанных по простиранию карбонатных пород, выделяемых нами как добринская фация.

На северо-западе условия осадконакопления характеризовались большей пестротой. Менялись глубина и соленость вод в этой части бассейна. Береговая линия также была подвержена колебаниям, что давало возможность крупнообломочному материалу в виде песков продвигаться на восток или вновь отступать на запад. Не исключена возможность образования серии небольших лагун или озер, особенно на юго-западе территории, где вместе с отложением терригенных пород, преимущественно глин, происходило осаждение сульфатов. Подводные дельтовые отложения здесь широким поясом или отдельными рукавами далеко вдавались в область бассейна. Возникали отмели и небольшие острова. Создавалась весьма сложная, недостаточно еще расшифрованная физико-географическая обстановка.

В биткульском бассейне в отличие от сокского уже начинают развиваться остракоды, антракозиды и другая солоноватоводная фауна, свидетельствующая о значительном опреснении его.

Характер суши, окружавшей биткульский бассейн, по-видимому, был аналогичен суше сокского времени, исключая прибрежную равнину на северо-востоке, которая теперь была покрыта водой (рис. 1).

В начале большекинельского времени на юго-востоке Русской платформы устанавливается физико-географическая обстановка, существовавшая здесь с небольшими изменениями до нижнего триаса. Отложения, накопившиеся в условиях этой обстановки и отражающие в той или иной мере ее, выделяются нами как малоуранский (северодвинский) фациальный комплекс.

В период образования отложений этого фациального комплекса, кроме временных разливов рек, были многочисленные мелкие и обширные озера, характеризовавшиеся более длительным существованием. Они определяли общую «физиономию» палеогеографии того времени. Эти озера были плоские, мелководные, изобиловавшие еще более мелководными заливами. Последние в период понижения уровня воды в озерах пересыхали. В некоторых случаях происходило отделение этих заливов от озер, и последние переживали аналогичную судьбу. В первом и, особенно, во втором случае накапливались карбонатные и местами сульфатные отложения. Во многих обширных озерах процесс осадкообразования в одно и то же время был неодинаковым. В зависимости от глубины, места поступления в озеро речных вод, температуры воды и т. п. происходило образование различных осадков от песков и глин до тонкокристаллических известняков. Местами же на осушившихся побережьях озер шло выветривание вышедших из-под уровня вод

отложений. Следы подобного выветривания особенно часто наблюдаем на поверхности известняков, многие из которых в результате выветривания превратились в так называемые конкреционные известняки, испещренные многочисленными трещинами и червеоб-

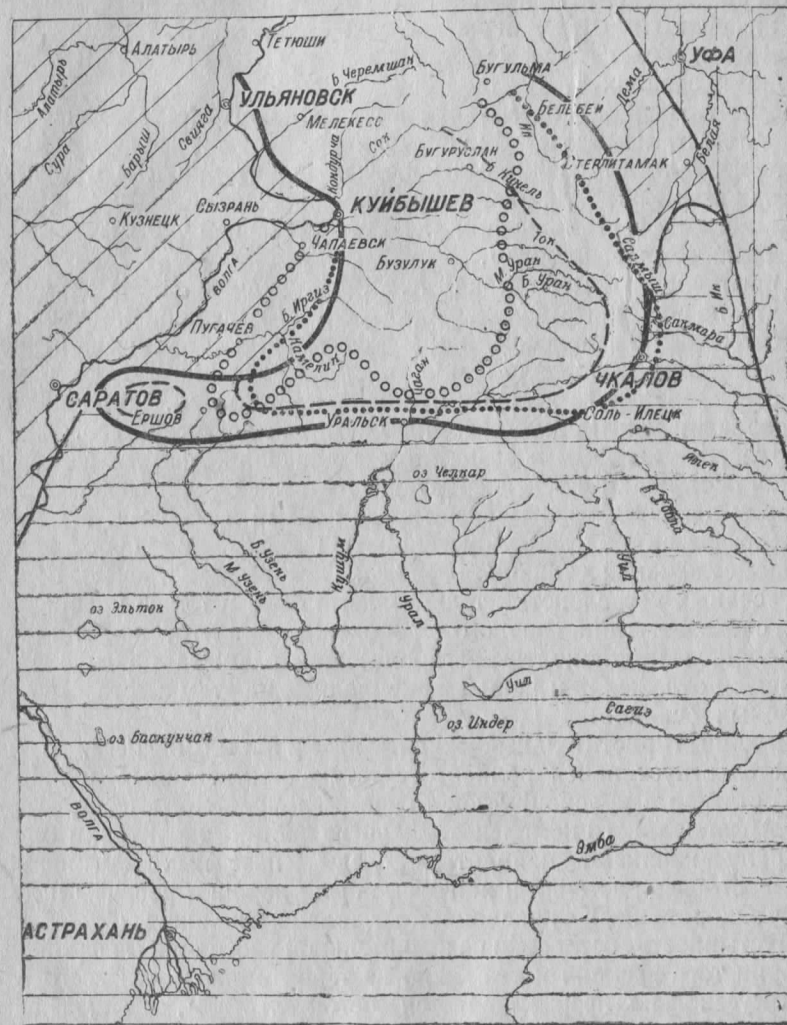


Рис. 1. Палеогеографическая схема юго-востока Русской платформы в нижнетатарское время. — граница бассейна в начале сокского времени; ..... граница бассейна в конце сокского времени; — граница бассейна в биткульское время; — граница бассейна в аманакское время. Горизонтальная штриховка — низменная суша с многочисленными озерами и реками (область аккумуляции). То же на участках, освободившихся от водного покрытия. Косая штриховка — низменная суша, на которой преобладали процессы денудации. Вертикальная штриховка — возвышенная суша с интенсивной денудацией.

разными ходами. Последние могут представлять следы корневой системы каких-то растений. В озерах шло одновременно образование не только самых различных пород, но и пород различных цветов и оттенков. С течением времени, по мере накопления осадков в озерах, менялись и условия осадконакопления в одних и тех же участках озер или на всей их площади. Это приводило к образованию слоистости и микрослоистости в отложениях и чередованию последних.

Реки в период образования малоуранского (северодвинского) фациального комплекса были многочисленными, мелкими и характеризовались в различных участках территории и в отдельные отрезки времени различной скоростью течения. Общее направление их было с востока на запад. В юго-восточной части территории оно было северо-западным.

В отличие от представлений А. Н. Мазаровича (1934) мы считаем, что подавляющее большинство рек того времени не терялось в собственных же наносах, как в современных районах континентальных дельт, а впадало в многочисленные крупные и более мелкие озера, многие из которых являлись проточными. В период существования уржумского бассейна часть рек достигала его.

Наиболее неясным в развитии и изменениях физико-географической обстановки в течение татарского века на описываемой территории является взаимосвязь между реками и озерами. В изучаемых разрезах не удается установить перехода по простиранию речных отложений в типично озерные. Обычно мы встречаем обрывки песчаных косослоистых толщ, залегающих в толще красноцветных слоистых глин озерного происхождения. Это, по-видимому, объясняется неоднократными процессами размыва ранее образовавшихся отложений и новым накоплением на этом месте озерных и речных осадков.

Наземный растительный животный мир был бедным, о чем свидетельствует почти полное отсутствие растительных и животных остатков в красноцветной толще малоуранского (северодвинского) фациального комплекса. Лишь на востоке территории ближе к Уралу начинают появляться следы наземных организмов. Еще восточнее растения и животные были хорошо развиты и дали массу захороненных в красноцветных толщах ископаемых.

Пустынность обстановки на значительной части описываемой территории того времени и возможно на территории почти всего востока Русской платформы является обстоятельством, не нашедшим до настоящего времени удовлетворительного объяснения. Жаркий и сухой климат, который, очевидно, существовал в то время на этой территории, едва ли мог быть препятствием для развития значительной растительности на побережьях озер и рек. Теплый, умеренно влажный климат, каким представляется он некоторым другим исследователям, способствовал бы повсеместному произрастанию обильной растительности и вместе с ней развитию животного мира.

Объяснять редкость находок органических остатков в красноцветных отложениях данной территории не пустынностью обстановки, а неблагоприятными условиями для их захоронения и сохранения в ископаемом состоянии также нет оснований, так как в некоторых участках территории, характеризующихся тем же типом отложений, как, например, в Каргалинском районе, подобные условия существовали. Таким образом, приходится считать пустынность субэаральных пространств на очень большой части описываемой территории в татарском веке наиболее реальной.

Остановимся теперь в хронологической последовательности на некоторых изменениях и чертах палеогеографии в период образования отложений малоуранского (северодвинского) фациального комплекса.

В большекинельское время в пределах описываемой территории существовала озерно-речная обстановка. Лишь на крайнем западе территории, по-видимому, располагался сравнительно устойчивый бассейн, который вместе с уржумским на севере принимал основную массу стекавших с востока и запада речных вод. Не исключена возможность соединения их в отдельные моменты большекинельского времени.

В многочисленных озерах и реках того времени довольно широко развивается органический мир, среди которого первое место принадлежит остракодам и антракозидам, появляются водоросли, кистеперые и двоякодышащие рыбы. На востоке территории в пределах низменной равнины продолжает произрастать пышная растительность и процветает животный мир, в том числе и наземные позвоночные.

В начале аманакского времени описываемая территория опускается и уржумский бассейн, располагавшийся севернее, трансгрессирует снова на юг, захватывая в виде обширного залива всю западную половину территории. В течение аманакского времени данный залив неоднократно то расширял, то сокращал свои пределы. Наибольшее его распространение относится к началу и концу аманакского времени, когда в пределах наиболее удаленных от берега участков его отлагались мощные пачки карбонатных пород, выделенных нами как бугурусланская фация. На крайнем юго-западе территории в бассейне р. Камелика при отсутствии больших поступлений крупнообломочного материала и, наоборот, обильной транспортировки с прилегающих площадей органических остатков могла возникнуть восстановительная среда. Вследствие этого здесь в отличие от остальных частей бассейна накапливается довольно мощная толща зеленовато-голубых глин с пиритом и обуглившимися растительными остатками, давшая нам основание для выделения ее в камеликскую фацию. Расширение водоемов в аманакское время и дальнейшее опреснение их способствовали более широкому развитию в них органического мира и в первую очередь — остракод.

Физико-географическая обстановка, существовавшая на юго-востоке описываемой территории (Каргалинский район) в аманак-

ское время, отличалась большим, чем на остальной территории развитием органического мира как в воде, так и на суше. Это наложило свой отпечаток и на осадки, здесь возникшие, которые вследствие этого выделяются нами как особая, каргалинская фация.

При рассмотрении каргалинской фации всегда возникает вопрос, почему в малоуранском северодвинском фациальном комплексе возникают столь разительные перемены. Почему аналогичные разновозрастные косослоистые песчаники с мергельными и глинистыми линзами западнее Каргалинского района не заключают столь обильной флоры и фауны.

И. А. Ефремов (1954) объясняет это тем, что Каргалинский район представлял побережье какого-то бассейна, где в дельтовых отложениях захоронялись принесенные сюда реками остатки растений и животных, которые, следовательно, являются аллохтонными.

Нами это мнение полностью не разделяется. Не исключено, конечно, что часть захороненных в медистых песчаниках органических остатков является принесенными сюда речными водами из области обитания, которая, по мнению И. А. Ефремова, не была слишком удаленной. Но часть захороненных здесь органических остатков имеет местное происхождение. Прежде всего это обитатели вод и побережий: атракозии, рыбы, земноводные, насекомые, калямиты, мелкая древесная растительность. Крупные древесные стволы, остатки пресмыкающихся, частично земноводных, очевидно, являются перенесенными сюда с востока, где были более благоприятные условия для их жизни.

Появление здесь наземной органической жизни возможно еще с большекинельского времени и слабое развитие ее на остальной территории, где существовала аналогичная же озерно-речная обстановка, не может быть связано с климатическим фактором, на что мы указывали выше. Существовали, по-видимому, еще какие-то специфические для того времени условия вроде частого затопления суши и т. п., препятствовавшие распространению наземного органического мира на запад.

Концентрация солей меди в песчаниках Каргалинского района и в некоторых других пунктах была связана со скоплением органических остатков, при разложении которых создавалась восстановительная среда, способствовавшая осаждению меди из речных и, главным образом, подземных вод. О появлении же медистых соединений в речных водах того времени наиболее реальное объяснение дает Е. М. Люткевич (1950), который считает, что последние были вынесены гидротермами на Урале и в Приуралье.

Восточнее Каргалинского района существовала обширная область, физико-географическая обстановка которой была близка к обстановке Каргалинского района. Отличие заключалось лишь в том, что здесь в течение всего верхнего палеозоя происходило более интенсивное опускание и накопление более мощных толщ грубо-обломочного материала.

Еще восточнее располагалась территория с неизвестной нам

палеогеографией, так как отложения татарского яруса на ней не существовали или они были полностью уничтожены в позднейшее время. Это, видимо, и была предгорная, местами заболоченная равнина, изобиловавшая растительностью и животными. В отдельных участках она дренировалась быстротекущими реками, уносившими вместе с обломочным материалом с Урала и его предгорий остатки растений и животных.

В начале малокинельского времени сохраняется обстановка аманакского времени. Залив уржумского бассейна несколько сокращается и, возможно, на северо-западе территории возникает обширный замкнутый водоем, в котором отлагаются осадки, выделенные как толкайская фация. На остальной территории существует известный уже нам озерно-речной режим, который после регрессии уржумского бассейна, начиная приблизительно со второй трети малокинельского времени, господствует на всей территории юго-востока Русской платформы. Эта обстановка удерживается здесь и до конца татарского века (рис. 2). Следует отметить, что в отдельные отрезки малокинельского времени существовали, кроме залива уржумского бассейна, весьма обширные озерные водоемы, в которых на больших пространствах наряду с обломочными породами накапливались известняки. Широкое распространение озер в малокинельское время способствовало дальнейшему развитию в них остракод, достигших максимального расцвета.

На юго-востоке территории, как и в аманакское время, развивался несколько другой органический мир. В Каргалинском районе отложений малокинельской свиты не сохранилось, поэтому мы не можем судить непосредственно об обстановке, существовавшей здесь в это время. Однако отложения малокинельской свиты, развитые несколько западнее, заключают относительно обильную флору в виде обломков древесины, растительного детритуса, сажистых прослоек. Вследствие этого мы можем предполагать аналогичные условия и в Каргалинском районе. Южнее, на правобережье реки Урала, где малокинельская свита имеет полное развитие, были те же условия.

В кутулукское время, являющееся последним в татарском веке, описываемая территория и, очевидно, все пространство востока Русской платформы становятся еще более континентальными. Еще большее развитие получили реки, размывающие толщи озерных глин и аллювиальных отложений. Реки несут с Урала мелкую гальку из изверженных и метаморфических пород. В озерных бассейнах все чаще создается восстановительная среда, где образуются серо- и зеленоокрашенные породы.

В реках кутулукского времени по-прежнему развиты антракозиды, ядра которых довольно часто встречаются в косослоистых песчаниках кутулукской свиты. В озерах же резко сокращаются остракоды. Это не совсем понятно, так как в кутулукское время условия образования осадков мало отличались от условий образования осадков малокинельской свиты, в которых остракоды представлены

весьма широко. Прочий органический мир, населявший озера и в ископаемом состоянии почти не сохранившийся, по-видимому, не испытывает упадка. Наоборот, он более развивается и обуславливает возникновение восстановительной среды в результате гниения органических остатков.

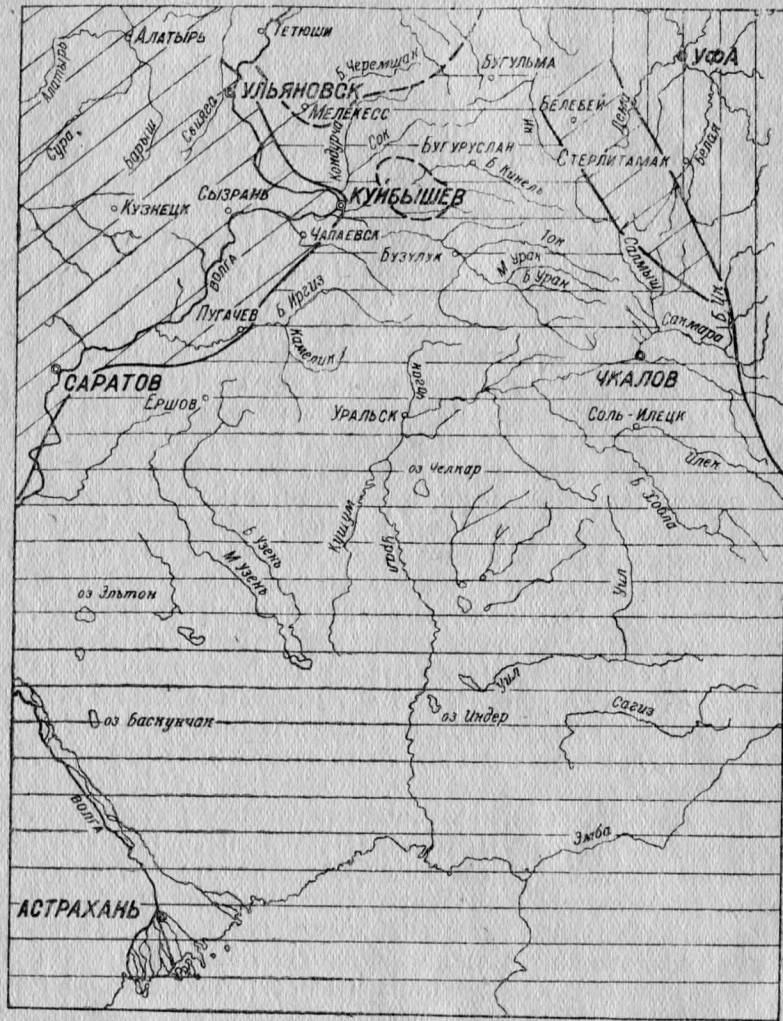


Рис. 2. Палеогеографическая схема юго-востока Русской платформы в верхнетатарское время. Горизонтальная штриховка — низменная суша с многочисленными озерами и реками (область аккумуляции). То же на участках, освободившихся от водного покрытия. Косая штриховка — низменная суша, на которой преобладают процессы денудации. Вертикальная штриховка — возвышенная суша с интенсивной денудацией. — границы бассейнов в начале малокинельского времени.

Наземная жизнь в пределах озерно-речной кутулукской равнины, надо полагать, была богаче прежней. Описываемая территория в это время уже не была своеобразной «озерно-речной полупустыней». Увеличившийся приток пресных вод, некоторое сокращение озерных пространств, возможно, увлажнение климата, способствовали процветанию растительности и вместе с ней наземных животных. Каменское местонахождение ископаемой фауны наземных позвоночных, приуроченное к кутулукской свите и близкое по своему типу к котельническому, местонахождение позвоночных батрахозаврового комплекса у Пронькино, также приуроченное к кутулукской свите, свидетельствуют о том, что фауна не была принесена издалека, а обитала где-то поблизости (И. А. Ефремов и Б. П. Вьюшков, 1955).

Дейноцефаловый комплекс наземных позвоночных, процветавший еще и в начале малокинельского времени, к кутулукскому времени сменяется порейазавро-дицинодонтовым. В связи с отсутствием находок промежуточных между ними форм И. А. Ефремов (1952) полагает, что подобное сближение в разрезе обоих комплексов фаун может свидетельствовать о крупном перерыве в отложении осадков перед кутулукским временем или о том, что геологами упущена из разреза мощная толща красноцветных отложений, которая могла бы иметь значение самостоятельного яруса с характерными для него переходными формами между фауной дейноцефалового и парейазаврового комплексов.

Татарская толща в каждом отдельно взятом пункте в пределах описываемой территории не представляет непрерывно накапливавшихся отложений. В период образования ее регионального перерыва не существовало, но было много местных перерывов отложения осадков, сопровождавшихся размывом ранее возникших пород. Поэтому, нам кажется, нет необходимости искать такой перерыв, чтобы объяснить сближение в разрезе красноцветных отложений фаун дейноцефалового и парейазаврового комплексов. Они, как известно, разделены в пределах платформы 100—150-метровой толщей малокинельской свиты. Учитывая местные перерывы в отложении осадков, можно полагать, что образование этой толщи охватывает длительный промежуток времени, который мог быть достаточным для такой эволюции наземных позвоночных.

В конце кутулукского времени и в нижнем триасе резко проявляются тектонические движения на Урале и платформе, относящиеся к пфальцской фазе герцинского горообразования. В пределах описываемой территории эти тектонические движения были приурочены, главным образом, к районам прежних поднятий и опусканий, имевших место в конце казанского века (салмышская фаза). Область Самарской Луки, Палеозойского вала, Салмышская антиклиналь, ряд складок в Оренбургском Приуралье, дислокации Общего Сырта и соответствующие им прогибы на грани перми и триаса испытывают вторичные движения и еще больше оформляются как соответствующие структуры.

Физико-географическая обстановка конца татарского века с началом нижнего триаса изменяется еще больше в сторону континентальности. Это выражается в сокращении озерных водоемов, в выходе из-под их уровня значительных территорий, которые подвергаются местному размыву и выветриванию. На них в понижениях рельефа текут быстрые предгорные реки, далеко выносящие на равнину крупный галечник из уральских пород. По пути размываются местные породы татарского возраста, дающие основную массу конгломератов из осадочных пород. Огромное количество вод с Урала и запада, с наиболее приподнятой части платформы, в отличие от замкнутой котловины татарского века находит теперь сток на юг, где располагается залив Тетиса.

Климат в нижнетриасовое время в пределах озерно-речной равнины был таким же, как и в кутулукское время, т. е. достаточно жарким и сравнительно сухим. Обилие пресных вод, устремившихся с Урала и прилегающей с запада суши на низменную равнину, способствовало еще более широкому развитию наземного органического мира, чем в кутулукское время. Многочисленные местонахождения бентозуховой фауны в песках и конгломератах бузулукской свиты свидетельствуют о достаточном богатстве наземных позвоночных, обитавших по берегам многочисленных озер и рек.

Такая в общих чертах палеогеография описываемой территории в начале нижнего триаса. Она близка к таковой конца татарского века. Нет в ней резких изменений, она лишь являет собой дальнейшее развитие континентальных условий, начавшееся в пределах описываемой территории еще с большекинельского времени.

Крайний юг, охватывающий собой Прикаспийскую депрессию, в течение татарского века не являлся в физико-географическом отношении обособленной зоной, не связанной с историей Куйбышевско-Оренбургского Заволжья. На значительной части депрессии в пределах Северного Прикаспия в течение всего татарского века существовал тот же озерно-речной режим, в условиях которого накапливались отложения малоуранского (северодвинского) фациального комплекса.

На востоке в пределах Мугоджар и несколько западнее их располагался горный массив, приподнятый в конце казанского века. Он и прилегавшая к нему с запада неширокая возвышенность явились основными поставщиками огромной массы обломочного материала, сносимого реками в область Северного Прикаспия.

На юго-западе и западе эта обширная низменная озерно-речная равнина ограничивалась полосой возвышенности, с которой также поступал обломочный материал. На юго-востоке между этой возвышенностью и Южным Уралом располагалась впадина, занятая серией озер и испытывавшая со второй половины татарского века постепенное погружение, продолжавшееся вплоть до нижнего триаса.

Малочисленность фактического материала не позволяет пока иметь подробное представление о физико-географической обста-

новке Прикаспия в татарский век. Однако близость характера отложений татарского яруса там и в пределах Куйбышевско-Оренбургского Заволжья позволяет с известной уверенностью допускать единство обстановки на этих территориях в татарский век.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ефремов И. А., 1952. О стратиграфии пермских красноцветов СССР по наземным позвоночным. Изв. АН СССР, сер. геол., № 6.
2. Ефремов И. А., 1954. Фауна наземных позвоночных в пермских медистых песчаниках Западного Приуралья. Труды Палеонт. ин-та АН СССР, т. IV.
3. Ефремов И. А., Вьюшков Б. П., 1955. Каталог местонахождений пермских и триасовых наземных позвоночных на территории СССР. Труды Палеонт. ин-та АН СССР, т. 46.
4. Люткевич Е. М., 1950. К вопросу о распространении меди в пермских отложениях Русской платформы и Приуралья. Литол. сборник III, Гос-топтехиздат.
5. Мазарович А. Н., 1934. Стратиграфия континентальных пермских образований бассейнов Волги и Вятки. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. геол., т. XII (1).
6. Рачитский В. И., 1956. К вопросу об объеме и подразделении татарского яруса Куйбышевско-Чкаловского Заволжья. Вестн. Ленинград. ун-в., № 18.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР

✽

КУЙБЫШЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. В. КУЙБЫШЕВА

---

# УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ

ВЫПУСК 22

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Редактор выпуска  
проф. *Д. Н. Флоров*

КУЙБЫШЕВСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1959